

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2025 г. № 787

Регистрационный № 68198-17

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ» (далее – комплексы) предназначены для:

- измерений скорости движения транспортных средств (далее – ТС) в зоне контроля;
- измерений расстояния до ТС в зоне контроля;
- измерений углов в горизонтальной и вертикальной плоскостях между нормалью к излучающей поверхности измерителя скорости комплекса и направлением на ТС в зоне контроля;
- определения координат места расположения комплекса в плане;
- фотовидеофиксации ТС в зоне контроля с записью времени фиксации, координат места расположения комплекса и скорости ТС.

Описание средства измерений

В состав комплексов входит измеритель скорости «КРЕЧЕТ-М» (далее – ИС), программное обеспечение (далее – ПО) и дополнительное оборудование: компьютерный модуль (далее – КМ) и монтажно-эксплуатационное оборудование, обеспечивающее монтаж, электропитание, наведение ИС на зону контроля, дополнительную защиту и обзор, подсветку в темное время суток и связь с внешними устройствами.

Комплексы производят измерения скорости и местоположения ТС в зоне контроля, осуществляют анализ траекторий движения ТС, определяют текущее время и координаты места расположения ИС комплексов, фотографируют ТС в зоне контроля и сохраняют данные в энергонезависимой памяти. Все указанные действия производятся в автоматическом режиме и заканчиваются передачей информации на долговременное хранение или выводом на внешние каналы связи для передачи на внешние устройства.

Зоной контроля является область (сектор), ограниченная максимальным расстоянием от ИС до ТС и диапазоном измерений углов на ТС.

Работа комплексов основана на физических принципах радиолокационных измерений. Радиолокационные измерения обеспечивает ИС комплексов, который:

- измеряет скорость движения по разности частот между излученным радиолокационным сигналом и сигналом, отраженным от движущихся ТС (эффект Доплера);
- измеряет расстояние от ИС комплекса до движущихся ТС по разности фаз между сигналами на различных несущих частотах;
- измеряет углы в горизонтальной и вертикальной плоскостях между нормалью к излучающей поверхности ИС комплекса и направлением на ТС, по разности фаз между сигналами, принятыми пространственно-разнесенными антеннами;
- определяет время фотовидеофиксации по значению национальной шкалы координированного времени UTC (SU), полученному от встроенного в ИС комплекса

приемника глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS (с разрядностью до секунды) и измерению интервала времени между фронтом секундного импульса PPS и моментом времени фотографирования;

- определяет координаты места расположения ИС комплекса, полученные от встроенного приемника глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS.

Функционально комплексы могут применяться для автоматической фиксации административных правонарушений в области соблюдения правил дорожного движения (далее – ПДД), а также как детектор ТС, для сбора статистических данных транспортного потока из движущихся ТС различных классов с внесением координат местоположения комплексов и времени фиксации ТС, подсчетом количества ТС, указанных в технических условиях на комплексы, в том числе, но не ограничиваясь:

- нарушение установленного скоростного режима для различных типов ТС;
- нарушение правил движения по автомагистрали, по обочине и тротуару, по полосе для маршрутных ТС, по трамвайным путям встречного направления;
- нарушение правил маневрирования;
- нарушение правил расположения ТС на проезжей части дороги, встречного разъезда или обгона;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги при движении прямо, повороте и развороте;
- непредоставление преимущества в движении пешеходам;
- нарушение правил пользования внешними световыми приборами;
- нарушение правил применения ремней безопасности;
- нарушение требований знаков переменной информации на соответствующих участках дорог (автомобильных дорог) с удаленной перенастройкой и синхронизацией с настройкой знака переменной информации;
- нарушение требований об обязательном наличии оформленной в установленном порядке диагностической карты, подтверждающей допуск ТС к участию в дорожном движении;
- нарушение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев ТС;
- нарушение правил пользования телефоном водителем.

Комплексы выпускаются в двух модификациях, отличающихся метрологически значимой частью ПО, находящейся в ИС.

Конструктивно ИС комплексов выполнен во влагозащищенном и ударопрочном корпусе с элементами крепления. ИС содержит радарный модуль, видеокамеру, приемник глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS. КМ содержит модуль обработки видеок кадров с энергонезависимым накопителем данных. Корпус ИС с элементами крепления, защитный радиопрозрачный кожух радарного модуля и КМ могут окрашиваться в цвета по заказу заказчика. На корпусе ИС установлен шильд, содержащий наименование и заводской номер комплекса, торговую марку изготовителя и знак утверждения типа средства измерений. Заводской номер комплексов наносится на шильд, установленный на корпусе ИС, ударным способом в цифровом формате. Нанесение знака поверки на корпус ИС комплексов не предусмотрено. ИС защищен от несанкционированного вскрытия специальными пломбами, разрушающимися при попытке удаления. При выпуске из производства модификации комплексов маркируются следующим образом: «Комплекс измерительный с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ» БКЮФ.402222.030» для модификации 1; «Комплекс измерительный с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ» БКЮФ.402222.030-02» для модификации 2.

Общий вид ИС комплексов различных модификаций, места пломбирования, нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1 – Общий вид ИС комплекса модификации 1

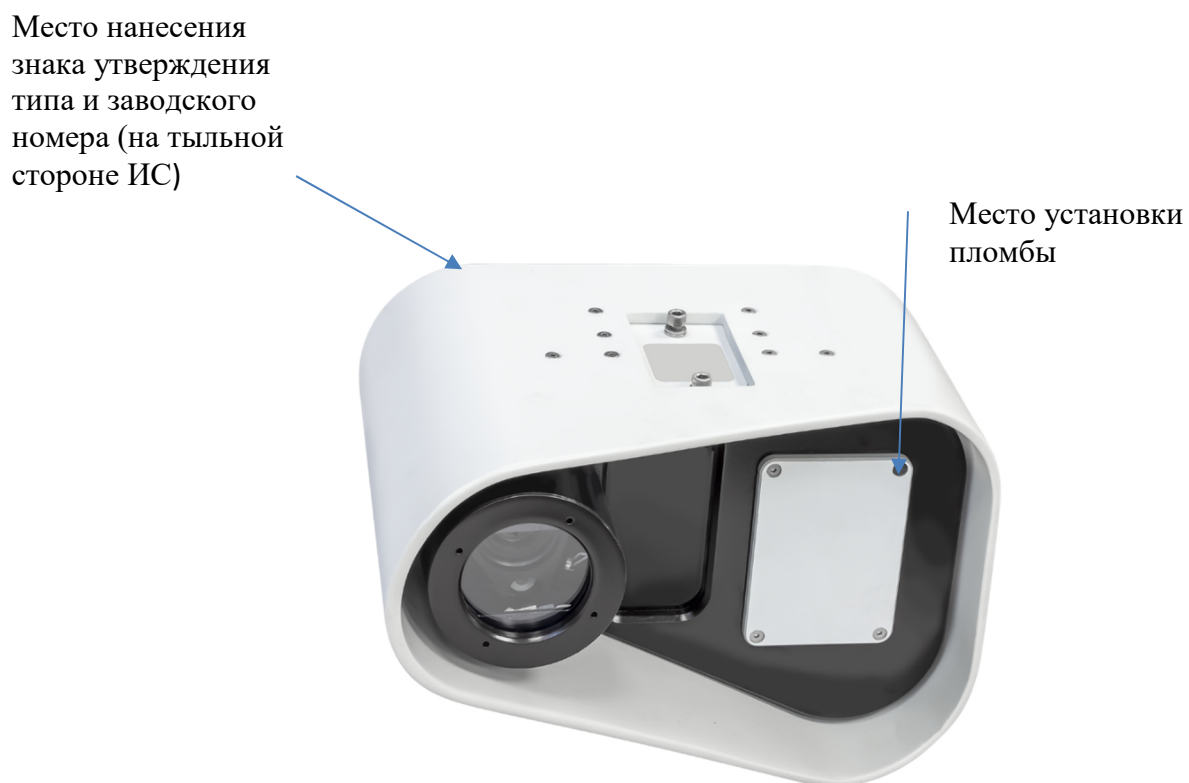


Рисунок 2 – Общий вид ИС комплекса модификации 2

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть ПО комплекса находится в ИС. В состав функций, выполняемых метрологически значимой частью ПО комплекса, входят:

- измерение скорости ТС в зоне контроля;
- измерение расстояния до ТС;
- измерение углов на ТС;

- измерение координат места расположения ИС комплекса;
- измерение времени фотофиксации.

Уровень защиты ПО комплексов от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО модификации 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«MERLIN-SM»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 20.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	—

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО модификации 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Rapira 3D»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС в зоне контроля, км/ч модификация 1 модификация 2	от 2 до 260 от 1 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля, км/ч модификация 1 модификация 2	± 2 ± 1
Диапазон измерений расстояния от комплекса до движущегося ТС, м модификация 1 модификация 2	от 10 до 100 от 5 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния от комплекса до движущегося ТС, м	± 1
Диапазон измерений углов на ТС, ° модификация 1 модификация 2	± 10 ± 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов на ТС, градус модификация 1 модификация 2	± 2 ± 1
Отклонение времени комплекса от национальной шкалы координированного времени UTC (SU), мс модификация 1 модификация 2	± 3 ± 1
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане, м	± 5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая частота радиолокационного излучения, ГГц	от 24,050 до 24,250
Зона контроля длина, м, не более угол, градус, не более	150 20
Рабочие условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более атмосферное давление, кПа	от -55 до +60 98 от 60,0 до 106,7
Напряжение питания от сети переменного тока, В	от 180 до 270
Частота питания от сети переменного тока, Гц	от 49 до 51
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 10 до 16
Потребляемая мощность ИС комплекса, В·А (Вт), не более модификация 1 модификация 2	60 15
Степень защиты комплекса по ГОСТ 14254–2015	IP66/IP67
Габаритные размеры ИС комплекса, мм, не более длина ширина высота	313 284 215
Масса ИС комплекса, кг, не более	6

Знак утверждения типа наносится

фотохимическим способом на шильд, расположенный на корпусе ИС комплекса, а также типографским способом на титульный лист паспорта комплекса.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество	
		модификация 1	модификация 2
1 Комплекс измерительный с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ» в составе:	«КРЕЧЕТ-СМ»	1	1
1.1 Измеритель скорости «КРЕЧЕТ-М» модификации 1	БКЮФ.201219.016	1	–
1.2 Измеритель скорости «КРЕЧЕТ-М» модификации 2	БКЮФ.201219.016-02	–	1
2 Комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ». Паспорт	БКЮФ.402222.030ПС	1	1
3 Комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ». Руководство по эксплуатации	БКЮФ.402222.030РЭ	1	1
4 ГСИ. Комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ». Методика поверки с изменением № 1	–	1	1
5 Компьютерный модуль	–	По заказу	По заказу

Наименование	Обозначение	Количество	
		модификация 1	модификация 2
6 Монтажно-эксплуатационное оборудование в составе: - установочный комплект - комплект для электропитания оборудования - обзорный комплект - защитный комплект - комплект для обеспечения связи и навигации - комплект для увеличения дальности действия беспроводной связи	—	По заказу	По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.2 «Состав и функциональность» документа БКЮФ.402222.030РЭ «Комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

ГОСТ Р 57144–2016 Специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи, для обеспечения контроля за дорожным движением. Общие технические требования;

Рекомендации МОЗМ МР–91 Измерение скорости транспортных средств радарными приборами;

ГОСТ 12.1.006–84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля;

ГОСТ 22261–94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

БКЮФ.402222.030ТУ Комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ» Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОЛЬВИЯ» (ООО «ОЛЬВИЯ»)
ИНН 7802595490

Юридический адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, пр-кт Энгельса, д. 27, к. 5, лит. А

Почтовый адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, пр-кт Энгельса, д. 27, к. 5, лит. А

Тел/факс: (812) 326-38-41

E-mail: info@olvvia.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон/факс: +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2025 г. № 787

Регистрационный № 64549-16

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители амплитуд сигналов акустической эмиссии для диагностики и анализа ресурса редукторов и подшипников АРП-11/1, АРП-11/7, АРП-11/М

Назначение средства измерений

Измерители амплитуд сигналов акустической эмиссии для диагностики и анализа ресурса редукторов и подшипников АРП-11/1, АРП-11/7, АРП-11/М (далее по тексту – измерители) предназначены для измерения амплитуд напряжения акустико-эмиссионных сигналов в целях анализа и прогноза ресурса редукторов и подшипников.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на преобразовании акустико-эмиссионных сигналов в напряжение, измерении амплитуды напряжения, обработки и выведении на дисплей (или экран монитора в модификации АРП-11/7) интегрального показателя остаточного ресурса D, линейно зависящего от измеренной амплитуды напряжения.

Конструктивно измерители состоят из измерительного блока и пьезоэлектрического преобразователя.

Пьезоэлектрический преобразователь (далее по тексту – ПЭП) устанавливается на диагностируемый узел. Акустико-эмиссионные сигналы, излучаемые работающим узлом, преобразуются в ПЭП в электрические сигналы, которые после усиления и фильтрации поступают в аналого-цифровой преобразователь (далее по тексту – АЦП). После АЦП значения амплитуд электрических сигналов в цифровом виде поступают на вход центрального процессора. В центральном процессоре происходит обработка результатов измерений по установленной программе и вывод на дисплей или персональный компьютер.

Измерители выпускаются в 3-х модификациях: АРП-11/1, АРП-11/М, АРП-11/7. Измерители АРП-11/1 имеют один канал диагностики, его измерительный блок снабжен клавиатурой для управления и выбора программ, измерители АРП-11/М имеют клавиатуру другого типа и цветной дисплей, измерители АРП-11/7 имеют 2 исполнения: от 1 до 7 каналов диагностики и от 1 до 12 каналов диагностики, в обоих исполнениях измерительный блок без клавиатуры, а вывод информации осуществляется на компьютер.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр наносится методом шелкографии на металлизированную табличку размером не более 80×50 мм, которая крепится на заднюю панель измерителя путем приклеивания, либо, по требованию заказчика, в случае эксплуатации измерителя в условиях агрессивного воздействия окружающей среды (тряска, повышенная вибрация и др.) путем механического крепежа (заклепки), либо путем лазерной гравировки на корпусе измерителя.

Элементы настройки измерителей конструктивно защищены от несанкционированного проникновения пломбой в виде специального стикера-наклейки на основе литой ПВХ пленки, наклеиваемой на винты, скрепляющие верхнюю и нижнюю части прибора. Стикер-наклейка при попытке несанкционированного вскрытия повреждается.

Корпуса измерителей АРП-11/1, АРП-11/М изготавливают из пластмассы, а корпуса измерителей АРП-11/7 изготавливают из алюминиевого сплава, окрашиваемый в цвета по заказу заказчика.

Внешний вид измерителей, место пломбировки и место нанесения заводского номера представлены на рисунках 1, 2, 3.

Нанесение знака поверки на корпус измерителя не предусмотрено.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителя амплитуд сигналов акустической эмиссии для диагностики и анализа ресурса редукторов и подшипников типа АРП-11/1с указанием места нанесения пломбы в виде стикера-наклейки и места нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Внешний вид измерителя амплитуд сигналов акустической эмиссии для диагностики и анализа ресурса редукторов и подшипников типа АРП-11/М с указанием места нанесения пломбы в виде стикера-наклейки и места нанесения заводского номера



ПЭП



Место нанесения пломбы
в виде стикера-наклейки



Место нанесения
заводского номера



ПЭП



Место нанесения
заводского номера



Место нанесения пломбы в
виде стикера-наклейки

Рисунок 3 – Два представления внешнего вида измерителя АРП-11/7
с указанием места нанесения пломбы в виде стикера-наклейки
и места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

ПО «АРП» предназначено для сбора данных, расчета и анализа спектра акустико-эмиссионного сигналов.

Уровень защиты ПО измерителей «ВЫСОКИЙ» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4. 0 и выше

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот акустико-эмиссионного сигнала, кГц	от 20 до 200
Диапазон измерения амплитуды напряжения акустико-эмиссионного сигнала, мВ	от 0,2 до 23
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения амплитуды напряжения акустико-эмиссионного сигнала, %	±30
Допускаемое относительное отклонение показаний прибора от номинальных значений при входном напряжении 50 мкВ на частотах 20, 60, 80, 100 и 200 кГц, %	±15
Допускаемое относительное отклонение показаний прибора от номинальных значений при входном напряжении 100, 200, 400, 800 мкВ на частотах 20, 60, 80, 100 и 200 кГц, %	±8

Таблица 3 – Градуировочная характеристика измерителей

Амплитуда напряжения с ПЭП, мВ	0,2	0,8	3	8	23
Показания прибора	3	10	32	110	320

Таблица 4 – Амплитудно-частотные характеристики измерительного блока

Модификация	Входное напряжения, мкВ	Частота, кГц				
		20	60	80	100	200
		Показания прибора				
1	2	3				
АРП-11/1	50	6	21	19	17	13
	100	6	41	40	36	27
	200	6	85	85	74	57
	400	6	175	175	149	117
	800	6	350	350	320	240
АРП-11/М	50	6	18	16	16	13
	100	6	38	37	34	27
	200	6	80	80	69	57
	400	6	165	164	143	117
	800	6	325	329	309	240
АРП-11/7	50	6	18	21	18	13
	100	6	40	43	39	27
	200	6	87	89	78	57
	400	6	180	182	155	117
	800	6	360	362	331	240

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры измерительного блока (длина×ширина×высота), мм, не более: АРП-11/1 АРП-11/М АРП-11/7	187×106×50 225×95×62 370×485×80
Габаритные размеры датчиков (диаметр×длина), мм, не более	(16 ± 2)×(45 ± 5)
Масса измерительного блока с внутренним источником питания, г, не более: АРП-11/1 АРП-11/М АРП-11/7	520 490 4500
Масса датчика, г, не более	25
Напряжение питания внешнего (внутреннего), В	4,5 (4,2)
Потребляемый ток измерительного блока, мА, не более: - в режиме измерений - в режиме аналитического просмотра	400 150
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 20 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +45 98 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации РЭ 4276-002-94655322-2015. Знак утверждения типа на корпус измерителя не наносится.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.		
		АРП-11/1	АРП-11/М	АРП-11/7
Измерительный блок		1	1	1
Пьезоэлектрический преобразователь		1	1	1-12
Устройство связи с ПК		-	-	1
Внешний блок питания		1	1	1
Коаксиальный кабель		2	2	1-12
РЭ с разделом «Методика поверки»	РЭ 4276-002-94655322-2015	1	1	1
Чехол прибора		1	1	-
Паспорт прибора		1	1	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Порядок работы» руководства по эксплуатации РЭ 4276-002-94655322-2015.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 4276-002-94655322-2015 Измерители амплитуд сигналов акустической эмиссии для диагностики и анализа ресурса редукторов и подшипников АРП-11/1, АРП-11/М, АРП-11/7. Технические условия.

Изготовитель

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

ИНН 7816494170

Адрес: 192177, г. Санкт-Петербург, 3-й Рыбацкий пр-д, д. 5, лит. Б

Адрес места осуществления деятельности: 195027, г. Санкт-Петербург, ул. Якорная, д. 16, лит. А, помещ. 6-9, 14-16

Тел. 8 (812) 931-74-52, т/ф: (812) 449-88-19

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

Тел.: (812) 244-62-28, 244-12-75, факс: (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2025 г. № 787

Регистрационный № 53507-13

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ

Назначение средства измерений

Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ (далее ДВСТ или датчики) предназначены для измерения среднеквадратических значений (СКЗ) виброскорости.

Описание средства измерений

Принцип действия ДВСТ основан на преобразовании среднеквадратических значений (СКЗ) виброскорости при помощи чувствительного элемента и электронного модуля в унифицированный сигнал постоянного тока, пропорциональный измеряемой величине.

Конструктивно датчики состоят из вибропреобразователя и кабеля. В состав вибропреобразователя входят чувствительный элемент и электронный модуль, для обеспечения взрывозащиты заключенный в эпоксидный компаунд.

Маркировка взрывозащиты 0Ex ia IIC T5 Ga X.

Электронный модуль содержит в себе интегратор, электрический полосовой фильтр и детектор среднеквадратического значения сигнала, обеспечивающие рабочий диапазон частот датчика в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 2954-2014 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на не вращающихся частях. Требования к средствам измерений».

Съем информации о виброскорости и преобразование в электрический сигнал осуществляется пьезоэлектрическим или интегральным вибропреобразователем.

ДВСТ изготавливаются в четырех модификациях ДВСТ-1, ДВСТ-2, ДВСТ-3 и ДВСТ-4, отличающихся габаритными размерами и массой. Датчики ДВСТ-1, ДВСТ-2 и ДВСТ-4 имеют выход сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА по ГОСТ 26.011-80 «Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные» (далее - аналоговый интерфейс). Датчики ДВСТ-3 дополнительно имеют выходной сигнал в цифровой форме (далее - цифровой интерфейс), физически совмещенный с аналоговым интерфейсом, обеспечивающий двусторонний обмен командами и данными с вторичной аппаратурой. Каждая из модификаций ДВСТ может отличаться диапазоном преобразования виброскорости, длиной кабеля и видом соединительного наконечника. Модельный ряд, наименования, условные обозначения и исполнения датчиков приведены в таблицах 4 - 7.

Обозначение датчиков при заказе:

Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-[A]-[B]-[X]-[D]-[E]-[C], где:

- [A] - принадлежность к модификации (1, 2, 3 или 4);
- [B] - верхний предел измерений СКЗ виброскорости, мм/с; (10, 20, 30 или 50)
- [X] - значение длины собственной соединительной линии, м;
- [D] - вид соединительного наконечника (Р или К);
- [E] - применение альтернативного основному исполнению кабеля (Г или М);
- [C] - обозначение морозостойкого исполнения (С или отсутствие).

Пример условного обозначения датчика:
ДВСТ-1-20-2-Р-Г ТУ 4277-003-61196017-12.

Общий вид ДВСТ представлен на рисунке 1.

Заводские номера ДВСТ в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, наносятся на корпус датчиков методом гравирования. Пломбирование датчиков не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



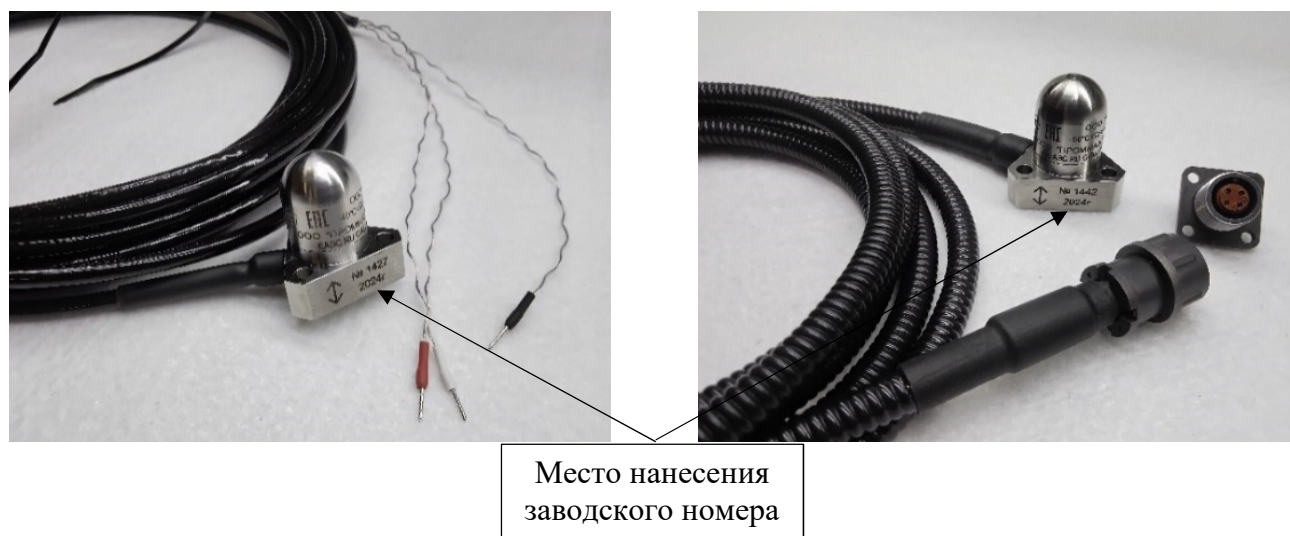
Место нанесения
заводского номера

а) Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ-1



Место нанесения
заводского номера

б) Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ-2 и ДВСТ-3



в) Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ-4

Рисунок 1 – Общий вид датчиков виброскорости с токовым выходом ДВСТ

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ДВСТ-3 представляет собой встроенное ПО, является неотъемлемой частью изделия и предназначено для измерения аналоговых сигналов, их обработки и представления значений измеренных величин. Данное ПО реализовано только в модификации ДВСТ-3, в остальных модификациях программная обработка не проводится.

ПО ДВСТ-3 реализует контроль и оценку измеренных величин, хранение измеренных величин, управление прибором при проведении измерений. Внутреннее ПО загружается в долговременную оперативную память датчика на предприятии-изготовителе.

ПО, необходимое для функционирования программы, находится в энергонезависимой памяти микропроцессора.

ПО написано на языке C в среде CodeVision.

ПО ДВСТ-3 реализует следующие функции:

- получение от АЦП цифровых отсчетов сигналов с последующей обработкой и вычислением численных значений измеряемых параметров;
- переключение диапазонов измерения виброскорости;
- сравнение измеренных значений с заданными пороговыми значениями;
- передача измеренных значений по цифровому интерфейсу Bell-202;
- передача измеренных значений по аналоговому интерфейсу (4 - 20) мА.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные(признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО ДВСТ-3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01
Цифровой идентификатор ПО	0xBFBC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC-16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения СКЗ виброскорости, мм/с, для: - ДВСТ-[А]-10-[Х]-[D]-[Е]-[С] - ДВСТ-[А]-20-[Х]-[D]-[Е]-[С] - ДВСТ-[А]-30-[Х]-[D]-[Е]-[С] - ДВСТ-[А]-50-[Х]-[D]-[Е]-[С]	от 0,5 до 10 от 1 до 20 от 1,5 до 30 от 2,5 до 50
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования СКЗ виброскорости на калибровочной частоте 79,4 Гц, %	±5
Рабочий диапазон частот, Гц	от 10 до 1000
Номинальное значение коэффициента преобразования СКЗ виброскорости в ток для подключения вторичных регистрирующих приборов, мА·с/мм: - ДВСТ-[А]-10-[Х]-[D]-[Е]-[С] - ДВСТ-[А]-20-[Х]-[D]-[Е]-[С] - ДВСТ-[А]-30-[Х]-[D]-[Е]-[С] - ДВСТ-[А]-50-[Х]-[D]-[Е]-[С]	1,6 0,8 0,533 0,32
Частотная характеристика в диапазоне частот от 2,5 до 4000 Гц	в соответствии с ГОСТ ISO 2954-2014
Диапазон значений выходного тока, мА	от 4 до 20
Соппротивление нагрузки, Ом, не более	500
Допускаемый максимальный коэффициент амплитуды входного сигнала	3
Относительный коэффициент поперечного преобразования, в диапазоне частот от 10 Гц до 1000 Гц, %, не более	5
Относительная погрешность преобразования, в течение времени непрерывной работы 8 ч, %, не более	±5
Коэффициент влияния магнитного поля частотой 50 Гц напряженностью 100 А/м, %·м/А, не более	0,05

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более (без кабеля): - ДВСТ-1-[В]-[Х]-[D]-[Е]-[С] - ДВСТ-2-[В]-[Х]-[D]-[Е]-[С], ДВСТ-3-[В]-[Х]-[D]-[Е]-[С] - ДВСТ-4-[В]-[Х]-[D]-[Е]]-[С]	0,25 0,18 0,1
Габаритные размеры, мм, не более: - ДВСТ-1-[В]-[Х]-[D]-[Е]-[С] (длина×ширина×высота) - ДВСТ-2-[В]-[Х]-[D]-[Е]-[С], ДВСТ-3-[В]-[Х]-[D]-[Е]-[С] - ДВСТ-4-[В]-[Х]-[D]-[Е]]-[С]	44×44×42 Ø54×41 Ø40×41
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температур (для исполнения С), °С: - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %, не более	от -40 до +80 (от -60 до +80) 95
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP66/IP67
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	0Ex ia IIC T5 Ga X

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000
Вероятность безотказной работы за время 2000 ч, не менее	0,93

Таблица 5 – Исполнения Датчиков виброскорости с токовым выходом ДВСТ-1

Обозначение исполнения	Краткое наименование исполнения	Способ механической защиты собственной соединительной линии	Способ соединения с вторичной аппаратурой
ВТ.01.00.000–01	ДВСТ-1-10-[X]-Р	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.01.00.000–02	ДВСТ-1-10-[X]-Р-Г	КГ	Соединитель FQ14-4TJ-6
ВТ.01.00.000–03	ДВСТ-1-10-[X]-К	МРПИ _{нг}	Наконечники НШВИ
ВТ.01.00.000–04	ДВСТ-1-10-[X]-К-Г	КГ	
ВТ.01.00.000–05	ДВСТ-1-20-[X]-Р	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.01.00.000–06	ДВСТ-1-20-[X]-Р-Г	КГ	Соединитель FQ14-4TJ-6
ВТ.01.00.000–07	ДВСТ-1-20-[X]-К	МРПИ _{нг}	Наконечники НШВИ
ВТ.01.00.000–08	ДВСТ-1-20-[X]-К-Г	КГ	
ВТ.01.00.000–09	ДВСТ-1-30-[X]-Р	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.01.00.000–10	ДВСТ-1-30-[X]-Р-Г	КГ	Соединитель FQ14-4TJ-6
ВТ.01.00.000–11	ДВСТ-1-30-[X]-К	МРПИ _{нг}	Наконечники НШВИ
ВТ.01.00.000–12	ДВСТ-1-30-[X]-К-Г	КГ	
ВТ.01.00.000–13	ДВСТ-1-50-[X]-Р	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.01.00.000–14	ДВСТ-1-50-[X]-Р-Г	КГ	Соединитель FQ14-4TJ-6
ВТ.01.00.000–15	ДВСТ-1-50-[X]-К	МРПИ _{нг}	Наконечники НШВИ
ВТ.01.00.000–16	ДВСТ-1-50-[X]-К-Г	КГ	

Таблица 6 – Исполнения Датчиков виброскорости с токовым выходом ДВСТ-2

Обозначение исполнения	Краткое наименование исполнения	Способ механической защиты собственной соединительной линии	Способ соединения с вторичной аппаратурой
ВТ.04.00.000–01	ДВСТ-2-10-[X]-Р	КГ	Соединитель FQ14-4TJ-6
ВТ.04.00.000–02	ДВСТ-2-10-[X]-Р-М	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.04.00.000–03	ДВСТ-2-10-[X]-К	КГ	Наконечники НШВИ
ВТ.04.00.000–04	ДВСТ-2-10-[X]-К-М	МРПИ _{нг}	
ВТ.04.00.000–05	ДВСТ-2-20-[X]-Р	КГ	Соединитель FQ14-4TJ-6
ВТ.04.00.000–06	ДВСТ-2-20-[X]-Р-М	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.04.00.000–07	ДВСТ-2-20-[X]-К	КГ	Наконечники НШВИ
ВТ.04.00.000–08	ДВСТ-2-20-[X]-К-М	МРПИ _{нг}	
ВТ.04.00.000–09	ДВСТ-2-30-[X]-Р	КГ	Соединитель FQ14-4TJ-6
ВТ.04.00.000–10	ДВСТ-2-30-[X]-Р-М	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.04.00.000–11	ДВСТ-2-30-[X]-К	КГ	Наконечники НШВИ
ВТ.04.00.000–12	ДВСТ-2-30-[X]-К-М	МРПИ _{нг}	
ВТ.04.00.000–13	ДВСТ-2-50-[X]-Р	КГ	Соединитель FQ14-4TJ-6
ВТ.04.00.000–14	ДВСТ-2-50-[X]-Р-М	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.04.00.000–15	ДВСТ-2-50-[X]-К	КГ	Наконечники НШВИ
ВТ.04.00.000–16	ДВСТ-2-50-[X]-К-М	МРПИ _{нг}	

Таблица 7 – Исполнения Датчиков виброскорости с токовым выходом ДВСТ-3

Обозначение исполнения	Краткое наименование исполнения	Способ механической защиты соединительной линии	Способ соединения с вторичной аппаратурой
ВТ.05.00.000–01	ДВСТ-3-[X]-Р	КГ	Соединитель FQ14-4ТJ-6
ВТ.05.00.000–02	ДВСТ-3-[X]-Р-М	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.05.00.000–03	ДВСТ-3-[X]-К	КГ	Наконечники НШВИ
ВТ.05.00.000–04	ДВСТ-3-[X]-К-М	МРПИ _{нг}	

Таблица 8 – Исполнения Датчиков виброскорости с токовым выходом ДВСТ-4

Обозначение исполнения	Краткое наименование исполнения	Способ механической защиты соединительной линии	Способ соединения с вторичной аппаратурой
ВТ.07.00.000–01	ДВСТ-4-10-[X]-Р	КГ	Соединитель FQ14-4ТJ-6
ВТ.07.00.000–02	ДВСТ-4-10-[X]-Р-М	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.07.00.000–03	ДВСТ-4-10-[X]-К	КГ	Наконечники НШВИ
ВТ.07.00.000–04	ДВСТ-4-10-[X]-К-М	МРПИ _{нг}	
ВТ.07.00.000–05	ДВСТ-4-20-[X]-Р	КГ	Соединитель FQ14-4ТJ-6
ВТ.07.00.000–06	ДВСТ-4-20-[X]-Р-М	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.07.00.000–07	ДВСТ-4-20-[X]-К	КГ	Наконечники НШВИ
ВТ.07.00.000–08	ДВСТ-4-20-[X]-К-М	МРПИ _{нг}	
ВТ.07.00.000–09	ДВСТ-4-30-[X]-Р	КГ	Соединитель FQ14-4ТJ-6
ВТ.07.00.000–10	ДВСТ-4-30-[X]-Р-М	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.07.00.000–11	ДВСТ-4-30-[X]-К	КГ	Наконечники НШВИ
ВТ.07.00.000–12	ДВСТ-4-30-[X]-К-М	МРПИ _{нг}	
ВТ.07.00.000–13	ДВСТ-4-50-[X]-Р	КГ	Соединитель FQ14-4ТJ-6
ВТ.07.00.000–14	ДВСТ-4-50-[X]-Р-М	МРПИ _{нг}	Соединитель 2РМТ14КПЭ4
ВТ.07.00.000–15	ДВСТ-4-50-[X]-К	КГ	Наконечники НШВИ
ВТ.07.00.000–16	ДВСТ-4-50-[X]-К-М	МРПИ _{нг}	

Примечания:

МРПИ_{нг} – использован металлорукав герметичный в ПВХ изоляции МРПИ_{нг} 6;

– КГ – использован кабель геофизический КГ–3х0,2–0–80.

Знак утверждения типа

наносится на корпус датчиков ДВСТ-1, ДВСТ-2, ДВСТ-3, ДВСТ-4 методом гравирования и титульный лист эксплуатационной документации методом типографской печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ	ВТ.01.00.000 ВТ.04.00.000 ВТ.05.00.000 ВТ.07.00.000	в соответствии с заказом
Паспорт	ВТ.01.00.000 ПС ВТ.04.00.000 ПС ВТ.05.00.000 ПС ВТ.07.00.000 ПС	1 экз. на каждый датчик
Руководство по эксплуатации	ВТ.05.00.000 РЭ	1 экз. на партию
Методика поверки	-	1 экз. на партию

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ВТ.05.00.000 РЭ «Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 4277-003-61196017-12 Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ. Технические условия (с изменениями от 09.04.2018).

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Виброприбор» (ООО «Виброприбор»)
ИНН 7604155176

Юридический адрес: 150000, г. Ярославль, ул. Республиканская, д. 75, к. 2, оф. 42

Адрес места осуществления деятельности: 347900, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Лесная Биржа, д. 2, к. 3 (Филиал ООО «Виброприбор» - ТКБ «Виброприбор»)

Телефон (факс): (4852) 26-64-82, (8634) 32-79-53

E-mail: general@vibroprbor.ru

Web-сайт: <http://www.vibroprbor.ru>

Испытательные центры

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ФБУ «Ростовский ЦСМ»)

Адрес: 344000, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, пр-кт Соколова, д. 58/173

Телефон: (863) 264-19-74, 290-44-88, факс: (863) 291-08-02, 290-44-88

E-mail: info@rostesm.ru, techotd@rostesm.ru

Web-сайт: <http://rostesm.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30042-13.

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской и Новгородской областях, Республике Карелия» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Екатерингофский, ул. Курляндская, д. 1, лит. А

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.