

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 05.10.19 2023 г. № 16437

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Датчики вибрации и температуры VTS-3D.

Назначение и область применения:

Датчики вибрации и температуры VTS-3D (далее – датчики) предназначены для измерения среднего квадратического значения (далее – СКЗ) виброскорости по осям X, Y, Z, мониторинга температуры поверхности промышленного оборудования.

Область применения – химическая, пищевая, сельскохозяйственная и другие отрасли промышленности.

Описание:

Конструктивно датчик выполнен в корпусе из нержавеющей стали с постоянно присоединенным кабелем для внешних соединений. Монтаж на объект измерения осуществляется с помощью специального крепления и крепежных изделий.

Чувствительный элемент датчика представляет собой микроэлектромеханическую систему (МЭМС) на кремниевом кристалле, которая преобразовывает механические колебания по осям X, Y, Z в электрические сигналы, которые оцифровываются посредством трехканального аналого-цифрового преобразователя. Встроенный микропроцессор считывает выборку вибросигнала по трем осям и согласно алгоритму цифровой обработки рассчитывает интегральную характеристику вибросигнала – СКЗ виброускорения. Передача данных осуществляется по протоколу Modbus RTU.

Настройки и калибровочные параметры датчика сохраняются в энергонезависимой памяти и могут быть считаны и изменены посредством программного обеспечения (далее – ПО) «VTS-3D».

Изготавливают датчики следующих модификаций:

VTS-3D-M (общепромышленное исполнение);

VTS-3D-M-Ex (взрывозащищенное исполнение).

Фотографии общего вида и маркировки датчиков приведены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки приведена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования:

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон измерений СКЗ виброскорости на базовой частоте 80 Гц, мм/с	0,3 – 218,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении СКЗ виброскорости на базовой частоте 80 Гц в диапазоне рабочих амплитуд в нормальных условиях ( $20 \pm 5$ ) °С, %	$\pm 6,0$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики* (далее – АЧХ) относительно базовой частоты 80 Гц в диапазоне рабочих частот, %: от 10 до 16 Гц от 16 вкл. до 630 Гц вкл. от 630 до 1000 Гц	от минус 35,0 до плюс 6,0 $\pm 6,0$ от минус 35,0 до плюс 6,0
* Неравномерность АЧХ на границах частотного диапазона 10 – 1000 Гц обусловлена требованиями ГОСТ ISO 2954-2014.	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям:

Таблица 2

Наименование	Значение
1	2
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении СКЗ виброскорости, вызванной отклонением от нормальных условий температуры окружающей среды ( $20 \pm 5$ ) °С на каждый 1 °С, %	$\pm 0,02$
Диапазон напряжения питания от источника постоянного тока, В: общепромышленное исполнение взрывозащищённое исполнение	от 9 до 36 от 12 до 27
Диапазон индикации температуры, °С	от минус 40 до плюс 80
Дискретность показаний температуры, °С	0,1
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С общепромышленное исполнение взрывозащищённое исполнение группа I группа II: температурный класс T1...T4 температурный класс T5 температурный класс T6 относительная влажность окружающего воздуха при температуре 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более	от минус 40 до плюс 80 от минус 40 до плюс 80 от минус 40 до плюс 80 от минус 40 до плюс 75 от минус 40 до плюс 60          100

Продолжение таблицы 2

1	2
Габаритные размеры (без учета кабеля), Ш×В×Г, мм, не более	30×22×30
Масса, кг, не более	0,15

Комплектность: приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Датчик	1
Крепление «Оснастка-винт»/«Оснастка-магнит»*	1
Комплект крепежных изделий	1
Паспорт	1
Методика поверки	1
* В зависимости от способа монтажа на исследуемый объект.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на бирку кабельную и типографским способом на паспорт датчика.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3586-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Датчики вибрации и температуры VTS-3D. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы устанавливающие требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 691548819.016-2022 «Датчики вибрации и температуры VTS-3D. Технические условия»;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011);

методику поверки:

МРБ МП.3586-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Датчики вибрации и температуры VTS-3D. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр ТНВ1
Установка поверочная вибрационная 4808, 2-й разряд
Преобразователь интерфейса VTS-QC
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик датчиков с требуемой точностью.

Идентификация ПО: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
«VTS-3D»	1.1.5
Примечание – Допускается применение более поздних версий ПО при условии, что метрологически значимая часть ПО остается без изменений.	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и технической документации производителя: датчики вибрации и температуры VTS-3D соответствуют требованиям ТУ ВУ 691548819.016-2022, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 012/2011.

Производитель средств измерений

ООО «ПассатИнновации»

Республика Беларусь 223709, Минская обл., г. Солигорск, пр-т Мира, д.12, каб. 16

телефон +375 174 33 33 62

e-mail: pi@passat-group.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии»

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38

e-mail info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средства измерений на 1 листе.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)

Фотографии общего вида и маркировки средства измерений

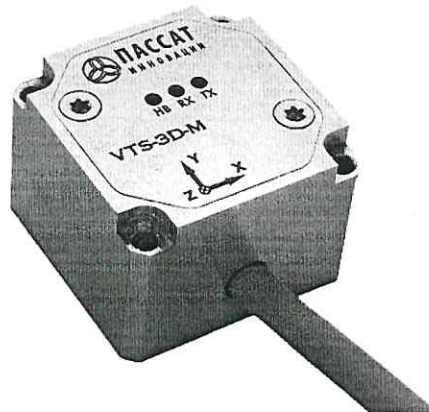
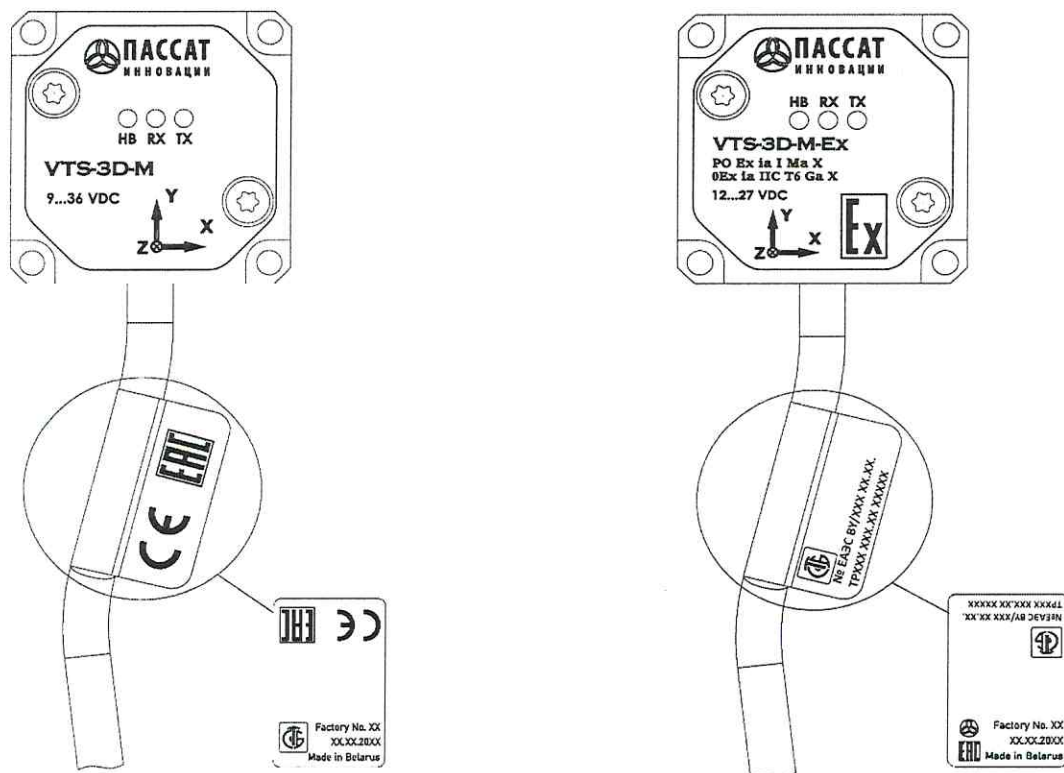


Рисунок 1.1 – Общий вид датчиков вибрации и температуры VTS-3D



а) общепромышленное исполнение

б) взрывозащищенное исполнение

Рисунок 1.2 – Маркировка датчиков вибрации и температуры VTS-3D

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки

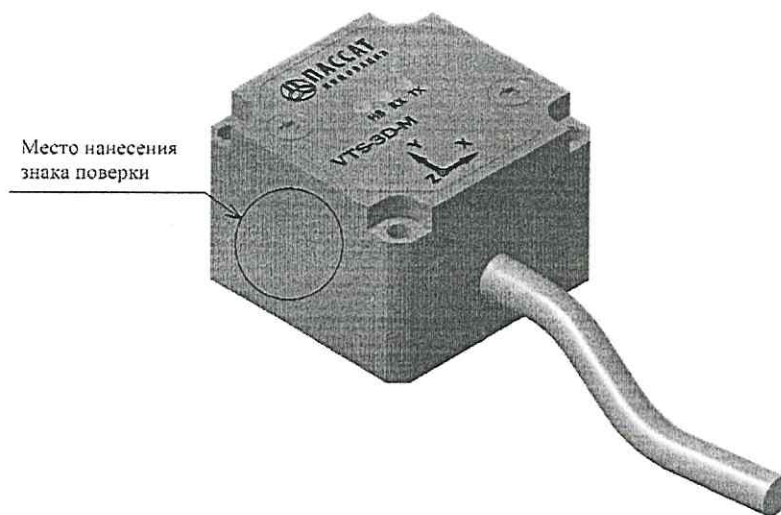


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки

ВЕРНО



Директор  
ООО "ПаспатИнновации"  
А.В. Клезович

20 ФЕВ 2024