



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.HB49.B.00196/22

Серия **RU** № **0316694**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общества с ограниченной ответственностью "ИНТЕГРАСЕРТ". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 109428, Россия, город Москва, Рязанский проспект, дом 10, строение 18, этаж 4, комната 31, телефон: +74957967288, +74957830078, адрес электронной почты: info@integrasert.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.11HB49, дата регистрации 15.10.2019 года.

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Ассоциация ВАСТ". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 198207, Россия, город Санкт-Петербург, проспект Стачек, дом 140, литера А, помещение 3-Н 9-Н, основной государственный регистрационный номер: 1027802734849, номер телефона: +78123275563, адрес электронной почты: vibro@vast.su.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Ассоциация ВАСТ". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 198207, Россия, город Санкт-Петербург, проспект Стачек, дом 140, литера А, помещение 3-Н 9-Н.

ПРОДУКЦИЯ Виброметр СМ-21Х в исполнении СМ-21В с маркировкой взрывозащиты 1Ex ib IIC T4 X. Продукция изготовлена в соответствии с Техническими условиями ВАРБ.411711.120 ТУ «ВИБРОМЕТР СМ-21Х. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ». Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9031803800

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах".

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № Т062 EXP-22 от 18.11.2022 года, выданного Испытательным центром технических средств Общества с ограниченной ответственностью "Прибор-Тест", аттестат аккредитации RA.RU.21AG33. Акта анализа состояния производства № HB49.0249/AA от 12.10.2022 года. Руководства по эксплуатации № ВАРБ.411711.120 РЭ-изм.5 от 24.03.2021 года. Формуляра № ВАРБ.411711.120 ФО от 03.10.2022 года. Чертежей №№ ВАРБ.411711.111СБ от 17.11.2017 года, ВАРБ.426445.031 СБ от 01.09.2017 года, ВАРБ.426445.028 ЭЗ от 25.07.2022 года, ВАРБ.741531.001 от 21.08.2017 года, ВАРБ.426445.029 СБ от 04.09.2017 года, ВАРБ.423149.018 СБ от 04.09.2017 года, КНТЮ.423149.059 СБ от 25.02.2015 года. Схема сертификации 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Стандарты, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований ТР ТС 012/2011: ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) "Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования"; ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) "Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "I". Условия хранения: при температуре от плюс 10°С до плюс 35 °С и относительной влажности 80%. Назначенный срок хранения – полгода. Назначенный срок службы не менее 5 лет. Назначение продукции, описание конструкции, средств обеспечения взрывозащиты и другие данные указаны в приложении на 4 листах (бланки №№ 0921946, 0921947, 0921948, 0906500.).

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 09.12.2022 **ПО** 08.12.2027
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

(подпись)

М.П.

Суседкина Лариса Георгиевна
(ф.и.о.)

Плаксеев Семен Алексеевич
(ф.и.о.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.HB49.B.00196/22

Серия **RU** № **0921946**

1. Назначение и область применения

Виброметры СМ-21Х в исполнении СМ-21 В (далее по тексту «вибромметр») с маркировкой взрывозащиты 1Ex ib IIC T4X, изготавливаемые по Техническим условиям ВАРБ.411711.120 ТУ, предназначены для измерения и регистрации сигналов виброускорения, виброскорости, виброперемещения, частоты вращения. Вибромметр может обеспечивать возможность прослушивания вибрационного сигнала с помощью наушников, контролировать тепловое состояние узлов оборудования с помощью встроенного преобразователя температуры. Вибромметр является легким переносным прибором с питанием от встроенного аккумулятора, предназначенным для измерения параметров вибрации вращающегося оборудования.

Вибромметр реализует следующие основные функции:

- получение маршрутных карт для проведения измерений из внешнего компьютера;
- проведение измерений по маршрутным картам;
- разгрузка результатов измерений, проведенных по маршрутным картам, во внешний компьютер;
- проведение пользовательских (внемаршрутных) измерений;
- контроль работоспособности входных трактов измерительных каналов;
- регистрация и отображение результатов измерений.

Вибромметр с помощью подключенного к его входу вибропреобразователя позволяет контролировать состояния узлов оборудования по следующим параметрам сигналов вибрации: СКЗ, ПИК, РАЗМАХ.

Виброметры предназначены для применения в взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, в которых существует вероятность образования взрывоопасной газовой среды (смеси с воздухом горючих веществ в виде газа, пара или тумана) в нормальных условиях эксплуатации по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011, в соответствии с маркировкой взрывозащиты 1Ex ib IIC T4X в допустимом диапазоне температур окружающей среды $-20\text{ }^{\circ}\text{C} < T_a < +50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2. Основные технические данные

2.1 Основные технические характеристики прибора указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазоны измерения параметров вибрации:	
-виброускорение, мм/с ²	От 0,1 до 200
- виброскорость, мм/с	От 0,1 до 100
-виброперемещение, мкм	От 1 до 1000
Диапазон частот измерение вибрации, Гц	От 2 до 5000
Диапазон измерения частоты вращения, Гц (об/мин)	От 2 до 650 (от 120 до 39000)
Степень защиты корпуса прибора по ГОСТ 14254-2015	IP 65
Время непрерывной работы, не менее, час	8
Максимальное выходное напряжение искробезопасных электрических цепей вибромметра, U _о , В, не более:	
- отсека батарейного,	5,1
- для подключения вибропреобразователей,	21
- для подключения оптического отметчика ФД-2В;	5,1
- для подключения головных телефонов.	5,8
Максимальный выходной ток искробезопасных электрических цепей вибромметра, I _о , мА, не более:	
- отсека батарейного,	300
- для подключения вибропреобразователей,	40
- для подключения оптического отметчика ФД-2В;	200
- для подключения головных телефонов.	125

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)



Суседкина Лариса Георгиевна (ф.и.о.)

Плаксеев Семён Алексеевич (ф.и.о.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.HB49.B.00196/22

Серия **RU** № **0921947**

Максимальная внешняя емкость, включая линию связи входных искробезопасных электрических цепей виброметра, C_0 , мкФ, не более:	
- для подключения вибропреобразователей,	0,05
- для подключения оптического отметчика ФД-2В;	80
- для подключения головных телефонов	30
Максимальная внешняя индуктивность, включая линию связи входных искробезопасных электрических цепей виброметра, L_0 , мГн, не более:	
- для подключения вибропреобразователей,	15
- для подключения оптического отметчика ФД-2В;	1
- для подключения головных телефонов	3,4
Габаритные размеры, не более, мм	86x138x26
Диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации, °С	$-20 < T_a < +50$

3. Краткое описание конструкции и средств обеспечения взрывозащиты

3.1 Краткое описание конструкции.

Конструкция виброметра состоит из следующих элементов, смонтированных в корпусе защищенном от пыли и влаги:

- плата печатная с электронными элементами;
- встроенная литий-ионная аккумуляторная батарея;
- дисплей светодиодный 64x128 пикселей;
- герметичная мембранная клавиатура с тактильным эффектом;
- планка торцевая верхняя для подключения внешних устройств.

Указанные элементы формируют основной блок виброметра.

Управление работой виброметра осуществляется посредством клавиатуры, расположенной на передней панели прибора.

Питание прибора осуществляется от аккумуляторного устройства, состоящего из одноэлементного литий-ионного аккумулятора. Аккумулятор выдает постоянное, напряжение. Используется повышающий стабилизированный DC-DC преобразователь, повышающий умножитель напряжения и линейные стабилизаторы напряжения. Зарядка литий-ионного аккумулятора осуществляется посредством сетевого адаптера, входящего в комплект поставки СА-СМ-21, от сети питания 220В. Подключение сетевого адаптера к виброметру осуществляет посредством соответствующего разъема виброметра во взрывобезопасной зоне.

На верхней торцевой панели прибора расположены следующие разъемы и устройства:

- входной разъем для подключения вибропреобразователя типа IEPЕ;
- входной разъем для подключения следующих устройств:
 - сетевого адаптера для заряда встроенной аккумуляторной батареи;
 - соединительного кабеля для подключения к ПК пользователя по интерфейсу USB;
 - головных телефонов для прослушивания сигналов вибрации.
- входной разъем для подключения оптического отметчика ФД-2В;
- встроенный пирометрический датчик канала индикации температуры.

В состав виброметра, помимо основного блока входят:

- вибропреобразователь пьезоэлектрический с питанием по току (типа IEPЕ), имеющий сертификат соответствия ТР ТС 012/2011;
- оптический отметчик ФД-2В с соединительным кабелем КММ-21-1;
- держатель магнитный ДМ2;
- щуп малогабаритный;
- наушники промышленные, имеющие сертификат соответствия ТР ТС 012/2011.

Функционирование виброметра осуществляется следующим образом. Аналоговый сигнал первичного вибропреобразователя, установленного на оборудовании, являющимся объектом контроля, поступает на

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

Суседкина Лариса Георгиевна
(ф.и.о.)

Плаксеев Семён Алексеевич
(ф.и.о.)

ПРИЛОЖЕНИЕ**К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.HB49.B.00196/22**Серия **RU** № **0921948**

аналоговое устройство через входной разъем для подключения вибропреобразователя. Сигнал с аналогового устройства поступает на наушники и на аналоговый вход аналого-цифровой преобразователя - АЦП, который осуществляет преобразование входных сигналов в цифровой код.

Результаты преобразования передаются с АЦП на процессор AT32UC3A3 по интерфейсу SPI.

Сигнал с оптического датчика через устройство согласования поступает на цифровой вход процессора AT32UC3A3.

Данные с пирометрического датчика поступают на процессор AT32UC3A3 по интерфейсу I2C.

В виброметре реализована функция обмена данными с персональным компьютером пользователя.

3.2 Обеспечение средств взрывозащиты

Взрывозащита виброметра обеспечивается взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), с учетом требований ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), и которая достигается следующим образом:

- цепи, обеспечивающие вид взрывозащиты продублированы. При дублировании применяется параллельное включение двух ограничителей напряжения, выполненных на стабилитронах или диодах и последовательное включение двух ограничителей тока, выполненных на микросхемах ключей с встроенными ограничителями тока.

- печатные проводники в цепях, обеспечивающих взрывозащиту, выполнены не повреждаемыми;

- нагрузка искрозащитных компонентов не превышает 2/3 от допустимых значений мощности, напряжения и тока;

- цепи питания виброметра разделены на две группы, каждая из которых подключается к аккумулятору через отдельный токоограничитель. В результате снижена мощность, рассеиваемая на защитных стабилитронах, и их максимальная температура;

- суммарная емкость конденсаторов в каждой цепи не превышает допустимого значения для действующего в цепи напряжения. Конденсаторы, емкость которых не может быть снижена до безопасного значения, защищены последовательно включенными ограничительными резисторами и залиты компаундом с толщиной покрытия не менее 1мм;

- индуктивности дросселей имеют значение значительно меньше допустимого для максимального тока;

- цепи, при объединении которых может быть нарушена взрывозащита, разделены не повреждаемыми изолирующими промежутками 0,5 мм и защищены ограничителями на стабилитронах и диодах.

- индикатор (дисплей) совместно с блоком искрозащиты залит компаундом с толщиной покрытия не менее 1мм над выступающими токоведущими частями. Все цепи, выходящие из индикатора защищены ограничителями напряжения.

- для защиты виброметра СМ-21 В от накопления электростатического заряда применяются конструктивные методы, а именно, металлический корпус виброметра служит обрамлением пластикового экрана площадью меньше 18 см². Металлический корпус служит сплошным обрамлением мембранной клавиатуры, наклеенной на переднюю панель виброметра.

Безопасная эксплуатация виброметра может быть обеспечена только при эксплуатации и обслуживании в строгом соответствии с требованиями «Руководства по эксплуатации».

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)



Суседкина Лариса Георгиевна
(Ф.И.О.)

Плаксеев Семён Алексеевич
(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ**К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.HB49.B.00196/22**Серия **RU** № **0906500****4. Маркировка**

Маркировка, наносимая на виброметр, должна включать следующие данные:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- обозначение типа изделия;
- заводской номер;
- год изготовления;
- маркировку взрывозащиты;
- специальный знак взрывобезопасности;
- диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- параметры искробезопасных цепей.

Маркировка может включать дополнительную информацию, если это требуется технической и нормативной документацией и которая имеет значение для их безопасного применения.

5. Специальные условия применения.

Знак «Х» в маркировке взрывозащиты означает, что необходимо соблюдать специальные условия применения при эксплуатации:

- виброметры должны эксплуатироваться в диапазоне температур окружающей среды, указанном в эксплуатационной документации и находящимся в пределах диапазона, указанного в таблице 1;
- потребитель обязан предусмотреть меры, исключающие возможность превышения максимально допустимой температуры во взрывоопасной зоне при эксплуатации устройств;
- виброметры могут комплектоваться только электрическими и неэлектрическими взрывобезопасными изделиями и компонентами, которые отвечают требованиям соответствующих стандартов на оборудование для работы во взрывоопасных средах и имеющих сертификат соответствия ТР ТС 012/2011;
- потребитель должен соблюдать назначенный срок службы виброметра, в течение которого гарантируется сохранность параметров взрывозащиты, установленных изготовителем в эксплуатационной документации;
- при работе с прибором во взрывоопасных зонах питание прибора должно осуществляться от аккумуляторной батареи, входящей в состав прибора;
- зарядка аккумуляторной батареи должна осуществляться только вне взрывоопасной зоны;
- подключение и обмен данными с виброметром по USB интерфейсу должны осуществляться вне взрывоопасной зоны;
- подключения адаптера сетевого и устройств по USB-интерфейсу во взрывоопасной зоне запрещены.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)



Суседкина Лариса Георгиевна
(Ф.И.О.)

Плаксеев Семён Алексеевич
(Ф.И.О.)