



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.BH02.B.00385/20

Серия **RU** № **0233482**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»). Место нахождения: 141570, Россия, Московская область, Солнечногорский район, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, корпус 11. Адрес места осуществления деятельности: 141570, Россия, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус климатической лаборатории и специализированный полигон для испытаний оборудования, входящего в состав системы ГЛОНАСС. Регистрационный номер № RA.RU.11BH02 от 08.07.2015; телефон: +7 (495) 526-63-03; адрес электронной почты: ilvsi@vniiftri.ru

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ОКБ Вектор»  
Место нахождения: Российская Федерация, 123458, город Москва, улица Твардовского, дом 8.  
ОГРН: 1127746112933; телефон: +7(495) 989-52-73; e-mail: info@okbvektor.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ОКБ Вектор»  
Место нахождения: Российская Федерация, 123458, город Москва, улица Твардовского, дом 8.

### ПРОДУКЦИЯ

Уровнемеры магнитоэлектрические многопараметрические ВЕКТОР  
(приложение на бланке № 0736810)  
Технические условия ТУ 4214-001-38352196-2016  
Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9026 10 290 0

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011  
«О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

### СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

1. Протокол испытаний № 20.3133 от 11.03.2020 испытательной лаборатории взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ИЛ ВСИ «ВНИИФТРИ») № RA.RU.21ИП09. 2. Акт о результатах анализа состояния производства № 1135 от 25.12.2019. 3. Технические условия 4214-001-38352196-2016, эксплуатационные документы: руководство по эксплуатации ВГАР.407533.010 РЭ. 4. Схема сертификации 1с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Сведения о стандартах, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента ТР ТС 012/2011, приведены в приложении (бланк № 0736810). Условия, сроки хранения, назначенный срок службы – в соответствии с техническими условиями ТУ 4214-001-38352196-2016. Сертификат действителен с приложением на бланках с № 0736810 по № 0736813.

**СРОК ДЕЙСТВИЯ С** 17.03.2020 **ПО** 16.03.2025

**ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

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

*М.П.*  
(подпись)

*Е.И.*  
(подпись)



Мирошникова Нина Юрьевна  
(Ф.И.О.)

Елихина Галина Евгеньевна  
(Ф.И.О.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU-C-RU.BH02.B.00385/20

Серия RU № 0736810

### 1 Сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию

Сертификат соответствия распространяется на уровнемеры магнитоотрицательные многопараметрические ВЕКТОР взрывозащищенных исполнений (далее – уровнемеры ВЕКТОР):

ВЕКТОРXXXXH-Ex, ВЕКТОРXXXXH-ДТ-Ex, ВЕКТОРXXXXH-ДПТ-Ex,  
ВЕКТОРXXXXH-Вн, ВЕКТОРXXXXH-ДТ-Вн, ВЕКТОРXXXXH-ДПТ-Вн,  
ВЕКТОРXXXXU-Вн, ВЕКТОРXXXXU-ДТ-Вн, ВЕКТОРXXXXU-ДПТ-Вн.

Уровнемеры ВЕКТОР различных исполнений отличаются составом, типом и диаметром измерительного элемента, материалом составных частей, метрологическими характеристиками, применяемыми средствами взрывозащиты.

В состав уровнемеров ВЕКТОР входят:

1) уровнемеры ВЕКТОРXXXXH(U) – измерительный элемент, электронный преобразователь, один или несколько поплавков, электронный дисплей;

2) уровнемеры ВЕКТОРXXXXH(U)-ДТ – измерительный элемент, электронный преобразователь, один или несколько поплавков, электронный дисплей и датчики температуры;

3) уровнемеры ВЕКТОРXXXXH(U)-ДПТ – измерительный элемент, электронный преобразователь, один или несколько поплавков, электронный дисплей, датчики температуры и датчик дифференциального давления.

Применяемые виды взрывозащиты уровнемеров ВЕКТОР:

- искробезопасная электрическая цепь уровня «ia» (символы «Ex» в обозначении исполнения уровнемера);

- взрывонепроницаемая оболочка (символы «Вн» в обозначении исполнения уровнемера).

Уровнемеры ВЕКТОР могут иметь следующие интерфейсы для подключения вторичных приборов:

- последовательный цифровой интерфейс RS-485 (уровнемеры исполнений ВЕКТОРXXXXU);

- аналого-цифровой интерфейс HART (4-20) мА (уровнемеры исполнений ВЕКТОРXXXXH).

Уровнемеры ВЕКТОР могут иметь высокотемпературные исполнения, в зависимости от верхнего предела температуры измеряемой среды:

ВЕКТОР1XXXH(U)-T1 (до 200°C); ВЕКТОР2XXXH(U)-T1 (до 135°C); ВЕКТОР1XXXH(U)-T2 (до 450°C).

Уровнемеры ВЕКТОР могут иметь химически стойкое исполнение (материал измерительного элемента – антистатический графитонаполненный PFA фторопласт-50) с добавлением символа «С» в обозначении уровнемера, например, ВЕКТОР1XXXH-ДТ-Ex-С.

Уровнемеры магнитоотрицательные многопараметрические ВЕКТОР в части взрывозащиты соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования», ГОСТ IEC 60079-1-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемые оболочки «d», ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i», ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006 «Взрывоопасные среды. Часть 26. Оборудование с уровнем взрывозащиты Ga».

Ex-маркировка по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) уровнемеров ВЕКТОР взрывозащищенных исполнений и датчиков давления в их составе приведена в таблице 1.

Таблица 1

Исполнения уровнемеров магнитоотрицательных многопараметрических ВЕКТОР и датчики давления в их составе	Ex-маркировка по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	
ВЕКТОРXXXXH-Ex, ВЕКТОРXXXXH-ДТ-Ex, ВЕКТОРXXXXH-ДПТ-Ex	0Ex ia ПБ Т5...Т1 Ga X	
ВЕКТОРXXXXH-Вн, ВЕКТОРXXXXH-ДТ-Вн, ВЕКТОРXXXXH-ДПТ-Вн, ВЕКТОРXXXXU-Вн, ВЕКТОРXXXXU-ДТ-Вн, ВЕКТОРXXXXU-ДПТ-Вн	Ga/Gb Ex ia/d ПБ Т5...Т1	
Преобразователи (датчики) давления измерительные EJX110A (Госреестр № 59868-15), производства Yokogawa Electric Corporation, в составе уровнемеров ВЕКТОРXXXXH(U)-ДПТ-Вн	1Ex db ПС Т6...Т4 Gb X	
Датчики давления серии DMD 331-A-S (Госреестр № 56795-14), производства ООО «БД СЕНСОРС РУС», в составе уровнемеров ВЕКТОРXXXXH(U)-ДПТ-Вн	1Ex d ПС Т6...Т4 Gb X	
Датчики давления Метран-150 (Госреестр № 32854-13), производства АО «Промышленная группа «Метран»	в составе уровнемеров ВЕКТОРXXXXH(U)-ДПТ-Вн	1Ex db ПС Т6...Т5 Gb X
	в составе уровнемеров ВЕКТОРXXXXH-ДТ-Ex	0Ex ia ПС Т5 Ga X

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

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

(подпись)

Мирошникова Нина Юрьевна

(ф.и.о.)

Елихина Галина Евгеньевна

(ф.и.о.)

Лист 1

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.VN02.B.00385/20

Серия **RU** № **0736811**

Маркировка взрывозащиты, наносимая на оборудование и указанная в технической документации изготовителя, должна содержать специальный знак взрывобезопасности в соответствии с Приложением 2 ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» и Ex-маркировку по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) в соответствии с таблицей 1.

### 2 Описание элементов конструкции и средств обеспечения взрывозащиты

Уровнемеры магнитоstrictionные многопараметрические ВЕКТОР предназначены для точного измерения уровня жидкости и уровня раздела сред. Кроме измерения уровня жидкости в ряде исполнений уровнемеров ВЕКТОР реализовано измерение температуры в нескольких точках по высоте резервуара, а также автоматическое косвенное измерение (вычисление) средней плотности жидкости в резервуаре.

В состав взрывозащищенных исполнений уровнемеров ВЕКТОР входят измерительный элемент (ИЭ), электронный преобразователь (ЭП), от одного до трех магнитных поплавков и электронный дисплей. В состав уровнемеров могут входить датчики температуры, размещаемые по всей длине ИЭ (уровнемеры ВЕКТОРXXXXH(U)-ДТ, ВЕКТОРXXXXH(U)-ДПТ) и датчик дифференциального давления (уровнемеры ВЕКТОРXXXXH(U)-ДПД). Данные с датчиков обрабатываются микроконтроллером в ЭП.

Измерительный элемент представляет собой жесткую металлическую трубу (исполнения ВЕКТОР1XXX) или гибкий кабель (исполнения ВЕКТОР2XXX) с намотанной по всей длине катушкой возбуждения. Два последних символа в обозначении уровнемеров соответствуют диаметру измерительного элемента. Вдоль продольной оси ИЭ перемещается поплавок (поплавок) со встроенным кольцевым магнитом. С одного конца стержень ИЭ жестко соединен с пьезоакустическим преобразователем (ПАП), который подключен к электронному преобразователю, содержащему схему обработки сигналов ПАП.

Датчик дифференциального давления (таблица 1) представляет собой самостоятельное дополнительное устройство, применяемое в составе уровнемеров ВЕКТОРXXXXH(U)-ДПТ и совмещаемое с ЭП через схему сопряжения. Применяемые датчики давления сертифицированы на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011.

Электронный преобразователь с микроконтроллером обеспечивает питание измерительного элемента, датчиков температуры уровнемера и формирование выходных сигналов на основе обработанных результатов измерений датчиков. ЭП выполнен в виде печатной платы, заключенной в герметизированный корпус. Корпус ЭП имеет кабельный ввод для подключения уровнемера ВЕКТОР к внешнему оборудованию. Электронный преобразователь уровнемеров может иметь следующие интерфейсы для подключения вторичных приборов: последовательный цифровой интерфейс RS-485 (исполнение ВЕКТОРXXXXU); аналого-цифровой интерфейс HART (4-20) mA (исполнение ВЕКТОРXXXXH).

Взрывозащита уровнемеров ВЕКТОР обеспечивается следующими средствами.

Электрические элементы электронного блока уровнемеров с защитой вида «взрывонепроницаемая оболочка» («Вн» исполнения) заключены во взрывонепроницаемую оболочку, выдерживающую давление взрыва и исключаящую передачу горения в окружающую взрывоопасную среду. Взрывоустойчивость и взрывонепроницаемость оболочки соответствуют требованиям для электрооборудования подгруппы ПВ. Оболочка испытывается на взрывоустойчивость гидравлическим давлением 1,5 МПа.

Параметры взрывонепроницаемых соединений соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2011 для электрооборудования подгруппы ПВ. Осевая длина резьбы, число полных неповрежденных витков зацепления резьбовых соединений соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-1-2011. Головки крепежных болтов защищены охранными углублениями.

Для предохранения от самоотвинчивания резьбовые соединения поставлены на клей, залиты компаундом. Применяемый компаунд сохраняет свои свойства во всем рабочем диапазоне температур.

Для ввода электропитания служит сертифицированный взрывозащищенный кабельный ввод с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка». Кабельный ввод обеспечивает прочное и постоянное уплотнение кабеля. Элементы уплотнения соответствуют требованиям взрывозащиты по ГОСТ IEC 60079-1-2011.

Уровнемеры ВЕКТОР с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь» (Ex-исполнения) предназначены для работы с источником питания и другими присоединяемыми электротехническими устройствами, имеющими искробезопасные электрические цепи уровня «ia» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и искробезопасные параметры (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппу электрооборудования), соответствующие условиям применения уровнемеров во взрывоопасной зоне.

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

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

*Г. Миронина*  
(подпись)

*Е. Елихина*  
(подпись)



Мирошникова Нина Юрьевна  
(ф.и.о.)

Елихина Галина Евгеньевна  
(ф.и.о.)

Лист 2

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.VN02.B.00385/20

Серия RU № 0736812

Питание измерительных элементов в составе уровнемеров всех исполнений и датчиков Ех-исполнений осуществляется от искробезопасной цепи с электрическими параметрами, соответствующими электрооборудованию подгруппы ПВ по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011). Ограничение выходных токов и напряжений до искробезопасных значений обеспечивают барьеры искрозащиты электронного преобразователя. В цепи питания применены диоды защиты от смены полярности и ограничительные сопротивления. Выходные цепи исполнений с защитой вида «взрывонепроницаемая оболочка» гальванически развязаны от внутренних цепей электронного преобразователя с помощью трансформатора и оптоэлемента с электрической прочностью изоляции не менее 1500 В. Цепи питания защищены плавкими предохранителями. Резервирование искрозащитных элементов соответствует требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) для электрооборудования уровня «ia».

Максимальные значения суммарных электрической емкости и индуктивности линии связи, подключаемой к искробезопасной цепи уровнемеров, электрические параметры внешних цепей установлены с учетом требований искробезопасности для электрооборудования подгруппы ПВ по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

Электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции уровнемеров соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011). Электрическая нагрузка элементов, обеспечивающих искробезопасность, не превышает 2/3 их номинальных значений.

Максимальная температура нагрева поверхности уровнемеров и датчиков в их составе не превышает значений, допустимых для соответствующего температурного класса по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) в зависимости от температуры измеряемой среды.

Конструкция корпуса и отдельных частей оболочки уровнемеров выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования, размещенного во взрывоопасных зонах. Уплотнения и соединения элементов конструкции обеспечивают степень защиты IP66 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)». Механическая прочность оболочки соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования II группы с высокой степенью опасности механических повреждений. Уровнемеры выполнены из нержавеющей стали, алюминиевого сплава с содержанием магния менее 7,5%, а также антистатического графитонаполненного PFA фторопласт-50.

На уровнемерах имеются необходимые предупредительные надписи, таблички с указанием маркировки взрывозащиты и знака «Х».

### 3 Условия применения

Уровнемеры магнитоэлектрические многопараметрические ВЕКТОР относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ IEC 60079-14-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок», других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и руководства по эксплуатации ВГАР.407533.010 РЭ. Уровнемеры Ех-исполнений и измерительный элемент (ИЭ) уровнемеров Вн-исполнений могут эксплуатироваться в зонах классов 0, 1 или 2. Электронный преобразователь (ЭП) уровнемеров Вн-исполнений предназначен для эксплуатации в зонах классов 1 или 2.

Возможные взрывоопасные зоны применения уровнемеров, категории взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды», ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные».

Установку, эксплуатацию и техническое обслуживание уровнемеров необходимо проводить в строгом соответствии с требованиями руководства по эксплуатации ВГАР.407533.010 РЭ.

Знак «Х», следующий за маркировкой взрывозащиты уровнемеров с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь» означает, что уровнемеры должны эксплуатироваться с источником питания и другими присоединяемыми электротехническими устройствами, имеющими искробезопасные электрические цепи уровня «ia» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и искробезопасные параметры (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппу электрооборудования), соответствующие условиям применения уровнемеров во взрывоопасной зоне.

Параметры электропитания:

ВЕКТОРXXXXH-Вн:

- напряжение постоянного тока, В ..... от 24 до 36
- потребляемая мощность, Вт ..... не более 1

ВЕКТОРXXXXU-Вн:

- напряжение постоянного тока, В ..... от 12 до 36
- потребляемая мощность, Вт ..... не более 1,5

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

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

*Мирошникова*  
(подпись)

*Епихина*  
(подпись)



Мирошникова Нина Юрьевна (Ф.И.О.)

Епихина Галина Евгеньевна (Ф.И.О.)

Лист 3

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.VN02.B.00385/20

Серия **RU** № **0736813**

Электрические параметры искробезопасной цепи ВЕКТОРXXXXН-Ех, ВЕКТОРXXXXН-ДТ-Ех, ВЕКТОРXXXXН-ДПТ-Ех:

- максимальное входное напряжение $U_i$ , В .....	28
- максимальный входной ток $I_i$ , А .....	0,1
- максимальная входная мощность $P_i$ , Вт .....	0,6
- максимальная внутренняя емкость $C_i$ , мкФ .....	0,1
- максимальная внутренняя индуктивность $L_i$ , мГн .....	0,01

Электрические параметры искробезопасной цепи датчика дифференциального давления в составе уровнемеров:

- максимальное входное напряжение $U_i$ , В .....	24
- максимальный входной ток $I_i$ , А .....	0,12
- максимальная входная мощность $P_i$ , Вт .....	0,9
- максимальная внутренняя емкость $C_i$ , мкФ .....	0,1
- максимальная внутренняя индуктивность $L_i$ , мГн .....	0,07

Условия эксплуатации уровнемеров:

- температура окружающей среды, °С .....	от -55 до +85
- атмосферное давление, кПа .....	от 84 до 106,7
- температура рабочей среды, °С:	
ВЕКТОР2XXXXН-Ех-Т1, ВЕКТОР2XXXXН(У)-Вн-Т1 .....	от -45 до +135
ВЕКТОР1XXXXН-Ех-Т1, ВЕКТОР1XXXXН(У)-Вн-Т1 .....	от -45 до +200
ВЕКТОРXXXXН-Ех-Т2, ВЕКТОРXXXXН(У)-Вн-Т2 .....	от -45 до +450
остальные исполнения .....	от -45 до +100
- относительная влажность воздуха при 35°С, % .....	до 100

Внесение в состав и конструкцию уровнемеров магнестрикционных многопараметрических ВЕКТОР изменений, касающихся средств взрывозащиты, должно быть согласовано с ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

(подпись)

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

(подпись)

Мирошникова Нина Юрьевна  
(Ф.И.О.)

Епихина Галина Евгеньевна  
(Ф.И.О.)

Лист 4

