



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ TC RU C-RU.BH02.B.00337

Серия RU № 0376516

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики  
 ФГУП «ВНИИФТРИ» (ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»). Место нахождения: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11. Фактический адрес: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус климатической лаборатории; телефон/факс +7 (495) 526-63-03; e-mail: ilvsi@vniiftri.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.11BH02 от 08.07.2015 выдан Росаккредитацией

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ОКБ Вектор»  
 Место нахождения: Российская Федерация, 123458, город Москва, улица Твардовского, дом 8  
 Адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 123458, город Москва, улица Твардовского, дом 8; ОГРН: 1127746112933; телефон: +7(495) 989-52-73; факс +7(495) 780-92-41; e-mail: info@okbvektor.ru

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

**ПРОДУКЦИЯ**

Уровнемеры магнитострикционные многопараметрические ВЕКТОР  
 (приложение на бланке № 0340059)  
 Технические условия ТУ 4214-001-38352196-2016  
 Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС 9026 10 290 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**

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

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ**

- 1 Протокол испытаний № 16.2344 от 23.12.2016  
 ИЛ ВСИ «ВНИИФТРИ» (№ RA.RU.21ИП09 от 22.07.2015)
- 2 Акт о результатах анализа состояния производства от 15.11.2016

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Условия и сроки хранения - в соответствии с ТУ 4214-001-38352196-2016, назначенный срок службы (годности) - 15 лет. Сертификат действителен с приложением на бланках с № 0340059 по № 0340062. Схема сертификации 1с.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 27.12.2016 ПО 26.12.2021 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



Руководитель (уполномоченное  
 лицо) органа по сертификации

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

*(подпись)*  
*(подпись)*

Г.Е. Епихина  
 (инициалы, фамилия)

Н.С. Ольхов  
 (инициалы, фамилия)



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-RU.BH02.B.00337

Серия RU № 0340059

## 1 Сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию

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

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

Уровнемеры 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 средства взрывозащиты уровнемеров ВЕКТОР:

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

- ВЕКТОР1XXXXH(U)-T1 (до 200°C);
- ВЕКТОР2XXXXH(U)-T1 (до 135°C);
- ВЕКТОР1XXXXH(U)-T2 (до 450°C).

Уровнемеры ВЕКТОР могут иметь химически стойкое исполнение (материал измерительного элемента – антистатический графитонаполненный PFA фторопласт-50) с добавлением символа «C» в обозначении уровнемера, например, ВЕКТОР1XXXXH-ДТ-Ex-C.

Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) уровнемеров ВЕКТОР взрывозащищенных исполнений и датчиков давления в их составе приведена в таблице 1.

Таблица 1

Исполнения уровнемеров магнитострикционных многопараметрических ВЕКТОР и датчики давления в их составе		Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998)
ВЕКТОРXXXXH-Ex, ВЕКТОРXXXXH-ДТ-Ex, ВЕКТОРXXXXH-ДПТ-Ex		0ExiaIBT1/T2/T3/T4/T5 X
ВЕКТОРXXXXH-BH, ВЕКТОРXXXXH-ДТ-BH, ВЕКТОРXXXXH-ДПТ-BH, ВЕКТОРXXXXU-BH, ВЕКТОРXXXXU-ДТ-BH, ВЕКТОРXXXXU-ДПТ-BH		1Exd[ia]IBT1/T2/T3/T4/T5
Преобразователи (датчики) давления измерительные EJX110A (Госреестр № 59868-15), производства Yokogawa Electric Corporation, в составе уровнемеров ВЕКТОРXXXXH(U)-ДПТ-BH		1ExdIICT5 X
Датчики давления серии DMD 331-A-S (Госреестр № 56795-14), производства ООО «БД СЕНСОРС РУС», в составе уровнемеров ВЕКТОРXXXXH(U)-ДПТ-BH		1ExdIICT6 X
Датчики давления Метран-150 (Госреестр № 32854-13), производства АО «Промышленная группа «Метран»	в составе уровнемеров ВЕКТОРXXXXH(U)-ДПТ-BH	1ExdIICT5 X
	в составе уровнемеров ВЕКТОРXXXXH-ДПТ-Ex	0ExiaIICT5 X



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

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

*(подпись)*

*(подпись)*

Г.Е. Епихина  
(инициалы, фамилия)

Н.С. Ольхов  
(инициалы, фамилия)

Лист 1



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-RU.BH02.B.00337

Серия RU № 0340061

Питание измерительных элементов и датчиков в составе уровнемеров всех исполнений осуществляется от искробезопасной цепи с электрическими параметрами, соответствующими электрооборудованию подгруппы ПВ по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999). 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 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) 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 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999).

Электрические зазоры, пути утечки и электрическая прочность изоляции уровнемеров соответствуют требованиям ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999). 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 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) в зависимости от температуры измеряемой среды.

Конструкция корпуса и отдельных частей оболочки уровнемеров выполнена с учетом общих требований ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) для электрооборудования, размещенного во взрывоопасных зонах. Уплотнения и соединения элементов конструкции обеспечивают степень защиты IP66 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89). Механическая прочность оболочки соответствует требованиям ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) для электрооборудования II группы с высокой опасностью 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 магнитоотрицательные многопараметрические ВЕКТОР относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996), других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и руководства по эксплуатации ВГАР.407533.010 РЭ.

Возможные взрывоопасные зоны применения уровнемеров, категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10:1995), ГОСТ 30852.5-2002 (МЭК 60079-4:1975).

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 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) и искробезопасные параметры (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппу электрооборудования), соответствующие условиям применения уровнемеров во взрывоопасной зоне.

При эксплуатации во взрывоопасной зоне класса 0 элементы уровнемеров, выполненные из алюминиевых сплавов, следует оберегать от механических ударов во избежание образования фрикционных искр.

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))

*(подпись)*

*(подпись)*

Г.Е. Епихина

(инициалы, фамилия)

Н.С. Ольхов

(инициалы, фамилия)

Лист 3



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-RU.BH02.B.00337

Серия RU № 0340060

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 маркировку взрывозащиты по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) в соответствии с таблицей 1.

## 2 Описание элементов конструкции и средств обеспечения взрывозащиты

Уровнемеры магнитострикционные многопараметрические ВЕКТОР предназначены для точного измерения уровня жидкости и уровня раздела сред. Кроме измерения уровня жидкости в ряде исполнениях 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)-ДПТ). 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 (поплавки) 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) мА (исполнение ВЕКТОРXXXXH).

Уровнемеры магнитострикционные многопараметрические ВЕКТОР в части взрывозащиты соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998), ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999).

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 исключающую передачу горения в окружающую взрывоопасную среду. Взрывоустойчивость и взрывонепроницаемость оболочки соответствуют требованиям для электрооборудования подгруппы ПВ. Оболочка испытывается на взрывоустойчивость гидравлическим давлением 2,0 МПа.

Параметры взрывонепроницаемых соединений соответствуют требованиям ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998) для электрооборудования подгруппы ПВ. Осевая длина резьбы, число полных неповрежденных витков зацепления резьбовых соединений соответствуют требованиям ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998). 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 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998).

Уровнемеры ВЕКТОР с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь» (Ех-исполнения) предназначены для работы с источником питания и другими присоединяемыми электротехническими устройствами, имеющими искробезопасные электрические цепи уровня «ia» по ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) 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))

(подпись)

Г.Е. Елихина  
(инициалы, фамилия)

Н.С. Ольхов  
(инициалы, фамилия)

Лист 2



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-RU.BH02.B.00337

Серия RU № 0340062

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 магнитострикционных многопараметрических ВЕКТОР изменений, касающихся средств взрывозащиты, должно быть согласовано с ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

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

*(Signature)*  
(подпись)

*(Signature)*  
(подпись)

Г.Е. Епихина

(инициалы, фамилия)

Н.С. Ольхов

(инициалы, фамилия)

Лист 4