



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.В.00591/20

Серия **RU** № **0257365**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью Центр "ПрофЭкс".
Место нахождения: 119501, РОССИЯ, город Москва, улица Веерная, дом 4, корпус 2, этаж П, помещение I комната 27. Адрес
места осуществления деятельности: 117246, РОССИЯ, город Москва, проезд. Научный, дом 19, этаж 2, комнаты 105, 106.
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.10АЖ58. Дата регистрации аттестата
аккредитации: 23.11.2017. Телефон: +7 4955067836, адрес электронной почты: info@profeks.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НПО "ТУРБУЛЕНТНОСТЬ-ДОН"
Место нахождения (адрес юридического лица): 344064, Россия, Ростовская область, город Ростов-На-Дону, улица Таганрогская, дом 117, офис 312
Адрес места осуществления деятельности: 346800, Россия, Ростовская область, Мясниковский район, село Чалтырь, 1 км шоссе Ростов-
Новошахтинск, строение 6/8
Основной государственный регистрационный номер 1036141003865.
Телефон: 78632037780 Адрес электронной почты: info@turbo-don.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НПО "ТУРБУЛЕНТНОСТЬ-ДОН"
Место нахождения (адрес юридического лица): 344064, Россия, Ростовская область, город Ростов-На-Дону, улица Таганрогская, дом 117, офис 312
Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 346800, Россия, Ростовская область, Мясниковский район, село Чалтырь, 1
км шоссе Ростов-Новошахтинск, строение 6/8

ПРОДУКЦИЯ Датчики давления Turbo Flow PS
Маркировка взрывозащиты согласно приложению (бланки №№ 0753114, 0753115, 0753117). Продукция изготовлена в
соответствии с Техническими условиями «Датчики давления Turbo Flow PS» ТУ 4212-011-70670506-2012.
Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9026 20 200 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"
(ТР ТС 012/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протоколов испытаний №№ 1578ИЛПМВ,
1579ИЛПМВ от 20.07.2020 года, выданных Испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ
ТЕСТ" (регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.21BC05)
акта анализа состояния производства от 26.03.2020 года, выданного Органом по сертификации Общества с ограниченной ответственностью Центр
«ПрофЭкс»
Технических условий ТУ 4212-011-70670506-2012, Паспортов: ТУАС.406233.001 - 01 ПС «Датчик давления Turbo Flow PS. Паспорт»,
ТУАС.406233.001 ПС «Датчик давления Turbo Flow PS. Паспорт», ТУАС.406233.001 - 01 РЭ «Датчик давления Turbo Flow PS. Руководство по
эксплуатации», ТУАС.406233.001 РЭ «Датчик давления Turbo Flow PS. Руководство по эксплуатации», Чертежа ТУАС.406233.001-01Д1, Схемы
электрической принципиальной ДИД3.00.00.000-04 Э4
Схема сертификации: 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69.
Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Стандарты,
обеспечивающие соблюдение требований Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности
оборудования для работы во взрывоопасных средах": согласно приложениям к бланкам №№ 0753114, 0753115, 0753117.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 27.07.2020

ПО 26.07.2023

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Мамитова Александра Николаевна

(ф.и.о.)

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

(подпись)

Илюхин Артем Вячеславович

(ф.и.о.)



ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.В.00591/20

Серия **RU** № **0753114**

1. Наименование оборудования и область применения

Сертификат соответствия распространяется на датчики давления Turbo Flow PS, серийно выпускаемые в соответствии с Техническими условиями «Датчики давления Turbo Flow PS» ТУ 4212-011-70670506-2012 (далее - «датчик Turbo Flow PS»).

Датчики Turbo Flow PS предназначены для измерений и непрерывного преобразования значения измеряемого параметра: абсолютного давления, избыточного давления, разности давлений и параметров, определяемых по разности давлений (расхода, уровня, плотности) в унифицированные выходные сигналы постоянного тока и напряжения постоянного тока и/или в цифровые сигналы в стандартах протокола HART или MODBUS RTU с интерфейсом RS-232; RS-232 TTL или RS-485 или по беспроводному интерфейсу (GSM, GPRS, Bluetooth, IrDA (ИК-порт), Zig Bee, M2M 433/868 МГц).

Область применения датчиков Turbo Flow PS, выполненных с видом взрывозащиты:

- «взрывонепроницаемая оболочка» – взрывоопасные зоны класса 1 и 2, помещений и наружных установок, в которых могут образовываться смеси, отнесенные к категории IIA, IIB и IC температурных групп T1, T2, T3, T4 согласно маркировке взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011 и другим нормативным документам, регламентирующим применение оборудования во взрывоопасных зонах.

- «искробезопасная электрическая цепь» – взрывоопасные зоны классов 0, 1, 2, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории IIA, IIB, IC температурных групп T1, T2, T3, T4, T5 и T6 согласно маркировке взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и другим нормативным документам, регламентирующим применение оборудования во взрывоопасных зонах.

Расшифровка условного обозначения датчиков давления Turbo Flow PS.

Turbo Flow PS	-BP-20	-XXX	-XXXXXX	/XXXXX	-X,XXX	-XXX	-X	-X	-X	-X	-0	-0	-00
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1 – Тип корпуса электронного блока: BP-20 или BP-10;

2 – Модификация:

- ДА – датчик абсолютного давления;
- ДИ – датчик избыточного давления;
- ДВ – датчик разрежения;
- ДИВ – датчик давления-разрежения;
- ДГ – датчик гидростатического давления (корпус BP-10)
- ДД – датчик разности давлений

3 – Верхний предел либо диапазон измеряемых давлений, кПа (в соответствии с рядом по ГОСТ 22520):

- 0...40000 (ДА);
- 100...40000 (ДИ);
- 0...14000 (ДД)

4 – Максимальное рабочее давление (указывается только для ДД), кПа

5 – Предел допускаемой основной погрешности, ± %: выбирается из ряда: 0,075; 0,1; 0,15; 0,25; 0,5

6 – Исполнение взрывозащиты:

- Exd – исполнение с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка d» с внешними искробезопасными цепями;
- Exi – исполнение с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»;

7 – Исполнение по диапазону температур окружающей среды:

- M – от минус 30 °С до плюс 80 °С;
- X – от минус 50 °С до плюс 85 °С.

8 – Тип напряжения питания:

- A – автономное;
- B – внешнее

9 – Встроенный индикатор (ЖКИ):

- I – с индикатором;
- 0 – отсутствует.

10 – Тип выходного сигнала:

- T – 4-20 mA (токовый, только исполнение с внешним питанием);
- P – 0,4-2,0 В (потенциальный, корпус BP-10)
- C – RS-485 (цифровой)
- M – 4-20 mA с HART-модемом.

11 – Измеряемая среда:

- G – газ;
- H – жидкость;
- S – пар.

12 – Ведение архива измерений (корпус BP-20):

- A – с ведением архива измерений;
- 0 – отсутствие ведения архива измерений.

13 – Наличие модуля телеметрии (корпус BP-20):

- T – с телеметрией;
- 0 – без телеметрии.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

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

(подпись)



Мамитова Александра Николаевна

(Ф.И.О.)

Рыжухин Артем Вячеславович

(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.В.00591/20

Серия **RU** № **0753115**

2. Описание оборудования и средств обеспечения взрывозащиты

Датчики давления Turbo Flow PS состоят из корпуса, в котором расположены: первичный преобразователь, плата с элементами электронной схемы, автономного источника питания (при наличии), жидкокристаллического индикатора (далее ЖКИ) (при наличии), антенны (при наличии). Для датчиков, выполненных с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» используются корпуса типа ВР-20, а для датчиков, выполненных с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» корпуса типа ВР-10.

Электропитание датчиков давления Turbo Flow PS, выполненных с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» при питании от внешних источников должно осуществляться через барьеры искробезопасности. Датчики выполняют с постоянно присоединенным отрезком кабеля длиной не менее 1м.

Датчики давления Turbo Flow PS, выполненные с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d», имеют корпус цилиндрической формы, изготовленный из алюминиевого сплава АМ24К1,5 с содержанием не более 7,5% (в сумме) магния, титана и циркония. Датчик давления имеет одно взрывонепроницаемое отделение. Оболочку образуют корпус и крышка, соединенные между собой цилиндрической резьбой. На корпусе имеется наружный винт заземления, выполненный из нержавеющей стали. Ввод в оболочку осуществляется при помощи кабельного ввода с уплотнительным кольцом, неиспользуемое отверстие для транзитного подключения закрыто заглушкой. Корпус обеспечивает защиту от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015, для обеспечения защиты используются уплотнительные кольца из резины №7-В-14-1 ТУ 38.005.204-84. Внутри корпуса установлен блок электроники, на котором имеются соединители для присоединения питающего кабеля. На крышке датчиков с индикацией размещается смотровое окно, для контроля показаний датчиков давления, выполненное из стекла установленное на клей герметик Permatex Clear RTV. Для обеспечения передачи данных в один из кабельных вводов может быть установлена специальная GSM антенна.

Монтаж датчика давления Turbo Flow PS на месте установки осуществляется посредством резьбового соединения, выполненного из нержавеющей стали, на котором расположена механическая система, состоящая из мембраны – металлической пластины, предназначенная для отклонения в ответ на приложенное давление.

Принцип действия датчиков основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента первичного тензорезистивного преобразователя. В качестве чувствительного элемента в датчиках применяется керамическая мембрана, на которую нанесены тензорезисторы, соединенные по мостовой схеме. Измеряемое давление воздействует на мембрану чувствительного элемента и вызывает ее деформацию, приводящую к изменению сопротивления тензорезисторов и разбалансу моста. Выходной электрический сигнал напряжения разбаланса моста, пропорциональный измеряемому давлению, поступает в электронный блок преобразования для усиления, обеспечения температурной компенсации и компенсации нелинейности передаточной функции тензомодуля и преобразования в нормированный электрический сигнал постоянного тока (напряжения постоянного тока) и/или в цифровой сигнал.

На проходном изоляторе установлены контактные шпильки для подпайки проводов.

Электрическая камера закрыта крышкой, которая образует с корпусом взрывонепроницаемое соединение, и зафиксирована с помощью специализированного крепежа. Внутри крышки установлен резиновый уплотнительный элемент (сальник) который обеспечивает необходимую герметизацию кабельного ввода, состоящего из крышки, сальника, штуцера и шайбы.

Таблица 1 - Технические параметры датчиков давления Turbo Flow PS.

Наименование показателей, единица измерения	Значение
Диапазоны измерений (в зависимости от модификаций и настройки): - абсолютного давления, МПа - избыточного давления (разрежения), МПа - разности давлений, МПа - разрежения, МПа - давления – разрежения, МПа - гидростатического давления, м. вод. ст.	от 0 до 40 от минус 0,1 до 40 от 0 до 14 от минус 6 · 10 ⁻⁵ до минус 1 · 10 ⁻¹ от минус 0,1 до плюс 2,4 от 0,06 до 250
Напряжение питания: от автономного источника (батареи), В от источника питания постоянного тока, В	3,6 от 5,0 до 24
Максимальная входная мощность, Вт	0,65
Пороговая мощность высокочастотного излучения (антенны), Вт, не более	4
Протоколы связи	HART или MODBUS RTU с интерфейсом RS-232; RS-232 TTL или RS-485 или по беспроводному интерфейсу (GSM, GPRS, Bluetooth, IrDA (ИК-порт), Zig Bee, M2M 433/868 МГц)
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP 65
Диапазон температур окружающей среды, °С: - для исполнений с ЖКИ температурного класса Т4 - для исполнений без ЖКИ температурного класса Т4 - для исполнений с ЖКИ температурного класса Т6 - для исполнений без ЖКИ температурного класса Т6	минус 30 ≤ Токр ≤ плюс 80 минус 50 ≤ Токр ≤ плюс 85 минус 30 ≤ Токр ≤ плюс 70 минус 50 ≤ Токр ≤ плюс 70
Маркировка взрывозащиты	Ex d IIC T6 Gb X Ex d IIC T4 Gb X Ex i IIC T6 Ga X

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

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

(подпись)

Мамитова Александра Николаевна

(Ф.И.О.)

Илюхин Артем Вячеславович

(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.В.00591/20

Серия **RU** № **0753117**

Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	Б 0Ex ia IIC T4 Ga X I
---------------------------------------------------------------------	---------------------------

Таблица 2 – Параметры искробезопасных цепей датчиков давления Turbo Flow PS.

Максимальное напряжение	Максимальный ток	Максимальная емкость	Максимальная индуктивность	Максимальная мощность
Входные параметры внешней цепи питания				
Ui= 26 В	Ii =129 мА	Ci= 0 мкФ	Li = 0 мкГн	Pi=0.65 Вт
Входные параметры для сигнальных цепей				
Ui= 9 В	Ii =129 мА	Ci= 3,88 мкФ	Li = 0 мкГн	Pi=0.65 Вт

Взрывозащищенность датчиков давления Turbo Flow PS обеспечивается выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).

Данный сертификат соответствия подтверждает соответствие требованиям взрывобезопасности TP TC 012/2011 и не рассматривает любые другие виды безопасности при эксплуатации датчиков давления Turbo Flow PS.

3. Датчики давления Turbo Flow PS соответствуют требованиям:

- | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP TC 012/2011 | Технический регламент Таможенного союза «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 II. Оборудование с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i"". |

4. Маркировка

Маркировка, наносимая на датчики давления Turbo Flow PS, включает следующие данные:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- наименование изделия, обозначение типа оборудования;
- маркировку взрывозащиты согласно таблице 1;
- температуру окружающей среды при эксплуатации согласно таблице 1;
- дату выпуска и порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- название или знак органа по сертификации и номер сертификата.
- другие данные, которые должен отразить изготовитель, если это требуется технической документацией.

Маркировка специальным знаком взрывобезопасности и единым знаком обращения продукции в соответствии с TP TC 012/2011.

5. Специальные условия применения

Знак X, стоящий после Ex-маркировки, означает, что при эксплуатации датчиков необходимо соблюдать следующие специальные условия:

- Замена встроенного элемента питания должна производиться только изготовителем или авторизованными сервисными центрами.
- При монтаже и эксплуатации предохранять корпуса датчиков от фрикционных искрений;
- При эксплуатации датчики протирать влажной тканью, для предохранения от электростатических разрядов.
- Подключение датчиков к сети питания осуществляется через постоянно присоединенный кабель.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

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

(подпись)



Мамитова Александра Николаевна

(Ф.И.О.)

Ялюхин Артем Вячеславович

(Ф.И.О.)