



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.AA87.B.00640/21

Серия **RU** № **0309954**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Орган по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ»). Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», литера В, Объект 6, этаж 3, офис 26. Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», Литера В, Объект 6, этаж 3, офисы 26/3, 26/4, 26/5, 27/6, 30/1, 32. Аттестат № RA.RU.11AA87 от 20.07.2015 г. Телефон: +7 (495) 558-83-53, +7 (495) 558-82-44. Адрес электронной почты: ccve@ccve.ru

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью НПО «Турбулентность-ДОН» (ООО НПО «Турбулентность-ДОН»). Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 129110, Москва, улица Гиляровского, дом 47, строение 5, этаж 5 пом. II ком. 2. Адрес места осуществления деятельности: Россия, 346800, Ростовская область, Мясниковский район, село Чалтырь, 1-й км шоссе Ростов-Новошахтинск, строение 6/8. ОГРН: 1036141003865. Телефон: +7 (863) 203-77-80. Адрес электронной почты: info@turbo-don.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью НПО «Турбулентность-ДОН» (ООО НПО «Турбулентность-ДОН»). Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 129110, Москва, улица Гиляровского, дом 47, строение 5, этаж 5 пом. II ком. 2. Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Россия, 346800, Ростовская область, Мясниковский район, село Чалтырь, 1-й км шоссе Ростов-Новошахтинск, строение 6/8.

**ПРОДУКЦИЯ** Счетчики-расходомеры массовые Turbo Flow CFM с Ex-маркировкой согласно приложению (см. бланки №№ 0805202, 0805203, 0805204, 0805205).  
Документы, в соответствии с которыми изготовлены изделия – см. приложение, бланк № 0805201. Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9026 10 2100

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

### СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № 33.2021-Т от 18.02.2021 Испытательной лаборатории технических устройств Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт оборудования для взрывоопасных сред» ИЛ Ex ТУ (аттестат № РОСС RU.0001.21МШ19 выдан 16.10.2015); Акта анализа состояния производства № 100-А/20 от 10.11.2020 Органа по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ»); Документов, представленных заявителем в качестве доказательства соответствия продукции требованиям ТР ТС 012/2011 (см. приложение, бланк № 0805201). Схема сертификации – 1с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перечень стандартов, применяемых на добровольной основе для соблюдения требований ТР ТС 012/2011 (см. приложение, бланк № 0805201). Назначенный срок службы, условия и срок хранения указаны в эксплуатационной документации.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 20.02.2021 ПО 19.02.2026  
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

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

  
(подпись)

  
(подпись)



Залогин Александр Сергеевич

(ф.и.о.)

Антипин Александр Васильевич

(ф.и.о.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.AA87.V.00640/21 Лист 1

Серия **RU** № **0805201**

### I. ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ДОБРОВОЛЬНОЙ ОСНОВЕ ДЛЯ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ТР ТС 012/2011 «О БЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ»

Обозначение стандартов	Наименование стандартов
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»
ГОСТ IEC 60079-1-2013	Взрывоопасные среды. 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»

### II. ДОКУМЕНТЫ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ЗАЯВИТЕЛЕМ В КАЧЕСТВЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА СООТВЕТСТВИЯ ПРОДУКЦИИ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 012/2011

Счетчики-расходомеры массовые Turbo Flow CFM. Технические условия ТУ 26.51.52-031-70670506-2020 от 01.09.2020;  
 Счетчики-расходомеры массовые Turbo Flow CFM. Руководство по эксплуатации ТУАС.407281.001 РЭ от 01.09.2020;  
 Счетчик-расходомер массовый Turbo Flow CFM. Паспорт. ТУАС.407281.001 ПС от 01.09.2020;  
 Чертежи №№: CFM-050-16.00.00.001, CFM-050-16.02.10.002, CFM-050-16.02.10.003, CFM-050-16.01.10.000 листов 2, CFM-050-16.01.10.000 Э3, CFM-050-16.33.32.200 листов 3, CFM-050-16.33.32.200 Э7 листов 2, CFM-050-16.33.32.201 листов 2, CFM-050-16.33.32.200 Э3, CFM-050-50.02.00.000 Э4, CFM-050-16.33.32.300 листов 3, CFM-050-16.33.32.300 Э7 листов 2, CFM-050-16.33.32.301 листов 2, CFM-050-16.33.32.300 Э3, CFM-050-16.33.32.300-01 листов 3, CFM-050-16.33.32.300-01 Э7 листов 2, CFM-050-16.33.32.300-01 Э3, ТУАС.407281.001 Д1 листов 4, CFM-050-16.00.00.010 листов 2 от 02.09.2020; UFG-050-16.01.80.620 листов 4 с Изм. № 2, UFG-050-16.01.80.620 Э3 с Изм. № 1 от 14.05.2019.  
 Перечень стандартов см. п. I

### III. ДОКУМЕНТЫ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ИЗГОТОВЛЕНА ПРОДУКЦИЯ

Счетчики-расходомеры массовые Turbo Flow CFM. Технические условия ТУ 26.51.52-031-70670506-2020 от 01.09.2020;  
 Чертежи №№: CFM-050-16.00.00.001, CFM-050-16.02.10.002, CFM-050-16.02.10.003, CFM-050-16.01.10.000 листов 2, CFM-050-16.01.10.000 Э3, CFM-050-16.33.32.200 листов 3, CFM-050-16.33.32.200 Э7 листов 2, CFM-050-16.33.32.201 листов 2, CFM-050-16.33.32.200 Э3, CFM-050-50.02.00.000 Э4, CFM-050-16.33.32.300 листов 3, CFM-050-16.33.32.300 Э7 листов 2, CFM-050-16.33.32.301 листов 2, CFM-050-16.33.32.300 Э3, CFM-050-16.33.32.300-01 листов 3, CFM-050-16.33.32.300-01 Э7 листов 2, CFM-050-16.33.32.300-01 Э3, ТУАС.407281.001 Д1 листов 4, CFM-050-16.00.00.010 листов 2 от 02.09.2020; UFG-050-16.01.80.620 листов 4 с Изм. № 2, UFG-050-16.01.80.620 Э3 с Изм. № 1 от 14.05.2019.

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

(подпись)

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

(подпись)



Залогин Александр Сергеевич  
(Ф.И.О.)

Антипин Александр Васильевич  
(Ф.И.О.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.AA87.B.00640/21 Лист 2

Серия **RU** № **0805202**

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики - расходомеры массовые Turbo Flow CFM (далее – расходомеры), состоящие из электронного блока (далее - ЭБ) и первичного преобразователя расхода (далее - ПП), предназначены для измерения массового расхода и массы жидкости и газов, объемного расхода и объема жидкости и газов, плотности, температуры и давления жидкости и газов, расчета концентрации (объемной доли) взаимонерастворимых компонентов многофазной среды (газожидкостной смеси).

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок классов 0,1 и 2 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 согласно Ех-маркировке и ГОСТ ИЕС 60079-14-2013, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных средах.

### 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### 2.1. Ех-маркировка:

- ЭБ

- ПП

1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X

0Ex ia IIC T4...T1 Ga X

#### 2.2. Степень защиты от внешних воздействий:

- ЭБ

- ПП

IP65

IP67

#### 2.3. Диапазон температур окружающей среды, °С

- ЭБ

- ПП

минус 50...плюс 60

температура контролируемой среды

#### 2.4. Электрические параметры питания ЭБ:

- максимальное напряжение, Um, В

250

- номинальное напряжение постоянного тока, В

12-24

- ток, не более, А

0,5

#### 2.5. Электрические искробезопасные параметры ЭБ:

измерительная катушка 1 (плата CFM-050-16.33.32.200, разъём XP1, контакты L+, L-), измерительная катушка 2 (плата CFM-050-16.33.32.200, разъём XP1, контакты R+, R-)

- максимальное выходное напряжение, Uo, В

5,61

- максимальный выходной ток, Io, А

0,075

- максимальная внешняя емкость, Co, мкФ

28

- максимальная внешняя индуктивность, Lo, мГн

15

приводная катушка (плата CFM-050-16.33.32.200, разъём XP5, контакты LPOW+, LPOW-)

- максимальное выходное напряжение, Uo, В

16,83

- максимальный выходной ток, Io, А

0,075

- максимальная внешняя емкость, Co, мкФ

0,38

- максимальная внешняя индуктивность, Lo, мГн

15

преобразователь температуры внутренний (плата CFM-050-16.33.32.200, разъём XP7, контакты R1-2, R2-1, R2-2)

- максимальное выходное напряжение, Uo, В

11,22

- максимальный выходной ток, Io, А

0,5

- максимальная внешняя емкость, Co, мкФ

1

- максимальная внешняя индуктивность, Lo, мГн

0,15

преобразователь температуры внешний (плата CFM-050-16.33.32.300, разъём XP2, контакты R1-1, R1-2, R2-1, R2-2)

- максимальное выходное напряжение, Uo, В

11,22

- максимальный выходной ток, Io, А

0,5

- максимальная внешняя емкость, Co, мкФ

1

- максимальная внешняя индуктивность, Lo, мГн

0,15

преобразователь физических величин цифровой (плата CFM-050-16.33.32.300, разъём XP1) сигнальные цепи (контакты 1,2):

- максимальное выходное напряжение, Uo, В

11,22

- максимальный выходной ток, Io, А

0,5

- максимальная внешняя емкость, Co, мкФ

1

- максимальная внешняя индуктивность, Lo, мГн

0,15

цепь питания (контакты 3,4):

- максимальное выходное напряжение, Uo, В

16,83

- максимальный выходной ток, Io, А

0,5

- максимальная внешняя емкость, Co, мкФ

0,38

- максимальная внешняя индуктивность, Lo, мГн

0,15

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

(подпись)

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

(подпись)

**Залогин Александр Сергеевич**

(Ф.И.О.)

**Антипин Александр Васильевич**

(Ф.И.О.)



## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.AA87.B.00640/21 Лист 3

Серия **RU** № **0805203**

- преобразователь физических величин аналоговый (плата CFM-050-16.33.32.300-01, разъём XP1, контакты 3, 4)
- максимальное выходное напряжение, U<sub>o</sub>, В 16,83
  - максимальный выходной ток, I<sub>o</sub>, А 0,5
  - максимальная внешняя емкость, C<sub>o</sub>, мкФ 0,38
  - максимальная внешняя индуктивность, L<sub>o</sub>, мГн 0,15
- 2.6 Электрические искробезопасные параметры ПП:
- измерительная катушка 1 (разъём XS1, контакты L+, L-), измерительная катушка 2 (разъём XS1, контакты R+, R-)
- максимальное входное напряжение, U<sub>i</sub>, В 6
  - максимальный входной ток, I<sub>i</sub>, А 0,1
  - максимальная входная емкость, C<sub>i</sub>, мкФ пренебрежимо мала
  - максимальная входная индуктивность, L<sub>i</sub>, мГн 14
  - максимальная входная мощность P<sub>i</sub>, Вт 0,87
- приводная катушка (разъём XS2, контакты LPOW+, LPOW-)
- максимальное входное напряжение, U<sub>i</sub>, В 17
  - максимальный входной ток, I<sub>i</sub>, А 0,1
  - максимальная входная емкость, C<sub>i</sub>, мкФ пренебрежимо мала
  - максимальная входная индуктивность, L<sub>i</sub>, мГн 14
  - максимальная входная мощность P<sub>i</sub>, Вт 0,87
- преобразователь температуры внутренний (разъём XS3, контакты R1-2, R2-1, R2-2)
- максимальное входное напряжение, U<sub>i</sub>, В 12
  - максимальный входной ток, I<sub>i</sub>, А 0,6
  - максимальная входная емкость, C<sub>i</sub>, мкФ пренебрежимо мала
  - максимальная входная индуктивность, L<sub>i</sub>, мГн пренебрежимо мала
  - максимальная входная мощность P<sub>i</sub>, Вт 0,87

2.7 Описание условного обозначения расходомера

Turbo Flow CFM	XX	X	XXX (XX)	XX	XX	XX	X	X	X	XX	X	X	X	X	X
Наименование	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

1	- модификация первичного преобразователя (ПП): ULG - для жидкостей и газов U-образной конструкции; CNG - для сжатого природного газа на АГНКС; FLG - для жидкостей и газов компактной конструкции; PLG - для высоковязких жидкостей и газов прямотрубный; SLG - для жидкости и газа с малым изгибом измерительных трубок.						
2	- тип присоединения к трубопроводу: F - фланцевое присоединение; G - резьбовое (накидная гайка); S - резьбовое (штуцер); M - муфтовое (внутренняя резьба).						
3	- параметры не влияющие на взрывозащищенность						
4	- параметры не влияющие на взрывозащищенность						
5	- параметры не влияющие на взрывозащищенность						
6	- исполнение ЭБ: <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px;">X</td> <td style="width: 20px;">X</td> <td style="width: 20px;">X</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>1 - наличие индикатора и клавиатуры управления: 0 - без индикатора и клавиатуры; 1 - с индикатором и клавиатурой                  2 - наличие вычислителя расхода (ВР): 0 - без ВР; 1 - ВР встроен в ЭБ;                  3 - расположение ЭБ: К - ЭБ установлен на корпусе ПП; V - ЭБ вынесен на соединительном кабеле.</p>	X	X	X	1	2	3
X	X	X					
1	2	3					
7	- сертификация: E - взрывозащищенное исполнение Ex; O - общепромышленное исполнение						
8	- материал измерительных трубок: 1 - сталь марки 12X18H10T; 2 - сталь марки 03X17H14M3, 3 - титан BT1-0 (титановый сплав ПТ-7М)						

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

  
(подпись)



Залогин Александр Сергеевич

(Ф.И.О.)

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

  
(подпись)

Антипин Александр Васильевич

(Ф.И.О.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.AA87.B.00640/21 Лист 4

Серия **RU** № **0805204**

9	- исполнение по температуре измеряемой среды технологического процесса объекта установки расходомера:		
	Код исполнения	Нижний предел температуры измеряемой среды, °С	Верхний предел температуры измеряемой среды, °С
	1	- 60	85
	2		125
	3		160
	4		200
	5		350
	6		400
	7	- 100	85
	8		125
	9		160
	10	- 200	85
11*	-200...0	0...400	
Примечание: *спецзаказ.			
10	- класс точности по расходу: 010 – 0,1%; 015 – 0,15%; 020 – 0,2%; 025 – 0,25%; 050 – 0,5%.		
11	- наличие модема: 1 – да; 0 – нет.		
12	- наличие выхода для подключения преобразователя физических величин: 1 – да; 0 – нет.		
13	- наличие внешнего преобразователя (датчика) температуры: 1 – да; 0 – нет.		
14	- параметры не влияющие на взрывозащищенность		
15	- параметры не влияющие на взрывозащищенность		

### 3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

Конструктивно расходомеры состоят из ПП с интегрированным преобразователем температуры и ЭБ. ЭБ состоит из измерительного модуля (ИМ) и вычислителя расхода (ВР). ЭБ выполнен из коррозионностойкого модифицированного алюминиево-кремниевый сплава GAlSi13, устойчивого к солевому туману и другим химическим веществам, в том числе к парам сероводорода и соляной кислоты. К ЭБ подключается ПП, состоящий из измерительных трубок на которые установлены две измерительные катушки, приводная катушка и преобразователь температуры Pt100, также могут подключаться внешние устройства преобразования физических величин. На боковых стенках ЭБ могут располагаться: кабельные вводы ВК-С-ВЭЛ-2БТ-М20-Г1/2-В1,5 с Ex-маркировкой Ex d IIC U, заглушка или антенна GSM.

Описание конструкции расходомеров приведено в руководстве по эксплуатации ТУАС.407281.001 РЭ.

**Взрывозащищенность** расходомеров обеспечивается выполнением требований ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и применением комплектующих устройств, во взрывозащищенном исполнении с соответствующим видом взрывозащиты, что подтверждено действующими сертификатами соответствия требованиям ТР ТС 012/2011.

### 4. МАРКИРОВКА

**Маркировка**, наносимая на расходомеры, включает следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение типа изделия;
- заводской номер;
- год выпуска;
- Ex-маркировку;
- специальный знак взрывобезопасности;
- диапазон температур окружающей среды при эксплуатации;
- искробезопасные параметры U<sub>o</sub>, I<sub>o</sub>, Co, Lo, Ui, Ii, Ci, Li, Pi;
- предупредительную надпись ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата,

а также другие данные, которые изготовитель должен отразить в маркировке в соответствии с требованиями нормативной и технической документации.

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

(подпись)

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

(подпись)



**Залогин Александр Сергеевич**

(Ф.И.О.)

**Антипин Александр Васильевич**

(Ф.И.О.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.AA87.B.00640/21 Лист 5

Серия **RU** № **0805205**

### 5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Знак **X**, стоящий после Ех-маркировки, означает, что при эксплуатации расходомеров необходимо соблюдать следующие условия:

- монтаж и подключение расходомеров должны производиться при отключенном напряжении питания и соблюдении требований, указанных в руководстве по эксплуатации ТУАС.407281.001 РЭ при отсутствии взрывоопасной среды;
- во время установки, технического обслуживания и эксплуатации ЭБ необходимо принимать во внимание возможные воздействия измеряемой среды. Температурный класс ПП определяется температурой измеряемой среды в соответствии с табл.1. Необходимо строго следовать требованиям документов, указанных в разделе II сертификата, чтобы гарантировать безопасную эксплуатацию расходомеров в течение всего их срока службы.

Таблица 1

Температурный класс расходомера	Максимальная температура измеряемой среды, °С
T4	105
T3	160
T2	250
T1	400

- ПП, имеющие измерительные трубки из титана ВТ1-0 (титанового сплава ПТ-7М), во избежание опасности возгорания от фрикционных искр, образующихся при трении или соударении деталей, необходимо оберегать от механических ударов при монтаже, демонтаже, ремонте и эксплуатации.

- замена батарей часов реального времени в ЭБ производится только предприятием-изготовителем, при отсутствии взрывоопасной среды или за пределами взрывоопасной зоны;

- монтаж и демонтаж антенны GSM производится при отсутствии взрывоопасной среды или за пределами взрывоопасной зоны;

- подключение к ЭБ (разъёмы ХР1, ХР2) внешних устройств преобразования физических величин, возможно при наличии действующих сертификатов соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 с соответствующей областью применения, характеристиками и параметрами безопасности, имеющих емкость и индуктивность не более приведенной в п. 2.5 настоящего сертификата с учетом параметров линии связи.

Специальные условия применения, обозначенные знаком **X**, должны быть отражены в сопроводительной документации, подлежащей обязательной поставке в комплекте с каждым расходомером.

Внесение изменений в конструкцию (состав) расходомеров возможно только по согласованию с ОС ЦСВЭ в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011.

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации



(подпись)

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



(подпись)



Залогин Александр Сергеевич

(Ф.И.О.)

Антипин Александр Васильевич

(Ф.И.О.)