



Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой **Turbo Flow UFL**

ПАСПОРТ
ТУАС.407252.002 ПС



7) Исполнения расходомера:

A – исполнение A;

B – исполнение B;

B – исполнение B;

Г – исполнение Г.

8) Тип присоединительных фланцев по давлению (бар):

FXXXX – 0016 – 16 кг/см² по ГОСТ 33259 тип 01, ряд 1; (для исполнений C и CR по ГОСТ 33259 тип 01, ряд 1);

0063 – 63 кг/см² по ГОСТ 33259 тип 11, ряд 1;

0100 – 100 кг/см² по ГОСТ 33259 тип 11, ряд 1;

0160 – 160 кг/см² по ГОСТ 33259 тип 11, ряд 1;

0150 – 16 кг/см² по стандарту ASME B16.5-2003;

0300 – 50 кг/см² по стандарту ASME B16.5-2003;

0400 – 63 кг/см² по стандарту ASME B16.5-2003;

0600 – 100 кг/см² по стандарту ASME B16.5-2003;

0900 – 160 кг/см² по стандарту ASME B16.5-2003;

1500 – 250 кг/см² по стандарту ASME B16.5-2003;

2500 – 320 кг/см² по стандарту ASME B16.5-2003;

PXXXX – бесфланцевое исполнение:

0016 – 16 кг/см²

0063 – 63 кг/см²

0100 – 100 кг/см²

0160 – 160 кг/см²

1500 – 250 кг/см²

2500 – 320 кг/см²

Исполнение уплотнительных поверхностей:

XX – E; F; J по ГОСТ 33259;

RF – WN RF по стандарту ASME B16.5-2003;

RJ – RTJ по стандарту ASME B16.5-2003;

9) Исполнение по диапазону температур измеряемой среды:

исполнение T0 - от 0 до +80

исполнение T6- от -45 до +80

исполнение T5 от -45 до +95

исполнение T4 от -45 до +130

исполнение T3 от -45 до +180

исполнение T2 от -45 до +250

исполнение T1 от -45 до +320

10) Материал корпуса:

1 – углеродистая сталь;

2 – нержавеющая сталь;

3 – низкотемпературная углеродистая сталь;

4 – дуплексная сталь;

5 – алюминиевый сплав Д16Т;

11) Исполнения расходомера:

С0

С1Т – (преобразователь температуры);

С1ТР – (преобразователь температуры и давления);

12) Исполнение дистанционного считывания информации:

BT (BTM) – выносной терминал;

XXX – отсутствует.

13) Наличие модуля телеметрии:

T3 – модуль телеметрии внешний к BT (BTM);

XX – отсутствует.

14) Тип преобразователя давления:

ДА – преобразователь абсолютного давления;

ДИ - преобразователь избыточного давления (по спецзаказу).

15) Верхний предел измерений абсолютного давления (ВПИ), МПа, 0,1...32;

Верхний предел измерения избыточного давления (ВПИ), МПа (кПа)*, 0,0025...32.

* - Если ВПИ меньше 0,1 МПа, то значение в записи указывается в кПа.

Значение ВПИ, МПа*	Обозначение ВПИ
0,0025	2,5К
0,004	4,0К
0,0063	6,3К
0,01	010К
0,016	016К
0,025	025К
0,04	040К
0,063	063К
0,1	0,10
0,16	0,16
0,25	0,25
0,4	0,40
0,6	0,60
1,0	1,00
1,6	1,60
2,5	2,50
4,0	4,00
6,3	6,30
10	10,0
16	16,0
25	25,0
32	32,0
45	45,0

16) Пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности измерений давления

А - $\pm 0,25$;

Б - $\pm 0,5$.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 0,11 до 144764,58	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема, %	при скорости потока жидкости v от 0,5 включ. до 20 м/с	при скорости потока жидкости v от 0,0625 до 0,5 м/с
исполнение Г – 1, 2 пары приемопередатчиков, %	$\pm 1,5^1 / \pm 2,5^2$	$\pm(2,5 + \frac{1}{v})^1 / \pm(3,0 + \frac{1}{v})^2$
исполнение В – 2, 4 пары приемопередатчиков, %	$\pm 1,0^1 / \pm 2,0^2$	$\pm(1,5 + \frac{0,8}{v})^1 / \pm(2,5 + \frac{0,8}{v})^2$
исполнение Б - 4, 6, 8, пар приемопередатчиков, %	$\pm 0,5^1 / \pm 1,0^2$	$\pm(0,5 + \frac{0,4}{v})^1 / \pm(1,5 + \frac{0,4}{v})^2$
исполнение А - 8, 12, 16 пар приемопередатчиков, %	$\pm 0,3^1 / \pm 0,5^2$	$\pm(0,3 + \frac{0,2}{v})^1 / \pm(1,0 + \frac{0,2}{v})^2$
Верхний предел измерений избыточного давления (ВПИ), МПа	от 0,0025 до 45	
Верхний предел измерений абсолютного давления (ВПИ), МПа	от 0,1 до 45	
Пределы допускаемой приведенной к ВПИ погрешности измерений давления, %	$\pm 0,25; \pm 0,5$	

Диапазон измерений температуры, °С для исполнения T0 для исполнения T6 для исполнения T5 для исполнения T4 для исполнения T3 для исполнения T2 для исполнения T1	от 0 до +80 от -45 до +80 от -45 до +95 от -45 до +130 от -45 до +180 от -45 до +250 от -45 до +320
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$, где t – измеряемая температура
Пределы допускаемой приведенной к диапазону выходного сигнала погрешности расходомера при преобразовании значения расхода в токовый выходной сигнал от 4 до 20 мА, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при преобразовании значения расхода в частотный выходной сигнал, %	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений массового расхода и массы, %	$\pm 0,01$

¹⁾ при проливном методе проведения поверки

²⁾ при имитационном методе проведения поверки

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр номинальный DN	от 25 до 1600
Давление измеряемой среды, МПа, не более	45
Температура измеряемой среды, °С для исполнения T0 для исполнения T6 для исполнения T5 для исполнения T4 для исполнения T3 для исполнения T2 для исполнения T1	от 0 до +80 от -45 до +80 от -45 до +95 от -45 до +130 от -45 до +180 от -45 до +250 от -45 до +320
Цифровые проводные интерфейсы	протокол HART, протокол MODBUS RTU по интерфейсам RS-232, RS-232 TTL и RS-485, Namur
Цифровые беспроводные интерфейсы	GSM, GPRS, Bluetooth, M2M 433/868 МГц, NB-IOT, NB-Fi, LoRa
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 65; IP 67; IP 68
Маркировка взрывозащиты	1Ex db [ia Ga] IIC T6...T1 Gb X 1Ex db ma [ia Ga] IIC T6...T1 Gb X
Параметры электрического питания, В: - от встроенной батареи - от внешнего блока питания - от внешнего источника питания	3,6 от 12 до 30 от 187 до 242
Потребляемая мощность: - постоянный ток, Вт, не более - переменный ток, В·А, не более	10 10

Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С для исполнения М для исполнения Х - относительная влажность воздуха, %, - атмосферное давление, кПа	от -30 до +70 от -60 до +70 до 95 от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч,	70000
Средний срок службы, лет	10

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса

Масса, кг	
Габаритные размеры, мм, - высота - ширина - длина	

3 Комплектность

3.1 Комплектность расходомера приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность расходомера

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер – счетчик жидкости ультразвуковой.	Turbo Flow UFL	1 шт.
Расходомеры – счетчики жидкости ультразвуковые Turbo Flow UFL. Руководство по эксплуатации	ТУАС.407252.002 РЭ	1 экз. Допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки
Расходомеры – счетчики жидкости ультразвуковые Turbo Flow UFL. Паспорт	ТУАС.407252.002 ПС	1 экз.
ГСИ. Расходомеры – счетчики жидкости ультразвуковые Turbo Flow UFL. Методика поверки		1 экз. Допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки
Комплект монтажных частей		1 комплект (по заказу)
Дополнительное оборудование к расходомеру		1 комплект (по заказу)

4 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

4.1 Средний срок службы расходомера 10 лет.

4.2 Время автономной работы от внутреннего источника питания составляет не менее 5 лет при частоте измерений 0,1 Гц и соответствующих настройках расходомера (при наличии).

4.3 Гарантийный срок эксплуатации в течение 24 месяцев от даты ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев после отгрузки от изготовителя при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации в соответствии с указаниями в эксплуатационной документации.

Гарантийный срок продлевается до 48 месяцев с даты последней поверки при условии заключения договора на периодическую поверку с предприятием-изготовителем.

4.4 Дата начала и окончания гарантии указывается в разделе 10 «Гарантии предприятия-изготовителя при заключении договора на периодическую поверку»

4.5 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие расходомера требованиям ТУ 26.51.52-037-70670506-2023 в течение 24 месяцев от даты ввода расходомера в эксплуатацию, при соблюдении эксплуатирующей организацией условий эксплуатации, хранения и транспортирования в соответствии с эксплуатационной документацией, но не более 36 месяцев с момента выпуска из производства.

4.6 Гарантии предприятия-изготовителя не распространяются на встроенную батарею.

4.7 Предприятие-изготовитель несет гарантийные обязательства при выполнении следующих условий:

– монтажные, пуско-наладочные работы и техническое обслуживание выполнены ООО НПО «Турбулентность-ДОН» или организацией, прошедшей обучение на предприятии-изготовителе, имеющей квалифицированный персонал с правом выполнения газоопасных работ и работ по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту оборудования КИПиА сетей газораспределения и газопотребления.

– наличие настоящего паспорта с отметкой ОТК предприятия-изготовителя и оформленным разделом «Сведения о вводе в эксплуатацию».

4.8 Гарантия на расходомер не распространяется в случаях:

– нарушены пломбы предприятия-изготовителя (регионального представителя) на оборудовании;
– оборудование повреждено во время транспортировки, погрузки, хранения или монтажа с нарушением инструкции, или по халатности;

– обслуживание, эксплуатация или регламентные работы выполнялись без строгого соблюдения инструкций, описанных в Руководстве по эксплуатации;

– ремонтные работы выполнялись не персоналом предприятия-изготовителя или проводились персоналом, не уполномоченным на проведение данных работ предприятия-изготовителем;

– в конструкцию оборудования внесены изменения без предварительного письменного разрешения предприятия-изготовителя.

– оборудование использовано не должным образом или не по назначению.

4.9 Предприятие-изготовитель не несет ответственности:

– за ущерб, причиненный другому имуществу любыми дефектами данного изделия;

– за претензии третьих лиц к Потребителю данного изделия;

– за потерю прибыли и другие убытки, причиненные изделием;

– за несовместимость параметров диапазона работы изделия с параметрами диапазона/измерения с изделиями иных Производителей, выбранных Потребителем.

4.10 При обнаружении неисправности расходомера в период гарантийного срока эксплуатации потребитель должен предоставить предприятию-изготовителю рекламационный акт, в котором указать:

– заводской номер;

– описание неисправности расходомера;

– время работы расходомера с начала эксплуатации до возникновения неисправности;

– фамилии и подписи специалистов, оформивших рекламационный акт.

4.11 По вопросам поверки, ремонта расходомера, а так же приобретения дополнительного оборудования обращаться в региональное представительство или к предприятию-изготовителю.

Адрес предприятия-изготовителя: 346800, Ростовская обл., Мясниковский м.р-н, Краснокрымское с.п., автодорога Ростов-на-Дону-Новошахтинск тер, 1-й км, зд. 6/8.

ООО НПО «Турбулентность-ДОН».

Тел/факс: 8 (863) 203-77-80, 203-77-81

E-mail: info@turbo-don.ru

Web: www.turbo-don.ru

4.12 Почтовый адрес предприятия-изготовителя: 344068, г. Ростов-на-Дону, а/я 797.

5 Сведения о приемке

Расходомер - счетчик жидкости ультразвуковой Turbo Flow UFL зав. № _____ изготовлен и принят в соответствии с требованиями технических условий ТУ 26.51.52-037-70670506-2023.

Контролер ОТК _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

штамп ОТК

« _____ » _____ 20 ____ г.
(дата выпуска)

6 Сведения о поверке

Расходомер - счетчик жидкости ультразвуковой Turbo Flow UFL зав. № _____ в комплекте:

Преобразователь температуры UFL зав. № _____

Преобразователь давления UFL зав. № _____

Электронный блок зав. № _____

Выносной терминал зав. № _____

поверен в соответствии с документом МП «Расходомеры – счетчики ультразвуковые Turbo Flow UFL. Методика поверки» и на основании результатов первичной поверки признан пригодным к применению.

Знак поверки

Поверка выполнена _____
(подпись поверителя) (инициалы, фамилия)

« _____ » _____ 20 ____ г.
(дата поверки)

7 Сведения о вводе в эксплуатацию

Без заполнения данного раздела гарантии изготовителя не сохраняются

Расходомер - счетчик жидкости ультразвуковой Turbo Flow UFL зав. № _____

введен в эксплуатацию « _____ » _____ 20 ____ г.

(наименование монтажной организации)

Представитель _____ М.П. _____
монтажной организации (подпись) (инициалы, фамилия)

