

Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой Turbo Flow UFL

ПАСПОРТ
ТУАС.407252.002 ПС



1.6 Почтовый адрес: 344068, г. Ростов-на-Дону, а/я 797.

Наименование характеристики	Значение	
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 0,11 до 144764,58	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма, %	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 основной приведенной к ВПИ погрешности измерений давления, %	$\pm 0,25; \pm 0,5$	
Диапазон измерений температуры, °С для исполнения Т0 для исполнения Т6 для исполнения Т5 для исполнения Т4 для исполнения Т3 для исполнения Т2 для исполнения Т1	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, %	±0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при преобразовании значения расхода в частотный выходной сигнал, %	±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений массового расхода и массы, %	±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 Т0 для исполнения Т6 для исполнения Т5 для исполнения Т4 для исполнения Т3 для исполнения Т2 для исполнения Т1	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
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, - переменный ток В·А	10 10
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С для исполнения М для исполнения Х - относительная влажность воздуха, %, до 95 - атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7	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 – Технологические параметры УПР

Технологические параметры УПР			
Материала корпуса УПР:	☐ Д16Т	☐ 09Г2С	☐ _____
Температурный коэффициент линейного расширения, $1/^\circ\text{C}$	$22,9 \cdot 10^{-6}$	$11,5 \cdot 10^{-6}$	_____
Модуль упругости, ГПа	72	210	_____
Коэффициент Пуассона	0,34	0,28	_____
Средний внутренний диаметр входного сечения корпуса УПР, мм	_____	_____	_____
Внутренний радиус корпуса УПР в месте установки ультразвуковых приемо-передатчиков, мм	_____	_____	_____
Наружный радиус корпуса УПР в месте установки ультразвуковых приемо-передатчиков, мм (для исполнения UFG-FV)	—	_____	_____
Половина наружного поперечного размера корпуса УПР в точке минимальной толщины его стенки, мм (для исполнения UFG-FC)	—	_____	_____
Половина наружного поперечного размера корпуса УПР в точке максимальной толщины его стенки, мм (для исполнения UFG-FC)	—	_____	_____
Половина наружного поперечного размера корпуса УПР в точке минимальной толщины его стенки, мм	_____	—	—
Половина наружного поперечного размера корпуса УПР в точке максимальной толщины его стенки, мм	_____	—	—
Условия при определении метрологических характеристик:			
Температура, $^\circ\text{C}$	_____	_____	_____
Давление, МПа	_____	_____	_____
Примечание: — поле для заполнения; — не заполняется.			

3 Комплектность

3.1 Комплектность расходомера приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность расходомера

N	Наименование		Количество	Заводской номер
1	Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой Turbo Flow UFL в составе:		1 шт.	
	1.1	Ультразвуковой преобразователь расхода ☐	1 шт.	
	1.2	Электронный блок ☐	1 шт.	
	1.3	Преобразователь давления UFL ☐	1 шт.	
	1.4	Преобразователь температуры UFL ☐	1 шт.	
	1.5	Выносной терминал ☐	1 шт.	
2	Блок питания ☐		1 шт.	
3	Устройство формирования потока ☐		1 шт.	
4	Комплект прямолинейных участков измерительного трубопровода			
	4.1	ПУИТ _____ DN _____ PN _____ ☐	1 шт.	
	4.2	ПУИТ _____ DN _____ PN _____ ☐	1 шт.	
	4.3	ПУИТ _____ DN _____ PN _____ ☐	1 шт.	
5	Комплект ответных фланцев ☐		2 шт.	
6	Комплект монтажных частей UFL ☐		1 шт.	
7	Комплект для имитационной поверки UFL ☐		1 шт.	
8	Комплект монтажных частей ПУИТ ☐		1 шт.	
9	Эксплуатационные документы ☐		1 комплект	
10	Сопроводительные документы ☐		1 комплект	

4 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

4.1 Средний срок службы расходомера не менее 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.

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, если иное не предусмотрено договором.

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 Гарантийный срок хранения расходомера должен быть не менее 6 месяцев с момента поставки.

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

4.8 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель должен проводить безвозмездно замену или ремонт вышедших из строя комплектующих или изделия в целом, если потребитель не нарушал правил монтажа и условий эксплуатации, указанных в эксплуатационных документах. Срок проведения гарантийного ремонта не может превышать 45 рабочих дней. Увеличение срока проведения гарантийного ремонта изделия допускается только по письменному соглашению сторон.

4.9 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.

4.10 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.

4.11 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.

4.12 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.

4.13 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 с установленными:

Преобразователь температуры UFL зав. № _____

Преобразователь давления UFL зав. № _____

Электронный блок зав. № _____

Выносной терминал зав. № _____

поверен в соответствии с документом МП 208-014-2024 «Расходомеры – счетчики жидкости ультразвуковые Turbo Flow UFL. Методика поверки» и на основании положительных 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
монтажной организации

М.П.

(подпись)

(инициалы, фамилия)

8 Учет технического обслуживания и ремонта

№ п/п	Дата	Неисправность	Вид произведенных работ	Должность, ФИО исполнителя

9 Сведения о периодических поверках

№ п/п	Дата поверки	Метод поверки проливной/ имитационный	Знак поверки	Дата следующей поверки	Подпись поверителя	Расшифровка подписи

10 Гарантии предприятия-изготовителя при заключении договора на периодическую поверку

Дата начала гарантии	Дата окончания гарантии	Должность, ФИО исполнителя	Подпись	Печать