

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры ультразвуковые УЗР-868-ГФ(Х), ГМ(Х), ГП(Х)

Назначение средства измерений

Расходомеры ультразвуковые (далее – расходомеры) УЗР-868-ГФ(Х), ГМ(Х), ГП(Х) предназначены для измерений скорости, объемного расхода (объема) природного, попутного газа, массового расхода (массы) водяного пара.

Описание средства измерений

Расходомеры состоят из ультразвуковых преобразователей (ультразвуковых датчиков), установленных на участке измерительном с фланцевыми соединениями и электронно-вычислительного блока (далее – ЭВБ). Допускается установка ультразвуковых датчиков непосредственно на измерительный трубопровод, а также с использованием механизма извлечения (лубрикаторного). Ультразвуковой датчик представляет собой пьезокристалл, установленный внутри стального цилиндрического корпуса. Подключение ультразвукового датчика к ЭВБ осуществляется внутри взрывонепроницаемой оболочки, в которой может размещаться преусилитель.

Принцип действия расходомеров основан на определении разности интервалов времени прохождения ультразвуковых импульсов по направлению потока рабочей среды и против него.

Расходомеры имеют различные исполнения по способу подключения к трубопроводу:

- измерительный трубопровод с фланцевыми исполнениями;
- монтаж на измерительном трубопроводе на месте эксплуатации.

Расходомеры УЗР-868-ГФ предназначены для измерения скорости, объемного расхода (объема) попутного нефтяного, факельного газов при рабочих условиях.

Расходомеры УЗР-868-ГФХ предназначены для измерения скорости, объемного расхода (объема) попутного и свободного нефтяного, факельного газов при рабочих условиях.

Расходомеры УЗР-868-ГМ предназначены для измерения скорости, объемного расхода (объема) при рабочих условиях природного, попутного нефтяного, факельного и других газов.

Расходомеры УЗР-868-ГМХ предназначены для измерения скорости, объемного расхода (объема) природного, попутного и свободного нефтяного, факельного газов и иных газов с известными физическими свойствами при рабочих условиях.

Расходомеры УЗР-868-ГП и УЗР-868-ГПХ предназначены для измерения скорости, объемного расхода (объема) насыщенного и перегретого пара.

Общий вид ЭВБ устанавливаемых на расходомеры УЗР-868-ГФ(Х), ГМ(Х), ГП(Х) представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид ЭВБ расходомера

Внешний вид расходомеров УЗР-868-ГМХ, ГФХ, ГПХ представлен на рисунке 2.

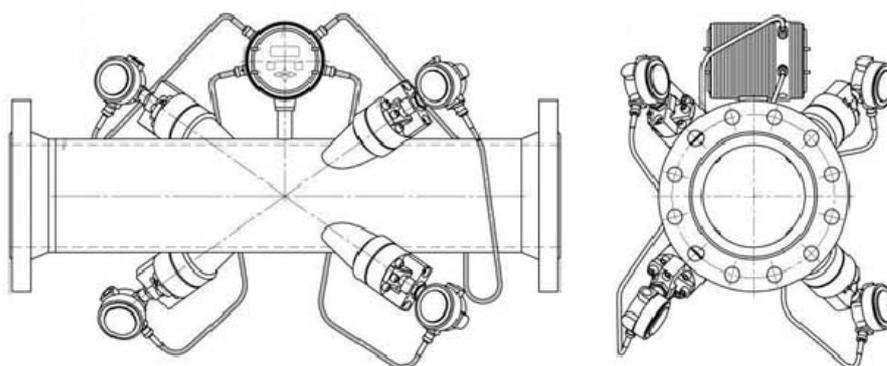


Рисунок 2 - Внешний вид и составные части расходомера УЗР-868-ГМХ, ГФХ, ГПХ



Рисунок 3 – Схема пломбирования расходомеров УЗР-868-ГМХ, ГФХ, ГПХ

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) расходомеров по аппаратному обеспечению является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО хранится в энергонезависимой памяти.

Встроенное программное обеспечение (ПО) расходомеров используется для измерения объемного расхода и объема газа в рабочих условиях, в том числе природного и свободного нефтяного и факельного, передачи результатов измерения, настройки, самодиагностики расходомеров и архивирования измеренных данных. При настройке и калибровке на заводе прошивается ПО.

Защита ПО расходомеров от несанкционированного доступа с целью изменения параметров, влияющих на метрологические характеристики, осуществляется путем аутентификации (введением пароля администратора), ведения доступного только для чтения журнала событий и ошибок. Возможность внесения преднамеренных и непреднамеренных изменений в ПО расходомеров исключается наличием в расходомерах функции определения целостности ПО при включении и ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения расходомеров ультразвуковых приведены в таблице 1.

Таблица 1

УЗР-868-ГФ			
Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	GF868.BIN	GF868.HRT.BIN	GF868.G1A.BIN
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	GF3R	GF3R-HRT	GF3S-G1A
Цифровой идентификатор ПО	E0EE	2026	74A1
УЗР-868-ГФХ			
Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	GF868.BIN		
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Y4FF		
Цифровой идентификатор ПО	6DFD		

УЗР-868-ГМ			
Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	GM868.BIN		
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	GM3Q		
Цифровой идентификатор ПО	0EB9		
УЗР-868-ГМХ			
Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	XGM868.BIN	XGM868.HRT.BIN	XGM868i.BIN
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Y3FM	Y3C.HRT	Y4FM
Цифровой идентификатор ПО	9347	2CE6	6F43
УЗР-868-ГП			
Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	GS868.BIN		
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	GS3N		
Цифровой идентификатор ПО	42A8		
УЗР-868-ГПХ			
Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	XGS868.BIN	XGS868i.BIN	
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Y3FS	Y4FS	
Цифровой идентификатор ПО	91BF	6F1F	

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики расходомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики расходомеров

Наименование характеристики	Модель			
	УЗР-868-ГФ УЗР-868-ГФХ	УЗР-868-ГМ УЗР-868-ГМХ	УЗР-868-ГП УЗР-868-ГПХ	
Диапазон измерения скорости, м/с	от 0,08 до 120	от 0,08 до 46		
Максимально количество каналов измерения скорости и объемного расхода	2			
Наружный диаметр измерительного трубопровода (D), мм	от 50 до 3000		от 50 до 1200	
Температура измеряемой среды, °С	от -70 до +150 (от -70 до +280)* (от -220 до +120)* (от -190 до +450)*	от -50 до +150 (от -190 до +450)*		
Максимальное давление измеряемой среды, МПа	до 20	до 18,7, 24*		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости (V), объемного расхода (объема) при калибровке или поверке проливным методом -1 канальное исполнение (V≥1,5 м/с) (V=0,08...1,5 м/с) -2 канальное исполнение (V≥1,5 м/с) (V=0,08...1,5 м/с) Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости (V), объемного расхода (объема) при калибровке или поверке имитационным методом, % - 1 канальное исполнение(V≥1,5м/с) - 2 канальное исполнение(V≥1,5м/с) - 1 канальное исполнение (0,08≤V<1,5м/с) - 2 канальное исполнение (0,08≤V<1,5м/с)	D≤ 1000 мм	D> 1000 мм		
	±1,5	-	±1,5	±1,5
	±2,5	-	±2,5	±2,5
	±1,0	-	±1,0	±1,0
	±2,0	-	±2,0	±2,0
	±2,0	±2,5	±2,0	±2,0
	±1,5	±2,0	±1,5	±1,5
	±4,0	±4,0	±4,0	±4,0
±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	
Температура окружающей среды ЭВБ, °С	от -20 до +55 (УЗР-868-ГФ) от -40 до +60 (УЗР-868-ГФХ)	от -40 до +60	от -20 до +55 (УЗР-868-ГП) от -40 до +60 (УЗР-868-ГПХ)	

Наименование характеристики	Модель		
	УЗР-868-ГФ УЗР-868-ГФХ	УЗР-868-ГМ УЗР-868-ГМХ	УЗР-868-ГП УЗР-868-ГПХ
Температура хранения, °С	от -55 до +75		
Максимальная длина кабеля от преобразователя к вычислителю, м	330		150 (УЗР-868-ГП) 330 (УЗР-868-ГПХ)
Выходные сигналы:	аналоговый (от 0/4 до 20 мА); импульсный; частотный; дискретный		
Цифровые интерфейсы связи	RS232, RS485*, OPC сервер*, HART, Modbus RS485 или TCP/IP*, Ethernet TCP/IP*, OPC server*, Foundation FieldBus*		
Электропитание: - напряжение переменного тока - напряжение постоянного тока	220 В (±10%) 50±1 Гц от 12 до 48 В	220 В (±10%) 50±1 Гц от 12 до 28 В	
Потребляемая мощность, Вт, не более	20		
Габаритные размеры электронно-вычислительного и приемо-передающего блоков, мм, не более	362x290x130 (УЗР-868-ГФ) 208x208x168 (УЗР-868-ГФХ)	362x290x130 (УЗР-868-ГМ) 208x208x168 (УЗР-868-ГМХ)	362x290x130 (УЗР-868-ГП) 208x208x168 (УЗР-868-ГПХ)
Масса электронно-вычислительного и приемо-передающего блоков, кг, не более	5 (УЗР-868-ГФ) 4,5 (УЗР-868-ГФХ)	5 (УЗР-868-ГМ) 4,5 (УЗР-868-ГМХ)	5 (УЗР-868-ГП) 4,5 (УЗР-868-ГПХ)
Средний срок службы, лет, не менее	10		
Примечание: * - комплектуется по спецзаказу			

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на расходомере методом аппликации и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

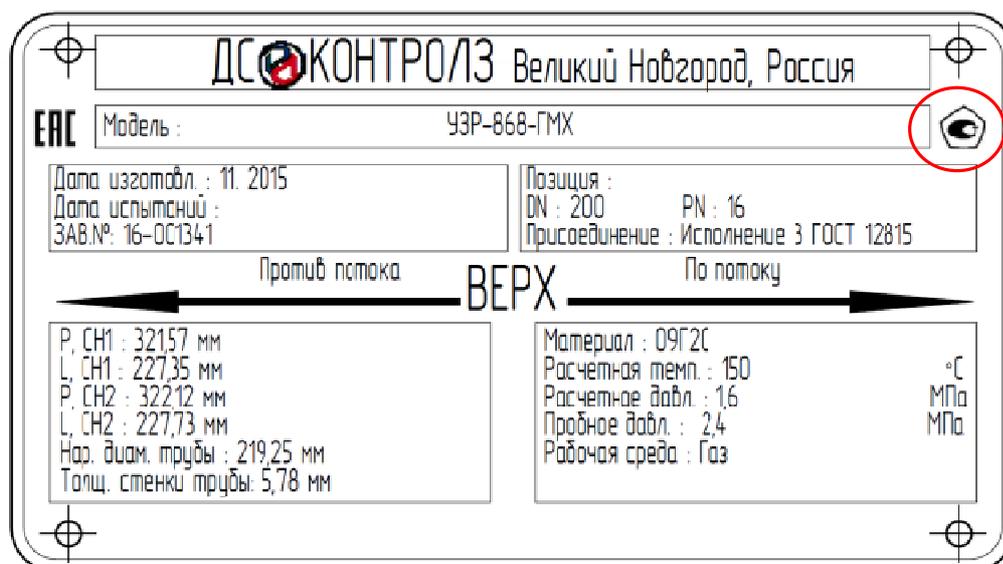


Рисунок 4 – Место нанесения знака утверждения типа.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
Расходомер ультразвуковой	1	Модификация в зависимости от заказа
Расходомеры ультразвуковые УЗР-868-ГФ(Х), ГМ(Х), ГП(Х). Руководство по эксплуатации	1	Допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки
Расходомер ультразвуковой УЗР-868-ГФ(Х), ГМ(Х), ГП(Х). Паспорт	1	
Расходомеры ультразвуковые УЗР-868-ГФ(Х), ГМ(Х), ГП(Х). Методика поверки. МП 0398-13-2016	1	Допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки
Комплект монтажных частей	1	

Поверка

осуществляется по документу МП 0398-13-2016 «Инструкция. ГСИ. Расходомеры ультразвуковые УЗР-868-ГФ(Х), ГМ(Х), ГП(Х). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 10 февраля 2016 г.

Основные средства поверки:

При проведении поверки с помощью поверочной установки:

- частотомер ЧЗ-63 диапазон измеряемых частот от 0,01 Гц до 20 МГц, по ДЛИ 2.721.007 ТУ;
- термометр сопротивления типа ТСП, пределы измерений от минус 20 °С до плюс 70 °С, предел допускаемой погрешности 0,1%;
- манометр образцовый МО с верхним пределом измерений 25 МПа, класс точности 0,16 по ГОСТ 6521;
- поверочная расходоизмерительная установка, диапазон воспроизводимого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого расходомера, с пределом основной относительной погрешности $\pm 0,3\%$.

При проведении поверки имитационным методом:

- сертифицированное программное обеспечение для расчета скорости звука;

- персональный компьютер с установленным программным обеспечением PanaView.
Знак поверки наносится в свидетельство о поверке или паспорте.

Сведения о методиках (методах) измерений

Расходомеры ультразвуковые УЗР-868-ГФ(Х), ГМ(Х), ГП(Х). Руководство по эксплуатации. АБЕЛ.001.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам ультразвуковым УЗР-868-ГФ(Х), ГМ(Х), ГП(Х)

ГОСТ Р 8.618-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.

ТУ 4213-017-49148464-2016. Расходомеры ультразвуковые УЗР-868-ГФ(Х), ГМ(Х), ГП(Х). Технические условия.

Изготовитель

ЗАО «ДС Контролз»

ИНН 6451105825

173021, г. Великий Новгород, ул. Нехинская, 61

тел. (8162) 55-79-98, факс (8162) 55-79-21

e-mail: office@dscontrols.ru

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИР»

Россия, 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, 7 «а»

Телефон: (843) 272-70-62

e-mail: vniirpr@bk.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«___» _____ 2016 г.