

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» сентября 2022 г. № 2257

Регистрационный № 86781-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики газа ультразвуковые ИРВИС-Ультра-Пп

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики газа ультразвуковые ИРВИС-Ультра-Пп (далее – расходомер-счетчик) предназначены для измерения объемного расхода и объема газа при рабочих условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счетчиков основан на измерении разности времени прохождения ультразвуковых импульсов по направлению движения потока газа и против него. Возбуждение импульсов производится пьезоэлектрическими преобразователями, установленными на измерительном участке трубопровода, в котором производится измерение расхода газа.

К расходомерам-счетчикам данного типа относятся расходомеры-счетчики газа ультразвуковые ИРВИС-Ультра-Пп с заводскими номерами 31705, 31707, 32206, 32670.

Пьезоэлектрические преобразователи (лучи) работают попеременно в режиме приемник-излучатель и обеспечивают излучение и прием ультразвуковых импульсов. Движение газа вызывает изменение времени прохождения ультразвуковых импульсов по потоку и против него. Разность времени прямого и обратного прохождения ультразвуковых импульсов пропорциональна скорости потока среды. Интегрированием скорости среды по площади поперечного сечения трубопровода осуществляется переход к объемному расходу. Учет знака разности времени прохождения ультразвуковых колебаний позволяет измерять расход и накопленный объем как в прямом, так в обратном направлениях.

Расходомеры-счетчики состоят из первичных преобразователей (далее – ПП), блока интерфейса и питания (далее – БИП), соединительного кабеля.

ПП состоит из ПП расхода, блока преобразователя-усилителя. ПП расхода может иметь в своем составе от одной до трех пар пьезоэлектрических преобразователей.

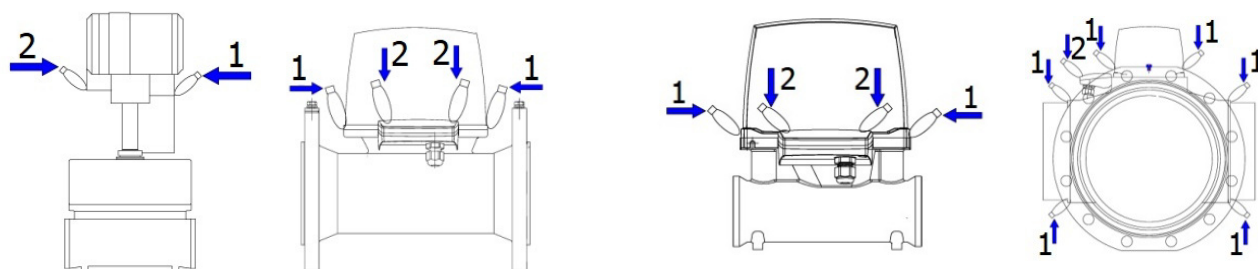
Блок преобразователя-усилителя, используя сигналы пьезоэлектрических преобразователей, измеряет объемный расход и объем измеряемой среды при рабочих условиях.

БИП обеспечивает питание первичных преобразователей по искробезопасной цепи, прием данных об измеренных параметрах с первичного преобразователя, индикацию измеренных параметров, формирует архивы параметров и событий и хранит их в энергонезависимой памяти, передает информацию по интерфейсам RS232/485 на верхний уровень.

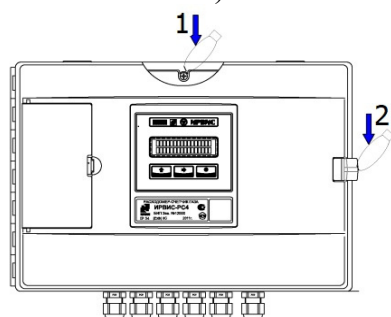
Блок интерфейса и питания состоит из корпуса, блока индикации с кнопками управления, барьера искрозащиты, регистратора информации, токового интерфейса, блока питания сетевого, блока внешнего питания, адаптера внешнего питания, устройства бесперебойного питания ИРВИС-УБП, батарей питания.

цифрой 3 на рисунке 3, в виде оттиска каучукового клейма, нанесенного на маркировочные таблички первичного преобразователя и блока интерфейса и питания, отмеченные цифрой 4 на рисунке 3 и ставится отметка прохождения поверки в паспорте расходомера-счетчика.

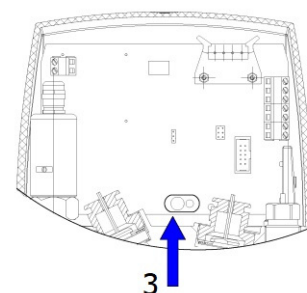
Пломбировка расходомеров-счетчиков предприятием, производившим пусконаладочные работы, осуществляется установкой свинцовых (пластмассовых) пломб, установленных на контрольных проволоках, проведенных через специальные отверстия, отмеченных цифрой 2 на рисунке 3.



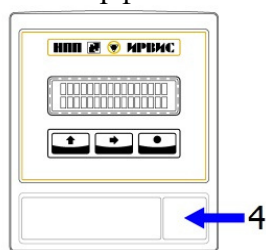
а) места пломбировки расходомеров-счетчиков



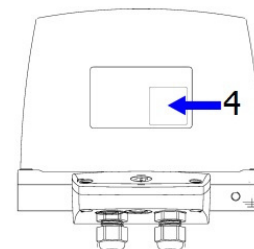
б) блок интерфейса и питания



в) джампер электронной плате



г) маркировочная табличка блока интерфейса и питания



д) маркировочная табличка первичного преобразователя

Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки расходомеров-счетчиков

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) является встроенным ПО блока интерфейса и питания и блока преобразователя усилителя.

Защита ПО расходомеров-счетчиков от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем разделения, идентификации, защиты от несанкционированного доступа. Идентификация ПО расходомеров-счетчиков осуществляется путем отображения на дисплее структуры идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации ПО расходомеров-счетчиков, представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) ПО. Программный код от непреднамеренных и преднамеренных изменений и считываний защищен с помощью lock-битов защиты, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к ПО расходомеров-счетчиков для пользователя закрыт. Механическая защита ПО от

преднамеренного изменения обеспечивается джампером на плате блока преобразователя-усилителя, при установке которого изменение ПО невозможно. Джампер пломбируется. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование	ПО расходомеров-счетчиков
Идентификационное наименование ПО*	РИ
Номер версии ПО	985
Цифровой идентификатор ПО	0x233EAABE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32
<p>* В документации, распечатываемых отчетах, при выводе через интерфейс пользователя, интерфейс связи (RS232, RS485) идентификационное наименование ПО, номер аппаратной комплектации, номер версии ПО могут разделяться знаком «дефис» («-»), идентификационное наименование ПО может выводиться кириллицей («РИ») или латиницей («RI»).</p>	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	DN 50	DN 200	DN 150
Номинальный диаметр	DN 50	DN 200	DN 150
Заводской номер	31705, 31707	32206	32670
Диапазон расхода, м ³ /ч	от 1,3 до 212,0	от 23,8 до 4255,0	от 15,3 до 2212,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях, %	±0,8		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении интервала времени, %	±0,01 %		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение		
	DN 50	DN 150	DN 200
Номинальный диаметр	DN 50	DN 150	DN 200
Измеряемая среда	Неагрессивные горючие и инертные газы, водород, гелий, водяной пар и т.п.		
Цифровые интерфейсы связи	RS485		
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота, Гц	220±22 50±2		
Потребляемая мощность, В·А, не более	25		
Габаритные размеры первичного преобразователя, мм, не более: – высота – ширина – длина	233 176 190	353 250 455	403 342 455

Наименование параметра	Значение		
Габаритные размеры корпуса блока интерфейса и питания (далее – БИП), мм, не более: – высота – ширина – длина		155 250 430	
Масса первичного преобразователя, кг, не более	17,7	39	45
Масса блока интерфейса и питания, кг, не более	3,7		
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С а) первичный преобразователь б) блок интерфейса и питания – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от -10 до +45 (95±3) при температуре +35 °С от 84,0 до 106,7		
Средняя наработка на отказ, ч	100000		
Средний срок службы, лет	15		
Маркировка взрывозащиты: – первичный преобразователь – блок интерфейса и питания	1Ex ib IIC T4 Gb X [Ex ib Gb] IIC		

Знак утверждения типа

наносится на маркировочные таблички, прикрепляемые к первичному преобразователю и блоку интерфейса и питания расходомеров-счетчиков методом лазерной гравировки и термотрансферной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомеры-счетчики газа ультразвуковые ИРВИС-Ультра-Пп (заводские номера: 31705, 31707, 32206, 32670)	ИРВС 9100.0000.00	4 шт.
Расходомеры-счетчики ультразвуковые ИРВИС-Ультра-Пп. Паспорт	ИРВС 9100.0000.00 ПС7	4 экз.
Блок интерфейса и питания (заводские номера: 31705, 31707, 32206, 32670), в т.ч.: – БИП – барьер искрозащиты – многоканальный регистратор	ИРВС 2101.0000.000 ИРВС 1112.0200.00 ИРВС 1112.0100.00	4 шт.
Методика поверки	–	1 экз
Расходомеры-счетчики ультразвуковые ИРВИС-Ультра. Руководство по эксплуатации	ИРВС 9100.0000.00 РЭ7	4 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в ГОСТ 8.611-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и количество газа. Методика (метод) измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода» регистрационный номер ФР.1.29.2012.12671 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ИРВИС» (ООО НПП «ИРВИС»)

ИНН 1659005490

Адрес: 420021, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Парижской коммуны, 25/39

Телефон (факс): (843) 212-56-31, 212-56-30

Web-сайт: <http://www.gorgaz.ru>

E-mail: 1@gorgaz.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ИРВИС» (ООО НПП «ИРВИС»)

ИНН 1659005490

Адрес: 420021, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Парижской коммуны, 25/39

Телефон (факс): (843) 212-56-31, 212-56-30

Web-сайт: <http://www.gorgaz.ru>

E-mail: 1@gorgaz.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО ЦМ «СТП»)

ИНН 1655319311

Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корпус 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-88

Web-сайт: www.ooostp.ru

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

