

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.sibneft.nt-rt.ru || эл. почта: sna@nt-rt.ru

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ



СЧЕТЧИКИ И РАСХОДОМЕРЫ
НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ПОВЕРОЧНЫЕ СТЕНДЫ

СОДЕРЖАНИЕ

СЧЕТЧИКИ И РАСХОДОМЕРЫ

Счетчик газа вихревой СВГ.М.....	4
Датчик расхода газа зондового типа ДРГ.МЗ(Л)	7
Счетчик пара вихревой СВП	9
Счетчик жидкости СЖУ	12
Датчик расхода зондового типа ДРС.З(Л)	15
Электромагнитный расходомерхолодной и горячей воды ЭРИС.В(Л)Т	17
Счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М	20
Счетчик тепловой энергии СТС.М	22
Счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-ФЛОМАК	25

КОНТРОЛЛЕРЫ И ВЫЧИСЛИТЕЛИ

Блок преобразования измерительный БПИ-01.1	27
Контроллер универсальный Миконт-186	28
Блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М	30
Блок питания и индикации БПИ.В1	32

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДЕБИТА НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН

Установки измерительные мобильные УЗМ и УЗМ.Т	34
Установка измерительная групповая «Спутник-М»	36

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УЧЕТА И ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ НЕФТИ И ГАЗА

Узел учета нефти УУН	38
Блок измерения показателей качества нефти БИК	39
Узлы учета газа	40
Газорегуляторный пункт ГРП.Б	41

ПОВЕРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Установки расходомерные поверочные серии РУ	42
Установка поверочная газовая УПГ	43

НОВИНКИ

Датчик расхода газа ДРГ.МИ с расширенными функциями	44
Счетчик газа для контроля дебита газоконденсатных скважин ИК СВГ.МЗ	46

КОНТАКТЫ	48
----------------	----

СЧЕТЧИК ГАЗА ВИХРЕВОЙ СВГ.М

НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчик газа вихревой СВГ.М предназначен для измерения и учета (оперативного и коммерческого) потребляемого природного газа, попутного нефтяного газа и других газов (воздух, азот, кислород, и т.п.) на промышленных объектах, а также объектах коммунально-бытового назначения.

МОДИФИКАЦИИ

- СВГ.М (с датчиком расхода ДРГ.М) — это базовый вариант, диаметр присоединяемого трубопровода от 50 до 200 мм, крепление к трубопроводу с помощью фланцевого соединения;
- СВГ.МЗ (с датчиком ДРГ.МЗ) — зондовый, датчик расхода размещен на штанге, при помощи которой он устанавливается на оси газопровода; такая конструкция датчика позволяет избежать влияния отложений нефтепродуктов при измерении попутного нефтяного газа, образующихся на стенках трубопровода, при этом диапазон диаметров присоединяемого трубопровода расширяется от 100 до 1000 мм;
- СВГ.МЗЛ (с датчиком расхода ДРГ.МЗЛ) — зондовый лубрикаторный, конструктив зонда аналогичен ДРГ.МЗ, лубрикатор в этой модификации позволяет проводить техническое обслуживание датчика расхода без остановки подачи измеряемой среды, диаметр присоединяемого трубопровода — от 100 до 1000 мм.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

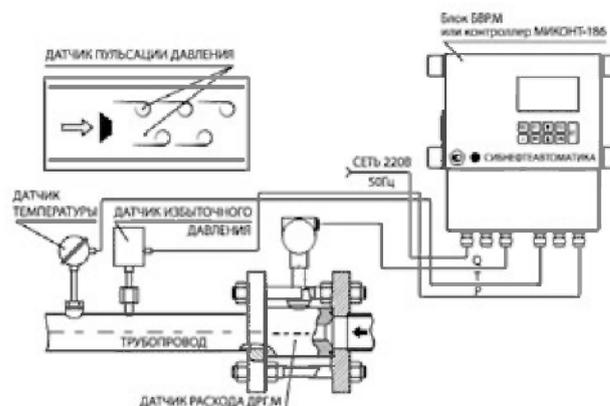
Природный газ, попутный нефтяной газ и другие неагрессивные к стали марки 12Х18Н10Т (20Х13) газы (водяной пар, сжатый воздух, азот, кислород и т.п.) с параметрами:

- избыточное давление до 4,0 МПа (по спец. заказу до 16 МПа);
- плотность при стандартных условиях, не менее 0,6 кг/м³;
- содержание механических примесей, не более 50 мг/м³;
- температура от минус 40 до плюс 50 °С.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- датчик расхода газа, в качестве которого может быть использован датчик расхода ДРГ.М или датчик расхода зондового типа ДРГ.МЗ(Л) (в зависимости от модификации);
- датчик избыточного (абсолютного) давления с токовым выходом 4-20 мА;
- датчик температуры с унифицированным токовым выходным сигналом 0-5 или 4-20 мА;
- вычислитель расхода газа, в качестве которого может быть использован блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М или контроллер универсальный МИКОНТ-186.

СЧЕТЧИК ГАЗА ВИХРЕВОЙ СВГ.М. ОБЩИЙ ВИД



ДАТЧИКИ РАСХОДА ГАЗА ДРГ.М



КОНТРОЛЛЕР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МИКОНТ-186



ФУНКЦИИ

- измерение расхода и объема газа при рабочих условиях;
- измерение температуры газа в градусах Цельсия;
- измерение давления газа (избыточного либо абсолютного) в мегапаскалях (килопаскалях);
- измерение времени наработки при включенном питании и индикация часов реального времени;
- вычисление объема природного и других газов, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 с определением коэффициента сжимаемости по методу NX19 мод. (природный газ) и в соответствии с таблицами ГСССД (воздух, азот, кислород, углекислый газ, аргон);
- вычисления объема попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 с определением коэффициента сжимаемости в соответствии с ГСССД МР 113-03;
- вычисление среднечасовых значений параметров потока газа (давление, температура, расход в рабочих и приведенных метрах кубических) по каждому контролируемому газопроводу;
- накопление информации об объеме газа нарастающим итогом по каждому контролируемому газопроводу;
- отображение информации о текущих, среднечасовых и итоговых параметрах потока газа по каждому контролируемому газопроводу на индикаторе-дисплее вычислителя расхода;
- регистрация (каждый час) информации о среднечасовых и итоговых параметрах по каждому контролируемому газопроводу и хранение этой информации в энергонезависимой памяти сроком не менее 2 месяцев;
- аварийное сохранение информации о текущих параметрах при отключении питания;
- запись сохраняемой информации на сменный USB-носитель (контроллер МИКОНТ-186), на карту памяти типа ММС (блок БВР.М), по запросу оператора;
- передача информации на верхний уровень при помощи стандартного интерфейса RS-232 или RS-485;
- самодиагностика и тестирование блоков и узлов, входящих в состав счетчика СВГ.М.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчики расхода, давления и температуры могут устанавливаться в помещениях или на открытом воздухе (под навесом) и эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при плюс 35 °С.

Вычислитель эксплуатируется в закрытых помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 50 °С и относительной влажности до 90 % при плюс 25 °С.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Мощность, потребляемая счетчиком СВГ.М при максимальном количестве подключенных датчиков, не превышает 20 В•А.
- Длина линии связи между вычислителем и датчиками расхода, давления и температуры, не более 500 м.

Типоразмер счетчика СВГ.М	Типоразмер датчика расхода	Номинальный диаметр трубопровода DN, мм	Избыточное давление, МПа	Диапазон экспл. расходов Q (при рабочих условиях), м ³ /ч	
				наименьший Q _{min}	наибольший Q _{max}
СВГ.М-160/80	ДРГ.М-160/80	50, 80	0,0 ... 0,05 (0,05 ... 16)	2 (1)	80
СВГ.М-160	ДРГ.М-160	50, 80		8 (4)	160
СВГ.М-400	ДРГ.М-400	80, 50		20 (10)	400
СВГ.М-800	ДРГ.М-800	80		40 (20)	800
СВГ.М-1600	ДРГ.М-1600	80		80 (40)	1600
СВГ.М-2500	ДРГ.М-2500	100		125 (62,5)	2500
СВГ.М-5000	ДРГ.М-5000	150		250 (125)	5000
СВГ.М-10000	ДРГ.М-10000	200		500 (250)	10 000
СВГ.МЗ-100	ДРГ.МЗ-100	100	0,0...16	125	2500
СВГ.МЗ-150	ДРГ.МЗ-150	150		250	5000

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Типоразмер счет- чика СВГ.М	Типоразмер датчика расхода	Номинальный диаметр трубо- провода DN, мм	Избыточное давление, МПа	Диапазон экспл. расходов Q (при рабочих условиях), м ³ /ч	
				наименьший Q _{min}	наибольший Q _{max}
СВГ.МЗ-200	ДРГ.МЗ-200	200	0,0...16,0	500	10000
СВГ.МЗ-300	ДРГ.МЗ-300	300		1125	22500
СВГ.МЗ-400	ДРГ.МЗ-400	400		2000	40000
СВГ.МЗ-500	ДРГ.МЗ-500	500		3125	62500
СВГ.МЗ-600	ДРГ.МЗ-600	600		4500	90000
СВГ.МЗ-700	ДРГ.МЗ-700	700		6125	122500
СВГ.МЗ-800	ДРГ.МЗ-800	800		8000	160000
СВГ.МЗ-1000	ДРГ.МЗ-1000	1000		12500	250000
СВГ.МЗЛ-100	ДРГ.МЗЛ-100	100	0,0...4,0	125	2500
СВГ.МЗЛ-150	ДРГ.МЗЛ-150	150		250	5000
СВГ.МЗЛ-200-400	ДРГ.МЗЛ-200-400	200-400		500-2000	10000-40000
СВГ.МЗЛ-200-1000	ДРГ.МЗЛ-200-1000	200-1000		500-12500	10000-250000

I. Основная относительная погрешность измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям, не более $\pm 2,5$ %.

II. Основная относительная погрешность измерения объемного расхода, объема газа, при рабочих условиях, не превышает:

$\pm 1,5$ % в диапазоне расходов от Q_{min} до $0,1 Q_{max}$ и от $0,9 Q_{max}$ до Q_{max} ; $\pm 1,0$ % в диапазоне расходов от $0,1 Q_{max}$ до $0,9 Q_{max}$.

ДАТЧИК РАСХОДА ГАЗА ЗОНДОВОГО ТИПА ДРГ.МЗ(Л)

НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик расхода газа ДРГ.МЗ(Л) предназначен для измерения потребляемого природного газа, попутного нефтяного газа и других газов (воздух, азот, кислород, и т.п.) в составе счетчика газа СВГ.МЗ(Л), и для измерения водяного пара (насыщенного либо перегретого) в составе счетчика пара СВГ.З(Л), а также в составе других изделий, систем и измерительных комплексов, обеспечивающих прием и обработку импульсных сигналов с максимальной частотой 250 Гц.

МОДИФИКАЦИИ

- ДРГ.МЗ — измерительный зонд расположен на оси трубопровода;
- ДРГ.МЗЛ — оснащен лубрикатором, позволяющим проводить техническое обслуживание без остановки подачи измеряемой среды.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Природный газ, попутный нефтяной газ и другие, неагрессивные к стали марки 12Х18Н10Т газы (водяной пар, сжатый воздух, азот, кислород и т.п.) с параметрами:

- избыточное давление от 0 до 1,6 МПа (до 16 МПа по специальному заказу);
- плотность при стандартных условиях, не менее 0,6 кг/м³;
- содержание механических примесей, не более 50 мг/м³;
- температура от минус 40 до плюс 250 °С.

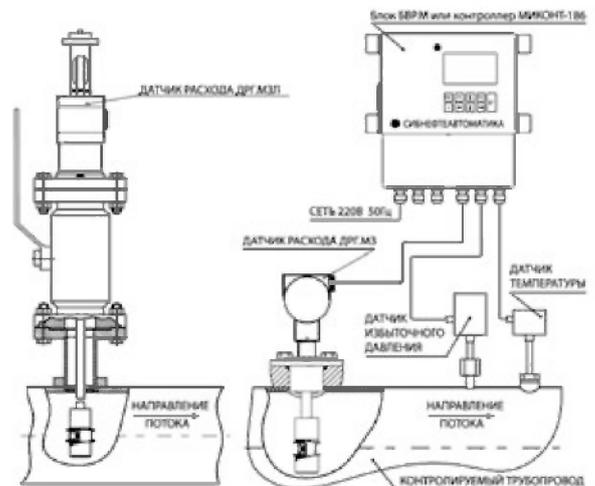
ФУНКЦИИ

Датчик расхода ДРГ.МЗ(Л) обеспечивает линейное преобразование средней скорости (объемного расхода) газа (при рабочем давлении) в трубопроводах с диаметрами условного прохода от 100 до 1000 мм (методом «площадь-скорость» с расположением измерительного зонда на оси трубопровода) в последовательность электрических импульсов с частотой 0-250 Гц и токовый сигнал 4-20 мА.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчик расхода может устанавливаться в помещениях или на открытом воздухе (под навесом) и эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при плюс 35 °С.

СХЕМА УСТАНОВКИ ДАТЧИКОВ ДРГ.МЗ И ДРГ.МЗЛ



ДАТЧИКИ РАСХОДА ГАЗА ДРГ.МЗ



ДАТЧИКИ РАСХОДА ГАЗА ДРГ.МЗЛ-200-400, ДРГ.МЗЛ-200-1000



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

— Мощность, потребляемая датчиком расхода, не превышает 0,5 Вт.

— Длина линии связи между датчиком расхода и вычислителем, не более 500 м.

Типоразмер и модификация датчика расхода	Диаметр условного прохода трубопровода Ду, мм	Условное давление, МПа	Наименьшая (ий) скорость (расход), м/с (М³/ч) $V_{min} (Q_{min})$	Диапазон эксплуатационных скоростей (расходов), м/с (М³/ч)	
				$V_{э, min} (Q_{э, min})$	$V_{max} (Q_{max})$
ДРГ.МЗ-100	100	1,6	2,21 (62,5)	4,42 (125)	88,4 (2500)
ДРГ.МЗ-150	150	1,6	1,965 (125)	3,93 (250)	78,6 (5000)
ДРГ.МЗ-200	200	1,6	2,21 (250)	4,42 (500)	88,4 (10000)
ДРГ.МЗ-300	300	1,6	2,21 (562,5)	4,42 (1125)	88,4 (22500)
ДРГ.МЗ-400	400	1,6	2,21 (1000)	4,42 (2000)	88,4 (40000)
ДРГ.МЗ-500	500	1,6	2,21 (1562,5)	4,42 (3125)	88,4 (62500)
ДРГ.МЗ-600	600	1,6	2,21 (2250)	4,42 (4500)	88,4 (90000)
ДРГ.МЗ-700	700	1,6	2,21 (3062,5)	4,42 (6125)	88,4 (122500)
ДРГ.МЗ-800	800	1,6	2,21 (4000)	4,42 (8000)	88,4 (160000)
ДРГ.МЗ-1000	1000	1,6	2,21 (6250)	4,42 (12500)	88,4 (250000)
ДРГ.МЗЛ-100	100	4,0	2,21 (62,5)	4,42 (125)	88,4 (2500)
ДРГ.МЗЛ-150	150	4,0	1,965 (125)	3,93 (250)	78,6 (5000)
ДРГ.МЗЛ-200-400	200	4,0	2,21 (250)	4,42 (500)	88,4 (10000)
	300		2,21 (562,5)	4,42 (1125)	88,4 (22500)
	400		2,21 (1000)	4,42 (2000)	88,4 (40000)
ДРГ.МЗЛ-200-1000	200	4,0	2,21 (250)	4,42 (500)	88,4 (10000)
	300		2,21 (562,5)	4,42 (1125)	88,4 (22500)
	400		2,21 (1000)	4,42 (2000)	88,4 (40000)
	500		2,21 (1562,5)	4,42 (3125)	88,4 (62500)
	600		2,21 (2250)	4,42 (4500)	88,4 (90000)
	700		2,21 (3062,5)	4,42 (6125)	88,4 (122500)
	800		2,21 (4000)	4,42 (8000)	88,4 (160000)
	1000		2,21 (6250)	4,42 (12500)	88,4 (250000)

I. Основная приведенная погрешность датчика расхода по токовому выходу во всем диапазоне расходов не превышает $\pm 2,5\%$.

II. Основная относительная погрешность датчика расхода по частотному (импульсному) выходу не превышает:

$\pm 2,0\%$ в диапазоне от $V_{э, min} (Q_{э, min})$ до $0,1V_{max} (Q_{max})$; $\pm 1,5\%$ в диапазоне от $0,1V_{max} (Q_{max})$ до $0,9V_{max} (Q_{max})$;

$\pm 2,0\%$ в диапазоне от $0,9V_{max} (Q_{max})$ до $V_{max} (Q_{max})$; $\pm 5,0\%$ в диапазоне от $V_{min} (Q_{min})$ до $V_{э, min} (Q_{э, min})$.

СЧЕТЧИК ПАРА ВИХРЕВОЙ СВП

НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчик пара вихревой СВП предназначен для измерения, оперативного и коммерческого учета массы пара и тепловой энергии, переносимой им в системах теплоснабжения и технологических установках, где в качестве энергоносителя используется водяной пар (насыщенный либо перегретый). Применяется в узлах коммерческого учета тепловой энергии промышленных предприятий, в источниках тепловой энергии, на предприятиях жилищно-коммунального сектора, а также в системах контроля параметров технологических установок.

МОДИФИКАЦИИ

- СВП (с датчиком расхода ДРГ.М) — это базовый вариант, диаметр присоединяемого трубопровода от 50 до 200 мм, крепление к трубопроводу с помощью фланцевого соединения;
- СВП.З (с датчиком ДРГ.МЗ) — зондовый, датчик расхода размещен на штанге, при помощи которой он устанавливается на оси газопровода, при этом диапазон диаметров присоединяемого трубопровода расширяется от 100 до 1000 мм;
- СВП.ЗЛ (с датчиком расхода ДРГ.МЗЛ) — зондовый лубрикаторный, конструктив зонда аналогичен ДРГ.МЗ, лубрикатор в этой модификации позволяет проводить техническое обслуживание датчика расхода без остановки подачи измеряемой среды, диаметр присоединяемого трубопровода — от 200 до 1000 мм.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

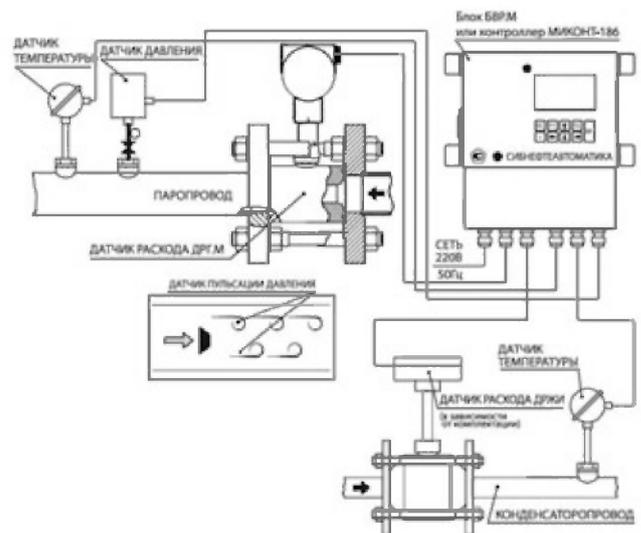
Пар насыщенный или перегретый с параметрами:

- температура до плюс 250 °С (по спец. заказу до 300 °С);
- избыточное давление до 2,5 МПа;
- влажность (насыщенного пара) до 30 %.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- датчик расхода пара (газа) вихревой ДРГ.М или ДРГ.МЗ(Л) (в завис. от модификации);
- датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ или датчик расхода ЭРИС.ВТ;
- тепловычислитель, в качестве которого используется блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М или универсальный контроллер МИКОНТ-186;
- датчики температуры;
- датчик избыточного давления.

СЧЕТЧИК ПАРА ВИХРЕВОЙ СВП. ОБЩИЙ ВИД



ДАТЧИКИ РАСХОДА ГАЗА ДРГ.М



КОНТРОЛЛЕР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МИКОНТ-186



ФУНКЦИИ

- измерение массового расхода и массы пара;
- измерение массового расхода и массы возвращаемого конденсата;
- измерение температуры и давления пара, температуры возвращаемого конденсата (в °С и МПа);
- измерение тепловой мощности и количества тепловой энергии, переносимой паром (в Гкал) по двум каналам теплоснабжения;
- измерение времени наработки при включенном питании и индикация часов реального времени;
- регистрация и хранение, за последние три месяца, информация о среднечасовых значениях по температуре, давлению, массовому расходу пара, конденсата и тепловой мощности пара, информация нарастающим итогом о количестве тепловой энергии, переносимой паром, массе пара и конденсата, и времени наработки счетчика пара;
- отображение текущей информации о параметрах теплоносителя и информации о среднечасовых и итоговых параметрах на индикаторе-дисплее тепловычислителя;
- передача информации на верхний уровень при

помощи стандартного интерфейса RS-232 или RS-485;

- запись сохраняемой информации по запросу оператора на внешнее устройство памяти (карта памяти типа MMC, устройство USB или другие считыватели);
- самодиагностика и тестирование блоков и узлов, входящих в состав счетчика пара;
- сохранение информации о среднечасовых и итоговых значениях параметров при отключении питания.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчики расхода, давления и температуры могут устанавливаться в помещениях или на открытом воздухе (под навесом) и эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при плюс 35 °С.

Тепловычислитель устанавливается в закрытыхотапливаемых помещениях и эксплуатируется при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С и относительной влажности до 90 % при плюс 25 °С.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Мощность, потребляемая счетчиком пара, не превышает 25 В•А.
- Длина линии связи между тепловычислителем и датчиками расхода, давления и температуры, не более 500 м.

Типоразмер счетчика пара	Типоразмер датчика расхода пара	Диаметр условного прохода, мм	Диапазон эксплуатационных расходов			
			м³/ч	т/ч, при температуре пара		
				120 °С	160 °С	250 °С
СВП-160	ДРГ.М-160	50	4-160	0,005-0,18	0,012-0,48	0,048-1,9
СВП-400	ДРГ.М-400	80	10-400	0,010-0,45	0,030-1,20	0,120-4,8
СВП-800	ДРГ.М-800	80	20-800	0,020-0,90	0,060-2,20	0,240-9,6
СВП-1600	ДРГ.М-1600	80	40-1600	0,045-1,80	0,120-4,80	0,480-19,2
СВП-2500	ДРГ.М-2500	100	62,5-2500	0,070-2,81	0,204-8,14	0,750-30,0
СВП-5000	ДРГ.М-5000	150	125-5000	0,141-5,63	0,407-16,29	1,500-60,0
СВП-10000	ДРГ.М-10000	200	250-10000	0,282-11,26	0,814-32,58	3,00-120,0
СВП.З-100	ДРГ.МЗ-100	100	125-2500	0,14-2,81	0,375-7,5	1,5-30,0
СВП.З-150	ДРГ.МЗ-150	150	250-5000	0,282-5,63	0,75-15,0	3,0-60,0
СВП.З-200	ДРГ.МЗ-200	200	500-10000	0,564-11,26	1,5-30,0	6,0-120,0

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Типоразмер счетчика пара	Типоразмер датчика расхода пара	Диаметр условного прохода, мм	Диапазон эксплуатационных расходов			
			м ³ /ч	т/ч, при температуре пара		
				120 °С	160 °С	250 °С
СВП.З-300	ДРГ.МЗ-300	300	1125-22500	1,27-25,34	3,38-67,5	13,5-270,0
СВП.З-400	ДРГ.МЗ-400	400	2000-40000	2,0-45,0	6,0-120,0	24,0-480,0
СВП.З-500	ДРГ.МЗ-500	500	3125-62500	3,52-70,38	9,38-187,5	37,5-750,0
СВП.З-600	ДРГ.МЗ-600	600	4500-90000	5,08-101,3	13,5-270,0	54,0-1080,0
СВП.З-700	ДРГ.МЗ-700	700	6125-122500	6,9-137,94	18,38-367,5	73,5-1470
СВП.З-800	ДРГ.МЗ-800	800	8000-160000	8,0-180,0	24,0-480,0	96,0-1920,0
СВП.З-1000	ДРГ.МЗ-1000	1000	12500-250000	14,0-281,0	37,5-750,0	150,0-3000,0
СВП.ЗЛ	ДРГ.МЗЛ	200-1000	500-250000	0,564-281,0	1,5-750,0	6,0-3000,0

- I. Основная относительная погрешность счетчика пара при измерении массы и массового расхода конденсата не более $\pm 2,0$ %.
- II. Основная приведенная погрешность датчика расхода по токовому выходу во всем диапазоне расходов не превышает $\pm 2,5$ %.
- III. Основная относительная погрешность счетчика пара при измерении избыточного давления в диапазоне давления от 20 до 100 % верхнего предела датчика давления не более $\pm 2,0$ %.
- IV. Основная относительная погрешность счетчика пара при измерении массы и массового расхода пара во всем диапазоне эксплуатационных расходов не более $\pm 3,0$ %.
- V. Основная относительная погрешность счетчика пара при измерении количества тепловой энергии, переносимой паром, во всем диапазоне эксплуатационных расходов не более $\pm 4,0$ %.

Примечания:

- I. Типоразмеры датчиков температуры, давления универсальны для всех типоразмеров и модификаций счетчика пара.
- II. Типоразмер датчика расхода конденсата определяется при заказе в зависимости от величины возвращаемого конденсата и диаметра конденсатопровода.

СЧЕТЧИК ЖИДКОСТИ СЖУ

НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчик жидкости СЖУ предназначен для измерения, контроля и учета, в том числе коммерческого, суммарного объема жидкости (вода, нефть, нефтепродукты, сжиженные газы) в технологических процессах нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей отраслей, а также на предприятиях общепромышленного назначения и в коммунальном хозяйстве.

МОДИФИКАЦИИ

- СЖУ, СЖУ.З, СЖУ.ЗЛ — в зависимости от датчика расхода жидкости (датчик расхода ДРС, ДРС.З, ДРС.ЗЛ) — это базовый вариант, зондовый и зондовый с лубрикаторм соответственно;
- в зависимости от датчика расхода ДРС, который имеет модификации: ДРС-..., ДРС-25А, ДРС-500Н, ДРС-...М и исполнения модификаций: ДРС-...Г, ДРС-...25АГ, ДРС-...МГ, изготавливаемые по специальному заказу для сред, содержащих газовую фазу до 10% (по объему), дополнительная погрешность по жидкости при максимальном газосодержании не превышает 5 %.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

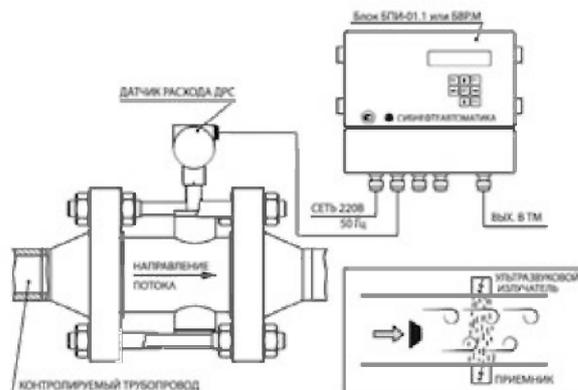
Вода, нефть, нефтепродукты и другие жидкости или сжиженные газы с параметрами:

- избыточное давление до 20 МПа;
- температура от 0 до плюс 150 °С;
- вязкость не более $12,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- датчик расхода ДРС или датчик расхода ДРС.З(Л) в зависимости от модификации;
- вычислитель расхода и объема жидкости, в качестве которого используется блок преобразования измерительный БПИ-01.1 или блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М.

СЧЕТЧИК ЖИДКОСТИ СЖУ. ОБЩИЙ ВИД



ДАТЧИКИ РАСХОДА ДРС



БЛОК ВЫЧИСЛЕНИЯ РАСХОДА БВР.М



ДАТЧИКИ РАСХОДА ДРС.ЗЛ



ФУНКЦИИ

- индикация текущего значения расхода жидкости по светодиодному или цифровому жидкокристаллическому индикатору (ЖКИ) расхода;
- измерение и регистрация, за контролируемый период, объема жидкости при помощи встроенного счетного устройства на базе цифрового ЖКИ с числом разрядов не менее шести и ценой единицы младшего разряда 10^{-1} или 1 м^3 в зависимости от типоразмера подключаемого датчика расхода;
- измерение времени наработки с ценой единицы младшего разряда не более 0,1 ч;

- передача информации об объеме жидкости по системе телемеханики импульсным электрическим сигналом ТТЛ-уровня или бесконтактным ключом.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчик расхода может устанавливаться в помещениях и на открытом воздухе (под навесом) при температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при плюс 35 °С. Вычислитель устанавливается в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при плюс 35 °С.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Мощность, потребляемая счетчиком жидкости, не превышает 4 В•А.
- Длина линии связи между вычислителем и датчиком расхода, не более 250 м по цепи питания и не более 1000 м по информационной цепи.

Модификация счетчика	Модификация датчика расхода	Диаметр условного прохода, мм	Условное давление, МПа	Наименьший расход, м ³ /ч $Q_{\text{э.мин}}^*$	Диапазон эксплуатационных скоростей (расходов), м/с (м ³ /ч)	
					$Q_{\text{э.мин}}^*$	$Q_{\text{э.макс}}$
СЖУ-25	ДРС-25 ДРС-25Г	100	20,0	0,8	1	25
СЖУ-50	ДРС-50 ДРС-50Г	100	20,0	1,25	2	50
СЖУ-200	ДРС-200 ДРС-200Г	100	20,0	5	8	200
СЖУ-300	ДРС-300 ДРС-300Г	100	20,0	10	12	300
СЖУ-25А	ДРС-25А ДРС-25АГ	50	20,0	0,6	0,8	25
СЖУ-500Н	ДРС-500Н	150	4,0	12,5	15	500
СЖУ-25М	ДРС-25М ДРС-25МГ	50	2,5**	0,6	0,8	25
СЖУ-100М	ДРС-100М ДРС-100МГ	80	2,5**	2,5	3	100
СЖУ-200М	ДРС-200М ДРС-200МГ	100	2,5**	4	5	200
СЖУ-500М	ДРС-500М ДРС-500МГ	150	2,5**	12,5	15	500

* Нормируется при вязкости измеряемой среды до $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2/\text{с}$.

** По специальному заказу условное давление может быть увеличено до 20,0 МПа.

- I. Основная относительная погрешность вычислителя в режиме измерения объема жидкости не более $\pm 0,1 \%$.
- II. Основная относительная погрешность счетчика при измерении объема жидкости не превышает: $\pm 1,0 \%$ или $\pm 1,5 \%$ (в соотв. с заказом) в диапазоне расходов от $Q_{\text{э.мин}}$ до $Q_{\text{э.макс}}$; $\pm 4,0 \%$ и в диапазоне расходов от $Q_{\text{э.мин}}$ до $Q_{\text{э.мин}}$.
- III. При работе на средах с вязкостью от $1,0 \cdot 10^{-6}$ до $12 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ — нижний предел эксплуатационных расходов и наименьший расход должны определяться по формулам: $Q_{\text{э.тр}}^v = Q_{\text{э.тр}}^* \cdot v \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ч}$; $Q_{\text{э.мин}}^v = Q_{\text{э.мин}}^* \cdot v \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ч}$, где v — вязкость измеряемой среды, $\text{м}^2/\text{с}$.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Модификация счетчика	Модификация датчика расхода	Диаметр условного прохода, мм	Условное давление, МПа	Наименьший расход, м ³ /ч Q* _{min}	Диапазон эксплуатационных скоростей (расходов), м/с (м ³ /ч)	
					Q* _{э.мин}	Q* _{э.мак}
СЖУ.3-100	ДРС.3-100	100	1,6	0,18 (5)	0,36 (10)	7,075 (200)
СЖУ.3-150	ДРС.3-150	150	1,6	0,18 (10)	0,36 (20)	7,075 (450)
СЖУ.3-200	ДРС.3-200	200	1,6	0,18 (20)	0,36 (40)	7,075 (800)
СЖУ.3-300	ДРС.3-300	300	1,6	0,12 (30)	0,24 (60)	4,912 (1250)
СЖУ.3-400	ДРС.3-400	400	1,6	0,11 (50)	0,22 (100)	4,421 (2000)
СЖУ.3-500	ДРС.3-500	500	1,6	0,11 (80)	0,22 (160)	4,421 (3125)
СЖУ.3-600	ДРС.3-600	600	1,6	0,11 (100)	0,22 (200)	4,421 (4500)
СЖУ.3-700	ДРС.3-700	700	1,6	0,11 (150)	0,22 (300)	4,421 (6125)
СЖУ.3-800	ДРС.3-800	800	1,6	0,11 (200)	0,22 (400)	4,421 (8000)
СЖУ.3-1000	ДРС.3-1000	1000	1,6	0,11 (300)	0,22 (600)	4,421 (12500)
СЖУ.ЗЛ-200	ДРС.ЗЛ-200	200	4,0	0,18 (20)	0,36 (40)	7,075 (800)
СЖУ.ЗЛ-300	ДРС.ЗЛ-300	300	4,0	0,12 (30)	0,24 (60)	4,912 (1250)
СЖУ.ЗЛ-400-1000	ДРС.ЗЛ-400-1000	400	4,0	0,11 (50)	0,22 (100)	4,421 (2000)
		500		0,11 (80)	0,22 (160)	4,421 (3125)
		600		0,11 (100)	0,22 (200)	4,421 (4500)
		700		0,11 (150)	0,22 (300)	4,421 (6125)
		800		0,11 (200)	0,22 (400)	4,421 (8000)
		1000		0,11 (300)	0,22 (600)	4,421 (12500)

* Нормируется при вязкости измеряемой среды до 1,0•10⁻⁶ м²/с.

Примечание: При работе на средах с вязкостью от 1,0•10⁻⁶ до 4,0•10⁻⁶ м²/с – нижний предел эксплуатационных скоростей (расходов) и наименьшая(ий) скорость (расход) должны определяться по формулам:

$$V_{э.мин}^v(Q_{э.мин}^v) = V_{э.мин}^*(Q_{э.мин}^*) \cdot v \cdot 10^6, \text{ м/с (м}^3/\text{ч)},$$

$$V_{мин}^v(Q_{мин}^v) = V_{мин}^*(Q_{мин}^*) \cdot v \cdot 10^6, \text{ м/с (м}^3/\text{ч)}$$

где v – вязкость измеряемой среды, м²/с

ДАТЧИК РАСХОДА ЗОНДОВОГО ТИПА ДРС.З(Л)

НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик расхода ДРС.З(Л) предназначен для измерения нефти, нефтепродуктов, воды, их смесей, сжиженных газов и других жидкостей в технологических процессах нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей отраслей, а также на предприятиях общепромышленного назначения и в коммунальном хозяйстве.

МОДИФИКАЦИИ

- ДРС.З — для трубопроводов диаметром от 100 до 1000 мм, измерительный зонд расположен на оси трубопровода;
- ДРС.ЗЛ — для трубопроводов диаметром от 200 до 1000 мм, оснащен лубрикатором, позволяющим проводить техническое обслуживание без остановки подачи измеряемой среды.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Вода, нефть, нефтепродукты и другие жидкости или сжиженные газы с параметрами:

- давление до 2,5 МПа (до 4 МПа по спец. заказу);
- температура от 0 до плюс 150 °С;
- вязкость не более $4,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$.

ФУНКЦИИ

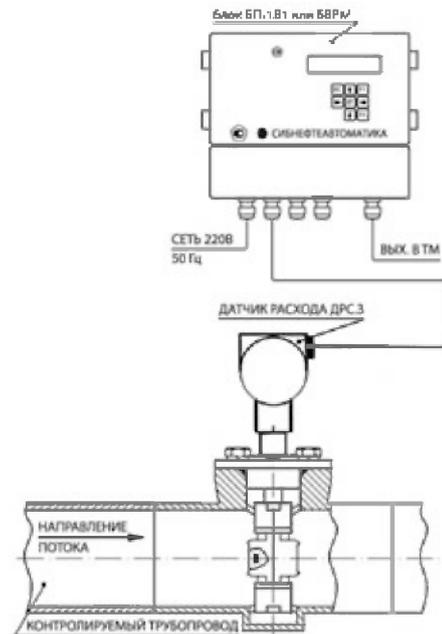
Датчик расхода ДРС.З(Л) обеспечивает линейное преобразование средней скорости (объемного расхода) жидкости в трубопроводах (методом «площадь-скорость» с расположением измерительного зонда на оси трубопровода) в последовательность электрических импульсов с частотой 0-250 Гц и токовый сигнал 4-20 мА.

Датчик расхода ДРС.З(Л) входит в состав счетчика жидкости СЖУ.З(Л) и может работать в комплекте с блоком питания и индикации БПИ.В1 или блоком вычисления расхода БВР.М, или со вторичным прибором в составе других изделий, в том числе и в составе счетчика тепловой энергии СТС.М, или в составе информационно-измерительных систем, воспринимающих частотные или токовые сигналы.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчик расхода может эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при плюс 35 °С.

СХЕМА УСТАНОВКИ ДАТЧИКА ДРС.З



ДАТЧИКИ РАСХОДА ДРС.З



ДАТЧИКИ РАСХОДА ДРС.ЗЛ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

— Мощность, потребляемая датчиком расхода, не превышает 1,5 Вт.

— Длина линии связи между датчиком расхода и вычислителем, не более 250 м.

Модификация датчика расхода	Диаметр условного прохода, мм	Условное давление, МПа	Наименьшая (ий) скорость (расход), м/с (м³/ч) $V_{\min}^* (Q_{\min}^*)$	Диапазон эксплуатационных скоростей (расходов), м/с (м³/ч)	
				$V_{\text{э.мин}}^* (Q_{\text{э.мин}}^*)$	$V_{\text{э.макс}} (Q_{\text{э.макс}})$
ДРС.З-100	100	1,6	0,18 (5)	0,36 (10)	7,075 (200)
ДРС.З-150	150	1,6	0,18 (10)	0,36 (20)	7,075 (450)
ДРС.З-200	200	1,6	0,18 (20)	0,36 (40)	7,075 (800)
ДРС.З-300	300	1,6	0,12 (30)	0,24 (60)	4,912 (1250)
ДРС.З-400	400	1,6	0,11 (50)	0,22 (100)	4,421 (2000)
ДРС.З-500	500	1,6	0,11 (80)	0,22 (160)	4,421 (3125)
ДРС.З-600	600	1,6	0,11 (100)	0,22 (200)	4,421 (4500)
ДРС.З-700	700	1,6	0,11 (150)	0,22 (300)	4,421 (6125)
ДРС.З-800	800	1,6	0,11 (200)	0,22 (400)	4,421 (8000)
ДРС.З-1000	1000	1,6	0,11 (300)	0,22 (600)	4,421 (12500)
ДРС.ЗЛ-200	200	4,0	0,18 (20)	0,36 (40)	7,075 (800)
ДРС.ЗЛ-300	300	4,0	0,12 (30)	0,24 (60)	4,912 (1250)
ДРС.ЗЛ-400-1000	400	4,0	0,11 (50)	0,22 (100)	4,421 (2000)
	500		0,11 (80)	0,22 (160)	4,421 (3125)
	600		0,11 (100)	0,22 (200)	4,421 (4500)
	700		0,11 (150)	0,22 (300)	4,421 (6125)
	800		0,11 (200)	0,22 (400)	4,421 (8000)
	1000		0,11 (300)	0,22 (600)	4,421 (12500)

* Нормируется при вязкости измеряемой среды до $1,0 \cdot 10^{-6}$ м²/с.

I. Основная приведенная погрешность датчика расхода по токовому выходу во всем диапазоне расходов не превышает $\pm 2,5$ %.

II. Основная относительная погрешность датчика расхода по частотному (импульсному) выходу не превышает:
 $\pm 1,5$ % или $\pm 2,5$ % (в соответствии с заказом) в диапазоне от $V_{\text{э.мин}}^* (Q_{\text{э.мин}}^*)$ до $V_{\text{э.макс}} (Q_{\text{э.макс}})$;
 $\pm 5,0$ % в диапазоне от $V_{\min}^* (Q_{\min}^*)$ до $V_{\text{э.мин}}^* (Q_{\text{э.мин}}^*)$.

III. При работе на средах с вязкостью от $1,0 \cdot 10^{-6}$ до $4,0 \cdot 10^{-6}$ м²/с – нижний предел эксплуатационных скоростей (расходов) и наименьшая(ий) скорость (расход) должны определяться по формулам:

$$(V_{\text{э.мин}}^*) Q_{\text{э.мин}}^v = V_{\text{э.мин}}^* (Q_{\text{э.мин}}^*) \cdot v \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ч}; \quad V_{\min}^v (Q_{\min}^v) = V_{\min}^* (Q_{\min}^*) \cdot v \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ч}, \text{ где } v - \text{вязкость измеряемой среды, м}^2/\text{с}.$$

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ РАСХОДОМЕР ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЭРИС.В(Л)Т

НАЗНАЧЕНИЕ

Расходомер электромагнитный ЭРИС.В(Л)Т предназначен для измерения, контроля и учета, в том числе коммерческого, расхода и суммарного объема жидкости на станциях водоподъема, водозабора, кустовых насосных станциях и пунктах учета расхода воды на промышленных предприятиях. В основе работы расходомера использован метод измерения «площадь-скорость».

МОДИФИКАЦИИ

- ЭРИС.ВТ для трубопроводов диаметром от 100 до 1000 мм;
- ЭРИС.ВЛТ для трубопроводов диаметром от 200 до 2000 мм, оснащен лубрикатором, позволяющим проводить техническое обслуживание датчика расхода без остановки подачи измеряемой среды.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Невзрывоопасная электропроводящая жидкость, не содержащая растворенный сероводород. Измеряемая среда должна быть неагрессивной к стали марки 12Х18Н10Т и 20Х13 по ГОСТ 5632-72 с параметрами:

- содержание механических примесей, не более 0,5 г/дм³;
- удельная электрическая проводимость от 10⁻³ до 10 См/м;
- температура от 0 до плюс 150 °С.

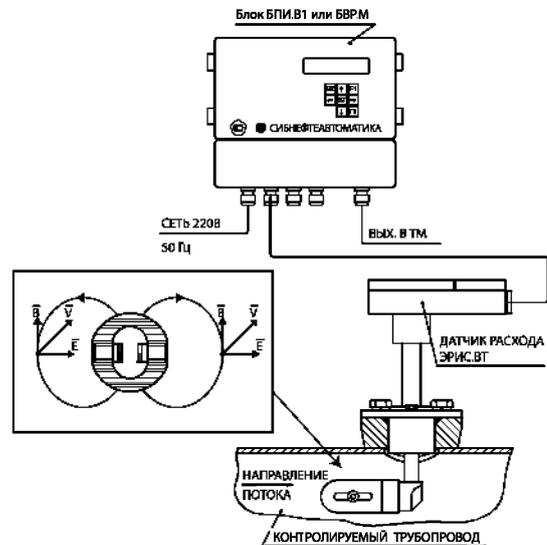
КОМПЛЕКТНОСТЬ

- датчик расхода ЭРИС.В(Л)Т;
- блок питания и индикации БПИ.В1 или блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М.

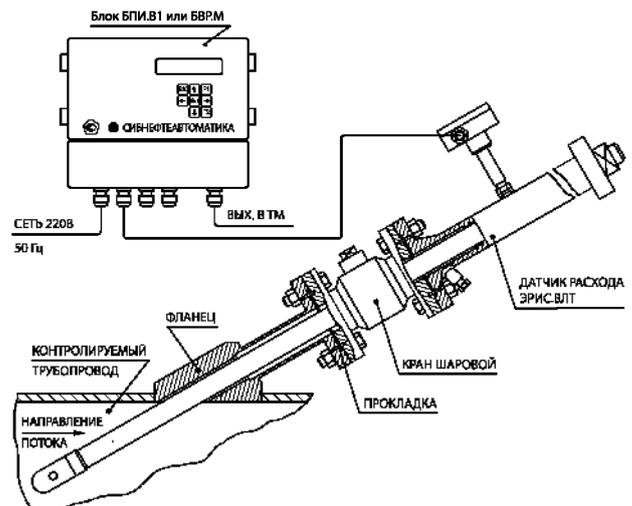
ФУНКЦИИ

- индикация текущего значения расхода жидкости по светодиодному указателю расхода;
- измерение и регистрация за контролируемый период объема жидкости при помощи счетного устройства на базе цифрового жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) с числом разрядов не менее шести и ценой единицы младшего разряда 1 или 10 м³ в зависимости от типоразмера подключаемого датчика расхода;
- измерение времени наработки с помощью встроенного шестиразрядного таймера (выполненного на базе цифрового ЖКИ), с ценой единицы младшего разряда 0,1 ч;

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ РАСХОДОМЕР ЭРИС.ВТ. ОБЩИЙ ВИД



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ РАСХОДОМЕР ЭРИС.ВЛТ. ОБЩИЙ ВИД



БЛОК ПИТАНИЯ И ИНДИКАЦИИ БПИ.В1



ФУНКЦИИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- передача информации об измеренном объеме жидкости по системе телемеханики бесконтактным ключом, представленной импульсным электрическим сигналом;
- передача информации о текущем расходе по токовому выходу 0-5 мА;
- сохранение информации об измеренном объеме жидкости и времени наработки при отключении питания.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчик расхода может устанавливаться в помещениях и на открытом воздухе (под навесом) при температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при плюс 35 °С.

Блок БПИ.В1 устанавливается в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при плюс 35 °С.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Мощность, потребляемая датчиком расхода ЭРИС.В(Л)Т, не превышает 5 Вт.
- Длина линии связи между блоком БПИ.В1 и датчиком расхода не более 200 м по цепи питания и не более 1000 м по информационной цепи.

ДАТЧИКИ РАСХОДА ЭРИС.ВТ



ДАТЧИКИ РАСХОДА ЭРИС.ВЛТ



Модификация расходомера	Модификация датчика расхода	Диаметр условного прохода, мм	Условное давление, МПа	Диапазон эксплуатационных расходов, м³/ч	
				Q _{мин}	Q _{макс}
ЭРИС.ВТ-100	ЭРИС.ВТ-100	100	1,6	5	200
ЭРИС.ВТ-150	ЭРИС.ВТ-150	150		10	450
ЭРИС.ВТ-200	ЭРИС.ВТ-200	200		20	800
ЭРИС.ВТ-300	ЭРИС.ВТ-300	300		30	1250
ЭРИС.ВТ-400	ЭРИС.ВТ-400	400		50	2000
ЭРИС.ВТ-500	ЭРИС.ВТ-500	500		80	3125
ЭРИС.ВТ-600	ЭРИС.ВТ-600	600	1,6	100	4500
ЭРИС.ВТ-700	ЭРИС.ВТ-700	700		150	6125
ЭРИС.ВТ-800	ЭРИС.ВТ-800	800		200	8000
ЭРИС.ВТ-1000	ЭРИС.ВТ-1000	1000		300	12500
ЭРИС.ВЛТ-200	ЭРИС.ВЛТ-200	200	4,0	20	800
ЭРИС.ВЛТ-300	ЭРИС.ВЛТ-300	300	4,0	30	1250

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Модификация расходомера	Модификация датчика расхода	Диаметр условного прохода, мм	Условное давление, МПа	Диапазон эксплуатационных расходов, м ³ /ч	
				Q _{э, min}	Q _{э, max}
ЭРИС.ВЛТ-400-1000	ЭРИС.ВЛТ-400-1000	400	4,0	50	2000
		500		80	3125
		600		100	4500
		700		150	6125
		800		200	8000
		1000		300	12500
ЭРИС.ВЛТ-1200	ЭРИС.ВЛТ-1200	1200	4,0	300	12500
ЭРИС.ВЛТ-1400	ЭРИС.ВЛТ-1400	1400		500	20000
ЭРИС.ВЛТ-1600	ЭРИС.ВЛТ-1600	1600		800	31250
ЭРИС.ВЛТ-1800	ЭРИС.ВЛТ-1800	1800		800	31250
ЭРИС.ВЛТ-2000	ЭРИС.ВЛТ-2000	2000		1000	45000

- I. Основная приведенная погрешность расходомера при измерении расхода жидкости не превышает $\pm 2,5$ %.
- II. Основная относительная погрешность датчика расхода по импульсному выходу не превышает:
 $\pm 1,5$ % в диапазоне эксплуатационных расходов при градуировке датчика расхода натурным (жидкостным) способом;
 $\pm 1,5$ % в диапазоне расходов от $0,04 Q_{э, max}$ до $Q_{э, max}$;
 ± 3 % в диапазоне расходов от $Q_{э, min}$ до $0,04 Q_{э, max}$ при градуировке датчика расхода имитационным способом.
- III. Основная относительная погрешность расходомера при измерении объема жидкости не превышает:
 $\pm 1,5$ % в диапазоне эксплуатационных расходов при градуировке датчика расхода натурным (жидкостным) способом;
 $\pm 1,5$ % в диапазоне расходов от $0,04 Q_{э, max}$ до $Q_{э, max}$;
 ± 3 % в диапазоне расходов от $Q_{э, min}$ до $0,04 Q_{э, max}$ при градуировке датчика расхода имитационным способом.

СЧЕТЧИК ВОДЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СВЭМ.М

НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М предназначен для измерения объема и контроля объемного расхода воды, а также других жидкостей на промышленных предприятиях и объектах коммунально-бытового назначения.

МОДИФИКАЦИИ

- СВЭМ.М-... — для использования на промышленных предприятиях, объектах коммунально-бытового назначения;
- СВЭМ.М-...-МП — для использования в пищевой промышленности.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Любые невзрывоопасные, электропроводные жидкости, не содержащие растворенный сероводород и неагрессивные к стали марки 12Х18Н10Т, 20Х13 ГОСТ 5632-72 с параметрами:

- удельная электрическая проводимость от 10^{-3} до 10 См/м;
- температура от 0 до плюс 150 °С (для СВЭМ.М-100-200(МП) от 0 до плюс 70 °С);
- рабочее давление не более $1,6$ МПа.

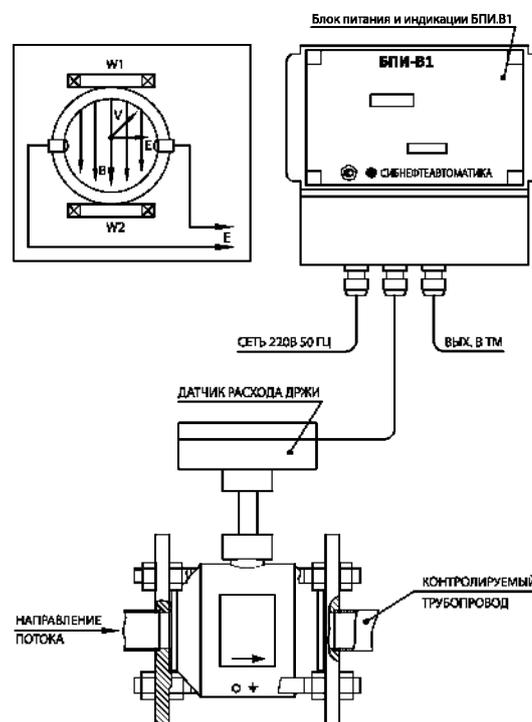
КОМПЛЕКТНОСТЬ

- датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ;
- блок питания и индикации БПИ.В1.

ФУНКЦИИ (С БЛОКОМ БПИ.В1)

- индикация текущего значения расхода жидкости по индикатору расхода;
- измерение и регистрация за контролируемый период объема жидкости при помощи встроенного интегратора (счетного устройства на базе цифрового ЖКИ);
- измерение времени наработки с помощью встроенного шестиразрядного таймера (выполненного на базе цифрового ЖКИ), с ценой единицы младшего разряда $0,1$ ч;
- передача информации об объеме жидкости по системе телемеханики бесконтактным ключом;
- передача информации о текущем расходе по токовому выходу $0-5$ мА.

СХЕМА УСТАНОВКИ СЧЕТЧИКА СВЭМ.М



ДАТЧИКИ РАСХОДА ЖИДКОСТИ ИНДУКЦИОННЫЕ ДРЖИ



БЛОК ПИТАНИЯ И ИНДИКАЦИИ БПИ.В1



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчик расхода может устанавливаться в помещениях и на открытом воздухе (под навесом) при температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при плюс 35 °С.

Блок БПИ.В1 устанавливается в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при 35 °С.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

— Мощность, потребляемая датчиком расхода ДРЖИ, не превышает 5 Вт.

— Длина линии связи между блоком БПИ.В1 и датчиком расхода не более 200 м по цепи питания и не более 1000 м по информ. цепи.

Типоразмер счетчика	Типоразмер датчика расхода	Номинальный диаметр трубопровода, мм	Температура измеряемой среды, °С	Номинальное давление, МПа	Диапазон эксплуатационных расходов, м ³ /ч	
					Q _{э.мин}	Q _{э.мах}
СВЭМ.М-25-8	ДРЖИ-25-8	25	0-150	1,6	0,2	8
СВЭМ.М-50-30	ДРЖИ-50-30	50	0-150	1,6	0,8	30
СВЭМ.М-50-50-Ф	ДРЖИ-50Ф	50	0-150	1,6	0,80	50
СВЭМ.М-50-50	ДРЖИ-50-50	50	0-150	1,6	1,25	50
СВЭМ.М-25-8-МП	ДРЖИ-25-8-МП	25*	0-150	1,6	0,8	8
СВЭМ.М-50-30-МП	ДРЖИ-50-30-МП	50	0-150	1,6	3,00	30
СВЭМ.М-100-200-Ф	ДРЖИ-100Ф	80**, 100	0-150	1,6	5,0	200
СВЭМ.М-100-200	ДРЖИ-100-200	100	0-70	1,6	5,00	200
СВЭМ.М-100-200МП	ДРЖИ-100-200МП	100	0-70	1,6	20,0	200

* — допускается установка датчика расхода ДРЖИ-25-8-МП на трубопровод с номинальным диаметром 35 мм;

** — в комплекте с КМЧ на трубопровод DN 80.

I. Основная относительная погрешность измерения объема не превышает:

- ±1,7 % в комплекте с датчиками расхода с основной относительной погрешностью ±1,5 %;
- ±1,2 % в комплекте с датчиками расхода с основной относительной погрешностью ±1,0 %;
- ±0,7 % в комплекте с датчиками расхода с основной относительной погрешностью ±0,5 %;

II. Основная относительная погрешность датчика расхода по импульсному выходу не более:

- ±1,5 % или ±1,0 % (в соответствии с заказом) для ДРЖИ-25-8, ДРЖИ-50-30, ДРЖИ-50Ф, ДРЖИ-50-50, ДРЖИ-100, ДРЖИ-100Ф;
- ±0,5 % - для ДРЖИ-25-8-МП, ДРЖИ-50-30-МП, ДРЖИ-100-МП.

СЧЕТЧИК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ СТС.М

НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчики тепловой энергии СТС.М (далее – теплосчетчики) предназначены для измерений расхода и количества теплоносителя и количества тепловой энергии в водяных системах теплоснабжения с температурой воды до 150 °С и избыточным давлением до 1,6 МПа.

Теплосчетчики предназначены как для технологического контроля, так и для использования в системах коммерческого учета на промышленных предприятиях и на объектах коммунального хозяйства.

МОДИФИКАЦИИ

Теплосчетчики имеют две модификации по исполнению – одноканальные (с одним измерительным каналом количества теплоты) и многоканальные (два или три измерительных канала количества теплоты) и типоразмеры в соответствии с типоразмерами датчиков расхода, входящих в состав теплосчетчика.

В состав одноканального теплосчетчика (базовое исполнение) входят:

- датчики расхода ДРЖИ или ДРС, или ДРС.З(Л), или ЭРИС.В(Л)Т – 2 шт.;
- датчики (преобразователи) температуры – 2 шт.;
- датчики (преобразователи) избыточного давления – 2 шт.;
- тепловычислитель – блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М со встроенным программным обеспечением (далее – блок БВР.М) – 1 шт.

В состав многоканального теплосчетчика (расширенное исполнение) входят:

- датчики расхода ДРЖИ или ДРС, или ДРС.З(Л), или ЭРИС.В(Л)Т – не менее 4 шт.;
- датчики температуры или термопреобразователи типа ТСМ (ТСП) – не менее 4 шт.;
- датчики (преобразователи) избыточного давления – не менее 2 шт.;
- тепловычислитель – контроллер универсальный МИКОНТ-186 со встроенным программным обеспечением – 1 шт.

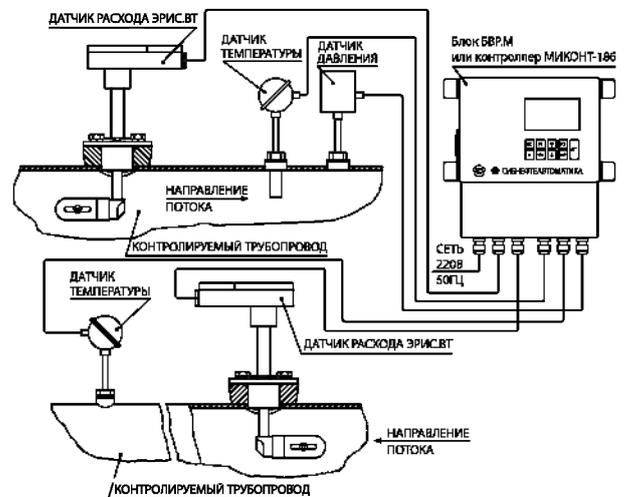
Техническое обслуживание теплосчетчиков с датчиками расхода ЭРИС.В(Л)Т, ДРС.З(Л) производится без остановки подачи измеряемой среды.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Теплоноситель, в качестве которого используется горячая вода с параметрами:

- температура от 0 до плюс 150 °С;
- рабочее давление не более 1,6 МПа.

СЧЕТЧИК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ СТС.М. ОБЩИЙ ВИД



ДАТЧИКИ РАСХОДА ЭРИС.ВТ

ДАТЧИКИ РАСХОДА ДРС



ДАТЧИКИ РАСХОДА ДРС.ЗЛ



КОМПЛЕКТНОСТЬ

- два датчика расхода жидкости индукционных ДРЖИ или два датчика расхода ДРС с импульсным выходным сигналом, или два датчика расхода ЭРИС.В(Л)Т или ДРС.З(Л) с частотным (0-250 Гц) выходным сигналом;
- два датчика температуры;
- два датчика давления с унифицированным токовым выходом;
- тепловычислитель, в качестве которого используется блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М или контроллер универсальный МИКОНТ-186 или любой другой контроллер с аналогичными функциями и характеристиками.

ФУНКЦИИ

- измерение расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, в системе горячего водоснабжения в м³/ч и т/ч;
- измерение температуры теплоносителя (горячей воды) в градусах Цельсия;
- измерение давления теплоносителя (горячей воды) в мегапаскалях;
- измерение времени наработки при включенном питании и индикация часов реального времени;
- измерение (определение) количества теплоты за любой промежуток времени;
- измерение объема (массы) теплоносителя нарастающим итогом за любой промежуток времени;
- вычисление среднечасовых значений текущих параметров теплоносителя (давление, температура);
- визуализация всех измеренных и вычисленных значений параметров на встроенном дисплее;
- передача информации на верхний уровень при помощи стандартного интерфейса RS-232 или RS-485;
- регистрация и хранение за последние два месяца информации об указанных параметрах теплоносителя и времени наработки теплосчетчика;

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- счетчики тепловой энергии СТС.М по ГОСТ Р 51649-2000 соответствуют классу В;
- наименьшее значение разности температуры в подающем и обратном трубопроводах, $\Delta t_{\text{н}}$, не менее 5 °С;
- относительная погрешность теплосчетчика при измерении количества тепловой энергии в процентах при рабочих условиях, не превышает $\pm (3+4 \Delta t_{\text{н}} / \Delta t + 0,02Q_{\text{max}} / Q)$;
- пределы относительной погрешности теплосчетчика при измерении массы (объема) и массового(объемного) расхода 2,0%;

БЛОК ВЫЧИСЛЕНИЯ РАСХОДА БВР.М



- запись сохраняемой информации по запросу оператора на внешнее устройство памяти (карта памяти типа MMC/SD, устройство USB или другие специальные считыватели);
- самодиагностика и тестирование блоков и узлов, входящих в состав теплосчетчика.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчики расхода, температуры и давления устанавливаются на открытом воздухе, под навесом или в помещении при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и влажности до 95 % при плюс 35 °С.

Тепловычислитель устанавливается в отапливаемом помещении и эксплуатируется при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С и влажности до 80 % при плюс 35 °С.

Уровни вибрации в месте установки составных частей не должны превышать 0,35 мм при частоте до 55 Гц, для тепловычислителя вибрации не допускаются.

- пределы абсолютной погрешности измерения температуры $\pm 0,5$ °С;
- пределы относительной погрешности измерения давления $\pm 2,0$ %;
- мощность потребляемая теплосчетчиком при максимальном количестве подключенных датчиков не превышает 50 В·А;
- длина линии связи между тепловычислителем и датчиками расхода, давления, температуры не более 200 м.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Типоразмер счетчика	Типоразмер датчика расхода	Диаметр условного прохода, мм	Диапазон эксплуатационных расходов, м ³ /ч	
			Q _{min}	Q _{max}
СТС.М-25	ДРЖИ-25	25	0,2	8,0
СТС.М-50	ДРЖИ-50	50	0,8	30,0
СТС.М-50В	ДРС-25М	50	0,8	25,0
СТС.М-80В	ДРС-100М	80	3,0	100,0
СТС.М-100	ЭРИС.ВТ-100	100	5,0	200,0
СТС.М-100В	ДРС-200М	100	5,0	200,0
СТС.М-100ВЗ	ДРС.З-100	100	5,0	200,0
СТС.М-150	ЭРИС.ВТ-150	150	10,0	450,0
СТС.М-150В	ДРС-500М	150	15,0	500,0
СТС.М-150ВЗ	ДРС.З-150	150	10,0	450,0
СТС.М-200(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-200	200	20,0	800,0
СТС.М-200ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-200	200	20,0	800,0
СТС.М-300(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-300	300	30,0	1250,0
СТС.М-300ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-300	300	30,0	1250,0
СТС.М-400(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-400	400	50,0	2000,0
СТС.М-400ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-400	400	50,0	2000,0
СТС.М-500(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-500	500	80,0	3125,0
СТС.М-500ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-500	500	80,0	3125,0
СТС.М-600(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-600	600	100,0	4500,0
СТС.М-600ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-600	600	100,0	4500,0
СТС.М-700(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-700	700	150,0	6125,0
СТС.М-700ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-700	700	150,0	6125,0
СТС.М-800(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-800	800	200,0	8000,0
СТС.М-800ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-800	800	200,0	8000,0
СТС.М-1000(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-1000	1000	300,0	12500,0
СТС.М-1000ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-1000	1000	300,0	12500,0

- I. Пределы относительной погрешности теплосчетчика при измерении массы (объема) и массового (объемного) расхода не превышают $\pm 2,0$ %.
- II. Относительная погрешность измерения количества теплоты при рабочих условиях, в процентах, не превышает $+ (3+4 \Delta t_n / \Delta t + 0,02Q_{max}/Q)$.

СЧЕТЧИКИ-РАСХОДОМЕРЫ МАССОВЫЕ ЭЛМЕТРО-ФЛОМАК

НАЗНАЧЕНИЕ

Расходомеры предназначены для измерения массового и объемного расхода, количества жидкостей, ее температуры и плотности и передачи полученной информации для технологических целей и учетно-расчетных операций.

Область применения расходомеров — системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности, а также системы коммерческого учета.

Расходомеры предназначены для работы во взрывоопасных и взрывобезопасных условиях.

Расходомеры передают информацию об измеряемой величине унифицированным токовым выходным сигналом, частотно-импульсным выходным сигналом и цифровыми сигналами по стандарту коммуникации RS-485, совместимыми с протоколом Modbus RTU, который может приниматься и обрабатываться любым приемным устройством, поддерживающим протокол Modbus RTU.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.29.004.A № 43241, регистрационный № 47266-11.

Разрешение Ростехнадзора № РРС 00-044501.

МОДИФИКАЦИИ

Расходомер производится в четырех исполнениях:

1) Раздельно-выносное — РВ.

Измерительный модуль (ИМ) размещается отдельно от датчика — это позволяет измерять расход среды с температурой выше 125 °С. Измерительный модуль может быть отнесен от датчика на расстояние до 30 м. Также кабель может быть уложен в металлорукав. Модуль процессора (МП) размещается отдельно от измерительного модуля. Максимальная длина кабеля составляет 100 м. Это позволяет разместить МП во взрывобезопасной зоне. Также модуль процессора можно разместить в удобном для обслуживания месте, например в диспетчерской. Допустимо использовать бронированный кабель.

2) Раздельное — Р.

Измерительный модуль размещается отдельно от датчика — это позволяет измерять расход среды с температурой выше 125 °С. Модуль процессора и измерительный модуль конструктивно объединены. Электронный преобразователь соединяется с датчиком линией связи длиной до 30 м. ИМ соединяется с датчиком небронированным кабелем. Также кабель может быть уложен в металлорукав.

СЧЕТЧИКИ-РАСХОДОМЕРЫ МАССОВЫЕ ЭЛМЕТРО-ФЛОМАК



3) Выносное — В.

Измерительный модуль крепится на датчике. Модуль процессора соединен с измерительным модулем линией связи длиной до 100 м (кабель может быть бронированным). Это позволяет разместить МП во взрывобезопасной зоне. Также модуль процессора можно разместить в удобном для обслуживания месте, например в диспетчерской.

4) Интегральное — И.

Измерительный модуль и модуль процессора крепятся на датчике. Если нет необходимости в раздельном размещении, такая конструкция позволяет избежать прокладки линий связи между частями расходомера и организации крепления для ИМ и МП. Также такое исполнение имеет минимальную цену при прочих равных условиях.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Диапазон температур измеряемой среды:

- от минус 60 °С до плюс 125 °С — код температурного исполнения датчика Н,
- от минус 60 °С до плюс 200 °С — код температурного исполнения датчика С,
- от минус 60 °С до плюс 350 °С — код температурного исполнения датчика В.

Давление измеряемой среды — не более 4 МПа, 7,5 МПа или 25 МПа в зависимости от исполнения.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вид климатического исполнения расходомера — УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150, но для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С (в комплектации с ЖКИ — от минус 20 °С до 55 °С), относительной влажности до 95 %, без конденсации влаги.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр условного прохода (Ду) расходомеров выбирается из следующего ряда: 4,5, 6, 8; 10, 15, 25, 32, 50, 80, 100, 150 мм.

Диапазоны измерения и базовые значения допускаемой погрешности измерения массового расхода в зависимости от серии и модели датчика расходомера соответствуют приведенным в таблицах 1 (серия КИ) и 2 (серия ТИ).

ТАБЛИЦА 1. ДИАПАЗОНЫ И ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ МАССОВОГО РАСХОДА ЖИДКОСТИ (ДАТЧИК СЕРИИ КИ)

Код датчика	Диаметр условного прохода (Ду), мм	Номинальный расход*, т/ч	Базовое значение основной допускаемой относительной погрешности	Нестабильность нуля**, т/ч	
				Исполнение А	Исполнение Б
КИ-010	10	1,5	0,2 %; 0,25 %; 0,5 % по цифровому и частотно-импульсному выходу	0,00017	0,00025
КИ-015	15	3		0,00027	0,0004
КИ-020	20	7		0,0006	0,0009
КИ-025	25	12		0,0009	0,0014
КИ-032	32	21		0,0014	0,0021
КИ-040	40	36		0,0025	0,0038
КИ-050	50	60		0,004	0,006
КИ-080	80	150		0,013	0,02
КИ-100	100	240		0,025	0,038
КИ-150	150	450		0,069	0,1

* Номинальный расход соответствует перепаду давления на расходомере, равному 100 кПа при измерении расхода воды при температуре воды 20 °С.

** Предельное допустимое значение зависит от исполнения расходомера по нестабильности нуля.

ТАБЛИЦА 2. ДИАПАЗОНЫ И ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ МАССОВОГО РАСХОДА ЖИДКОСТИ (ДАТЧИК СЕРИИ ТИ)

Код датчика	Диаметр условного прохода (Ду), мм	Номинальный расход, т/ч	Базовое значение основной допускаемой относительной погрешности	Нестабильность нуля, т/ч	
				Исполнение А	Исполнение Б
ТИ-0045	4,5	0,25	0,2 %; 0,25 %; 0,5 % по цифровому и частотно-импульсному выходу	0,00003	0,00005
ТИ-008	8	0,8		0,00006	0,00009
ТИ-015	15	3		0,00017	0,00025

Предел основной относительной погрешности измерения массового расхода равен базовому значению, если величина расхода > (2 * стабильность нуля / базовое значение погрешности). Если расход < (2 * стабильность нуля / базовое значение погрешности), то предел основной относительной погрешности измерений равен (2 * стабильность нуля / расход) * 100 %. Диапазон измерения плотности — от 700 до 1300 кг/м³.

Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения плотности $\Delta \rho = \pm 2 \text{ кг/м}^3$.

Пределы измерения температуры — от минус 60 до плюс 350 °С.

Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения температуры процесса (ΔT) определяется формулой: $\Delta T = \pm (0,9 + 0,008 * t) \text{ } ^\circ\text{C}$, где t — температура измеряемой среды, °С.

Предел допускаемого значения основной относительной погрешности измерения объемного расхода:

$$\delta V = \delta M + (\Delta \rho / \rho) * 100 \text{ \%}$$

Расходомер имеет следующие основные выходные сигналы: импульсный/частотный/статусный (оптопара, 30 В, 50 мА) — 1 канал; частотный/статусный (оптопара, 30 В, 50 мА) — 1 канал; статусный (оптопара, 30 В, 50 мА, статус, сигнализация) — 1 канал; токовый 4-20 мА (пассивный) — 1 канал; цифровой интерфейс RS-485 (Modbus RTU) — 1 канал.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения параметра, преобразованного в токовый выходной сигнал равны погрешности измерения параметра $\pm 0,1 \text{ \%}$.

Дополнительная температурная погрешность — не более $\pm 0,03 \text{ \%}$ на 10 °С температуры окружающей среды.

Диапазон рабочих напряжений внешнего источника питания от 12 до 30 В.

Максимально допустимое напряжение любой полярности — не более 30 В.

БЛОК ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ БПИ-01.1

НАЗНАЧЕНИЕ

Блок преобразования измерительный БПИ-01.1 предназначен для приема и обработки информационного сигнала, представленного электрическими импульсами с нормированной ценой, поступающего от датчика расхода жидкости типа ДРС или аналогичного, имеющего импульсный выходной сигнал.

ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛОВ

Блок БПИ-01.1 имеет два выхода ТИИ ТТЛ и Вых «+/-» для передачи информации об объеме жидкости (в м³) импульсным электрическим сигналом с ценой импульса $K \times 10^n$, где K — цена входного импульса (с датчика расхода), n — степень десятичного деления блока БПИ-01.1 из ряда: 0, 1, 2, 3.

Выход с сигналом ТТЛ-уровня (ТИИ ТТЛ):

- высокий уровень, не менее 3,5 В,
- низкий уровень, не более 0,5 В.

Выход бесконтактным ключом (Вых «+/-»):

- низкое сопротивление, не более 1000 Ом;
- высокое сопротивление, не менее 50000 Ом;
- предельно допустимый ток 30 мА.

ФУНКЦИИ

- электрическое питание подключаемого датчика расхода стабилизированным напряжением (24 ± 1) В, гальванически развязанным от остальных цепей блока БПИ-01.1;
- индикация текущего значения расхода жидкости по светодиодному указателю расхода;
- вычисление и регистрация, за контролируемый период, объема жидкости нарастающим итогом при помощи встроенного счетчика импульсов на базе цифрового ЖКИ с энергонезависимой памятью с числом разрядов не менее шести;

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная относительная погрешность блока БПИ-01.1, в режиме измерения объема, не превышает $\pm 0,1$ %

Основная относительная погрешность блока БПИ-01.1 по каналу измерения времени наработки, при суммарном времени наработки не менее 100 ч, не превышает $\pm 0,1$ %

Питание блока БПИ-01.1 осуществляется от сети переменного тока с напряжением (220 ± 22) В и частотой (50 ± 1) Гц

Потребляемая мощность (без датчиков), не более 3 В•А

Габаритные размеры, не более 188x82x190 мм

Масса блока БПИ-01.1, не более 1,5 кг

БЛОК ПИТАНИЯ И ИНДИКАЦИИ БПИ-01.1



- измерение времени наработки при включенном питании с помощью встроенного таймера (счетчика времени на базе ЖКИ с энергонезависимой памятью) с числом разрядов не менее шести и ценой единицы младшего разряда — 0,1 ч;
- передача по системе телемеханики информации об измеренном объеме жидкости, представленной импульсным электрическим сигналом.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Блок преобразования измерительный БПИ-01.1 устанавливается в помещении и эксплуатируется при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 80 % при температуре 35 °С.

СОВМЕСТИМОСТЬ

Блок преобразования измерительный БПИ-01.1 может входить в состав счетчика жидкости СЖУ.

КОНТРОЛЛЕР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МИКОНТ-186

КОНТРОЛЛЕР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МИКОНТ-186

НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллер универсальный МИКОНТ-186 предназначен для применения:

- в системах коммерческого и оперативного учета энерго-ресурсов и энергоносителей (вода, пар, тепло, природный и попутный газ, нефть и нефтепродукты, электроэнергия и др.);
- в системах измерения, сбора, обработки, представления и передачи информации на следующий уровень по различным каналам связи.



ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛОВ

Наименование канала	Количество входов, шт.	Диапазон измерений
Аналоговый входной прецизионный токовый	6-14	0-5 мА; 0-20 мА; 4-20 мА
Аналоговый входной от термопреобразователей сопротивления (медь, платина, никель – ГОСТ 6651-94)	1-4	50 Ом, 100 Ом, 500 Ом
Частотно-импульсный входной	2-8	от 0 до 100 кГц

Контроллер обеспечивает питание токовых каналов от встроенного источника напряжением $(24 \pm 1,2)$ В.

Контроллер обеспечивает вывод дискретных сигналов с параметрами:

- тип дискретного выхода – оптоэлектронное реле;
- выходной статический ток – 130, 240, 800 мА постоянного или переменного тока;
- номинальное коммутируемое напряжение – не более 30, 60, 110 В;
- гальваническая развязка – каждого канала или групповая в зависимости от применяемой схемы подключения источников питания.

Контроллер обеспечивает ввод дискретных двухпозиционных сигналов с параметрами:

- ввод сигнала, соответствующего логическому «0», – напряжением от 0 до 3 В относительно вывода – 24 В (Общий) встроенного источника питания или состояние разомкнутого контакта, подключенного между +24 В и входом F+, и вытекающим током не более 0,6 мА;
- ввод сигнала соответствующего логической «1», – напряжением (24 ± 3) В относительно вывода – 24 В (Общий) встроенного источника питания или состояние замкнутого контакта, подключенного между +24 В и входом F+, и вытекающим током не более 10 мА;

- гальваническую развязку каждого канала.

Общее количество дискретных входов и выходов определяется конфигурацией изделия.

ФУНКЦИИ

- преобразование сигналов постоянного тока (0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА) в значение измеряемой величины (температуры, давления и др.);
- преобразование сигналов термопреобразователей сопротивления (медных, платиновых, никелевых) в значение измеряемой температуры;
- преобразование частоты или количества импульсов входного сигнала в значение измеряемой величины (расход, объем, скорость и др.);
- преобразование вычисленных значений каких-либо величин в сигналы постоянного тока 4-20 мА для управления исполнительными механизмами или передачи информации в телемеханику;
- вычисление значений любых величин (объем, масса, энергия и др.) по заданному алгоритму;
- преобразование вычисленных значений каких-либо величин в частотные или числоимпульсные сигналы для управления исполнительными механизмами или передачи информации в телемеханику;

ФУНКЦИИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- ввод и вывод двухпозиционных (дискретных) сигналов;
- ввод управляющих сигналов и информации со встроенной клавиатуры;
- вывод информации на встроенный жидкокристаллический дисплей;
- защита информации (параметров конфигурации, итоговых отчетов) от несанкционированного доступа;
- учет и формирование журнала событий;
- передача информации на верхний уровень с помощью стандартных интерфейсов RS-232 и RS-485 по протоколам ModBus [RTU], MicontBus [ASCII], MicontBus [RTU].

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вид климатического исполнения УХЛ.3 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 35 °С.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная относительная погрешность по частотным каналам, не более $\pm 0,01$ %
Приведенная погрешность по токовым каналам, не более $\pm 0,1$ %
Приведенная погрешность измерения температуры по каналам термопреобразователей сопротивления, не более $\pm 0,1$ %
Основная относительная погрешность вычисления конечных значений по заданному алгоритму не превышает $\pm 0,25$ %; $\pm 0,35$ % (в зависимости от решаемых задач)
Основная относительная погрешность измерения времени наработки, не более $\pm 0,1$ %
Питание контроллера от сети переменного тока с напряжением (220+22) В и частотой (50+1) Гц
Потребляемая мощность контроллера (без датчиков), не более 6 В•А
Габаритные размеры контроллера (без монтажных частей), не более 205x260x55 мм
Масса контроллера, не более 1,0 кг

Контроллер должен устанавливаться в отапливаемых помещениях.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям в рабочих условиях контроллер соответствует группе исполнения 3 по ГОСТ 22261-94, но для температуры окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С и относительной влажности до 90 % при температуре плюс 25 °С.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления контроллер соответствует группе исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

СОВМЕСТИМОСТЬ

Контроллер универсальный МИКОНТ-186 может входить в состав:

- счетчика газа вихревого СВГ.М;
- счетчика пара вихревого СВП;
- счетчика тепловой энергии СТС.М.

БЛОК ВЫЧИСЛЕНИЯ РАСХОДА МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ БВР.М

НАЗНАЧЕНИЕ

Блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М с программным обеспечением (ПО) по учету газа и жидкости предназначен для преобразования входной информации о параметрах газа или жидкости и вычисления на их основе объема и объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям или расхода и объема жидкости, может быть использован на промышленных объектах, а также объектах коммунально-бытового назначения в составе счетчиков и расходомеров.

ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛОВ

Блок БВР.М обеспечивает формирование по гальванически развязанному каналу (оптронный ключ) дискретного сигнала управления (сигнализации, индикации).

ФУНКЦИИ

- подключение и электрическое питание с гальванической развязкой двух датчиков расхода с частотным или импульсным выходным сигналом, тип сигнала «сухой контакт»;
- подключение и электрическое питание от одного источника датчиков температуры и давления с токовым выходом 4-20 мА (общее количество датчиков не более четырех);
- измерение времени наработки прибора и счетчика газа, а также индикация часов реального времени;
- вычисление объема газа, приведенного в соответствии с ПР 50.2.019-2006 к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63;
- регистрация и хранение информации о среднечасовых и среднесуточных значениях по температуре, давлению, объемному расходу газа за последние два месяца, а также информации нарастающим итогом о значении объема газа при рабочих условиях, газа, приведенного к стандартным условиям (в м³), и времени наработки прибора и счетчика газа;
- передача информации на верхний уровень с помощью стандартного интерфейса RS-232 или RS-485 (протокол обмена MODBUS-RTU);

БЛОК ВЫЧИСЛЕНИЯ РАСХОДА БВР.М



- запись сохраняемой информации на SD/MMC карту памяти, по запросу оператора;
- отображение мгновенных параметров потока газа и текущей информации об итоговых параметрах на экране индикатора-дисплея;
- сохранение информации о среднечасовых, среднесуточных и итоговых параметрах при отключении питания;
- исключение несанкционированного доступа к программе.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям в рабочих условиях блок БВР.М соответствует группе исполнения 3 по ГОСТ 22261-94, но для температуры окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 90 % при 25 °С.

СОВМЕСТИМОСТЬ

Блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М может входить в состав:

- счетчика газа вихревого СВГ.М;
- электромагнитного расходомера ЭРИС.В(Л)Т;
- счетчика воды электромагнитного СВЭМ.М;
- счетчика жидкости СЖУ;
- счетчика пара вихревого СВП (с ПО «Пар»);
- счетчика тепловой энергии СТС.М (с ПО «Тепло»).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная относительная погрешность по каналу «давление», не более $\pm 0,3$ %

Основная абсолютная погрешность по каналу «температура», не более $\pm 0,5$ %

Основная относительная погрешность по каналу «расход», не более $\pm 0,1$ %

Основная относительная погрешность блока БВР.М при определении расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям, не более $\pm 0,35$ %

Основная относительная погрешность измерения времени наработки, не более $\pm 0,1$ %

Питание блока БВР.М осуществляется от сети переменного тока с напряжением (220 ± 22) В и частотой (50 ± 1) Гц

Потребляемая мощность (без датчиков), не более 6 В•А

Габаритные размеры блока не более 210x215x90 мм

Масса блока БВР.М, не более 1 кг

БЛОК ПИТАНИЯ И ИНДИКАЦИИ БПИ.В1

НАЗНАЧЕНИЕ

Блок питания и индикации БПИ.В1 предназначен для приема и преобразования частотного 0-250 Гц информационного сигнала, поступающего с датчика расхода ЭРИС.В(Л)Т или импульсного информационного сигнала, поступающего с датчика расхода жидкости индукционного ДРЖИ.

ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛОВ

Блок БПИ.В1 имеет два выхода для передачи информации импульсным электрическим сигналом — Вых.1:1 и Вых.ТМ, и токовый выход 0-5 мА.

Выход Вых.1:1 с сигналом ТТЛ-уровня предназначен для подключения частотомера типа Ф5041 или аналогичного при настройке и поверке блока БПИ.В1.

Выход Вых.1:1. Значение цены импульса:

- 10^{-2} м^3 — при работе с датчиками расхода ЭРИС.ВЛТ, ЭРИС.ВТ-400...1000 и ДРС.З(Л)-400...1000;
- 10^{-3} м^3 — при работе с датчиками расхода ЭРИС.ВТ-100...300, ДРС.З-100, ДРС.З(Л)-200 ... 300 и ДРЖИ-100;
- 10^{-4} м^3 — при работе с датчиками расхода ДРЖИ-50, ДРЖИ-100-МП;
- 10^{-5} м^3 — при работе с датчиками расхода ДРЖИ-25.

Выход Вых.ТМ предназначен для передачи информации в систему телемеханики бесконтактным ключом с параметрами:

- сопротивление открытого ключа, не более 500 Ом;
- сопротивление ключа в закрытом состоянии, не менее 50000 Ом;
- предельно допустимый ток, не более 30 мА;
- предельно допустимое напряжение при закрытом состоянии ключа, не более 30 В.

ФУНКЦИИ

- электрическое питание подключаемого датчика расхода стабилизированным напряжением, гальванически развязанным от остальных цепей блока БПИ.В1;
- измерение и индикация текущего значения расхода жидкости по светодиодному указателю расхода;

БЛОК ПИТАНИЯ И ИНДИКАЦИИ БПИ.В1



- измерение и регистрация, за контролируемый период, объема жидкости при помощи встроенного счетного устройства — счетчика импульсов на базе цифрового жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) с энергонезависимой памятью с числом разрядов не менее шести;
- измерение времени наработки при включенном питании с помощью встроенного таймера (счетчика времени на базе ЖКИ с энергонезависимой памятью) с числом разрядов не менее шести и ценой единицы младшего разряда — 0,1 ч;
- передача информации об измеренном объеме жидкости по системе телемеханики бесконтактным ключом, представленной импульсным электрическим сигналом;
- передача информации о текущем расходе по токовому выходу 0-5 мА;
- сохранение информации об измеренном объеме жидкости и времени наработки при отключении питания.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Блок БПИ.В1 устанавливается в помещении и эксплуатируется при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности до 90 % при 25 °С.

СОВМЕСТИМОСТЬ

Блок БПИ.В1 может работать в составе:

- счетчика воды электромагнитного СВЭМ.М;
- счетчика жидкости зондового СЖУ.З(Л);
- расходомера ЭРИС.В(Л)Т.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная относительная погрешность блока БПИ.В1 по каналу измерения объема, не более $\pm 0,3$ %

Основная погрешность блока БПИ.В1 по каналу измерения расхода (по токовому выходу) от верхнего предела, не более $\pm 2,0$ %

Основная относительная погрешность блока БПИ.В1 по каналу измерения времени наработки, при суммарном времени наработки не менее 100 ч, не более $\pm 0,1$ %

Питание блока БПИ.В1 осуществляется от сети переменного тока с напряжением (220 ± 22) В и частотой (50 ± 1) Гц

Потребляемая мощность (без датчиков), не более 3 В•А

Габаритные размеры, не более 190x188x82 мм

Масса блока БПИ.В1, не более 1,5 кг

УСТАНОВКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МОБИЛЬНЫЕ УЗМ И УЗМ.Т

НАЗНАЧЕНИЕ

Установка измерительная мобильная УЗМ предназначена для измерения в автоматическом режиме расхода жидкости и газа, добываемых из нефтяных скважин.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

В принципе работы установки использованы следующие методы измерений:

- при измерении массового расхода жидкости:
 - метод гидростатического взвешивания;
 - метод непосредственного измерения при помощи кориолисового расходомера;
- при измерении объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям:
 - объемный метод (PVT);
 - метод непосредственного измерения расхода газа при помощи счетчика газа вихревого СВГ.М.

МОДИФИКАЦИИ И ОПИСАНИЕ

Измерительная установка имеет две модификации:

- УЗМ — на базе шасси-прицепа;
 - УЗМ.Т — на базе шасси автомобиля.
- Установка УЗМ.Т состоит из двух блоков (технологического и блока контроля и управления), которые объединены в единую конструкцию, типа закрытого кузова-фургона, установленного на шасси автомобиля МАЗ, КАМАЗ повышенной проходимости. В блоке контроля и управления размещается аппаратура управления и рабочее место оператора. Отопление блоков осуществляется при помощи электрообогревателей.

Для комфортных условий работы оператора, блок контроля и управления оснащен системой электроотопления и вентиляции, установлены кондиционер и два спальных места.

— Установка УЗМ состоит из двух блоков (технологического блока и блока контроля и управления), смонтированных на прицепе-шасси, что позволяет транспортировать ее по месторождению и подключить к скважинам для выполнения измерений.

По спецзаказу технологические (измерительные) схемы установок могут быть дополнительно оснащены влагомером типа ВСН или аналогичным и кориолисовым расходомером-счетчиком типа RotaMass (компания Yokogawa) или аналогичным.

УСТАНОВКА УЗМ. ВНЕШНИЙ ВИД



УСТАНОВКА УЗМ.Т. ВНЕШНИЙ ВИД



Обе модификации измерительных установок имеют возможность измерять как низкодебитные, так и высокодебитные скважины.

ФУНКЦИИ

Блок контроля и управления обеспечивает:

- электрическое питание КИПиА, установленных в технологическом блоке;
- управление и электрическое питание силового электрооборудования.

Контроллер БУИ блока контроля и управления производит:

- прием сигналов с датчиков избыточного и дифференциального давления, температуры и трех датчиков уровня;
- обработку сигналов по заданному в программе алгоритму и вычисление расхода по жидкости и газу контролируемой скважины;

ФУНКЦИИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- передачу информации о параметрах измеряемой среды и нештатной ситуации на встроенный дисплей контроллера БУИ и на верхний уровень по стандартному интерфейсу RS-485 (RS-232);
- сохранение в памяти информации о результатах измерений, полученных в автоматическом режиме в течение последних трех месяцев.

Технологический блок обеспечивает:

- отделение свободного газа из смеси;
- измерение гидростатического давления жидкой фазы при помощи датчиков дифференциального давления;
- измерение избыточного давления и температуры рабочей среды при помощи датчиков;
- измерение температуры окружающего воздуха;
- визуальный контроль за наполнением сепарационной емкости.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Изделие сертифицировано как средство измерения, имеет сертификат безопасности, сертификат одобрения транспортного средства, разрешение Ростехнадзора на применение и отвечает требованиям ГОСТ Р 8.615-2005.

УСТАНОВКА УЗМ.Т. ОПЕРАТОРНАЯ



УСТАНОВКА УЗМ.Т. ВИД ВНУТРИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание установки от внешнего источника с напряжением 380/220В и частотой (50±1) Гц
Потребляемая мощность УЗМ, не более 6,5 кВт•А
Потребляемая мощность УЗМ.Т, не более 10 кВт•А
Максимальное рабочее давление технологической части установки 4,0 МПа
Диапазон измерения расхода жидкости от 1 до 400 т/сут и от 1 до 800 т/сут (по спецзаказу)
Диапазон измерения расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 40 до 80000 м³/сут
Температура рабочей среды от 5 до 75 °С
Предел относительной погрешности установки при измерении: массового расхода жидкости, ± 1,5 %; объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, ± 5,0 %
Предел относительной погрешности установки при измерении массового расхода сырой нефти (без учета воды) при содержании воды в сырой нефти (в объемных долях):
до 70 % ±6,0 %;
от 70 до 95 % ±15,0 %

УСТАНОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ГРУППОВАЯ «СПУТНИК-М»

НАЗНАЧЕНИЕ

Установка измерительная групповая «Спутник-М» предназначена для измерения (путем поочередного подключения) в автоматическом режиме расхода жидкости и газа, добываемых из нефтяных скважин.

Областью применения установки являются системы герметизированного сбора нефти и попутного газа на нефтепромыслах. В установке рабочей средой является смесь нефти, воды и газа.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

В принципе работы установки использованы следующие методы измерений:

- при измерении массового расхода жидкости метод гидростатического взвешивания;
- при измерении объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям:
 - объемный метод (PVT);
 - метод непосредственного измерения расхода газа при помощи счетчика газа вихревого СВГ.М.

ОПИСАНИЕ (СОСТАВ)

Установка состоит из двух отапливаемых блоков: блока технологического и блока контроля и управления.

По спецзаказу технологическая (измерительная) схема установки может быть дополнительно оснащена влагомером типа ВСН или аналогичным.

ФУНКЦИИ

Технологический блок обеспечивает:

- поочередное подключение скважин для измерений по команде с блока контроля и управления;
- отделение свободного газа из смеси и выполнение цикла измерения дебита по жидкости и газу;
- выдачу информации с датчиков в блок контроля и управления;
- визуальный контроль за технологическими параметрами.

Блок контроля и управления обеспечивает:

- электрическое питание КИПиА, смонтированных в блоке технологическом;
- управление и электрическое питание силового электрооборудования установки;
- прием сигналов с датчиков;

УСТАНОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ГРУППОВАЯ «СПУТНИК-М». ВНЕШНИЙ ВИД



УСТАНОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ГРУППОВАЯ «СПУТНИК-М». ВИД ВНУТРИ



ФУНКЦИИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- обработку сигналов по заданному в программе алгоритму и вычисление дебита по жидкости и газу любой из контролируемых скважин;
- передачу информации о параметрах измеряемой среды и нештатной ситуации на верхний уровень по стандартному интерфейсу RS-485 (RS-232);
- сохранение информации о результатах измерений, полученных в автоматическом режиме в течение последних трех месяцев;

- выдачу информации на встроенный дисплей контроллера БУИ.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Изделие сертифицировано как средство измерения, имеет сертификат безопасности, разрешение Ростехнадзора на применение и отвечает требованиям ГОСТ Р 8.615-2005.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество подключаемых скважин от 8 до 14
Максимальное рабочее давление технологической части установки 4,0 МПа
Диапазон измерения расхода жидкости от 1 до 400 т/сут и от 1 до 800 т/сут (по спецзаказу)
Диапазон измерения расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 40 до 80000 м³/сут
Температура рабочей среды от 5 до 75 °С
Предел относительной погрешности установки при измерении: массового расхода жидкости, ± 1,5 %; объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, ± 5,0 %
Предел относительной погрешности установки при измерении массового расхода сырой нефти (без учета воды) при содержании воды в сырой нефти (в объемных долях): до 70 % ±6,0 %; от 70 до 95 % ±15,0 %

УЗЕЛ УЧЕТА НЕФТИ УУН

НАЗНАЧЕНИЕ

УУН предназначены для измерения количества и качества нефти и нефтепродуктов (ШФЛУ, стабильный конденсат, нефть товарная и сырая) при коммерческом и оперативном учете.

ОПИСАНИЕ (СОСТАВ)

УУН состоит из технологической части и аппаратуры сбора и обработки информации.

УУН выполняются как на базе турбинных, так и на базе массовых датчиков расхода, в соответствии с руководящими документами по учету нефти «Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти», МИ 2825-2003 и МИ 2693-2001, в комплектации, определяемой Заказчиком, на основе технологии откачки конкретного объекта.

В качестве СОИ (Системы обработки информации) применяются измерительные комплексы, сертифицированные и внесенные в Государственный Реестр Системы Сертификации средств измерений.

Технологическая часть (в составе блока фильтров, блока измерительных линий и блока контроля качества) изготавливается в ОАО ИПФ «Сибнефтеавтоматика» в блочно-модульном исполнении. Каждый блок выполняется в железнодорожных габаритах на рамных основаниях.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предел основной приведенной погрешности измерения массы брутто нефти: при коммерческом учете $\pm 0,25$ %; при оперативном учете $\pm 0,5$ % (при обводненности до 30 %) и $\pm 1,0$ % (при обводненности более 30 %)

Условный проход входного и выходного коллекторов от 80 до 400 мм

Условный диаметр преобразователей расхода жидкости: турбинных 50, 80, 100, 150 мм; массовых 50, 80, 100, 150 мм

Количество измерительных линий от 3 до 10

Пропускная способность узла учета от 20 до 3000 т/час

Рабочее давление 2,5; 4,0; 6,3 МПа

УЗЕЛ УЧЕТА НЕФТИ УУН



УУН выполняется как открытого исполнения (на рамах), так и в отапливаемых блок-боксах. На площадке заказчика блоки собираются между собой согласно технологической схеме. Единой является и дренажная система. Силовая и контрольная кабельная разводки внутри блоков монтируется на заводе и выводятся на взрывозащищенные клеммные коробки. Внутри блок-боксов устанавливаются сигнализаторы загазованности и пожара, взрывозащищенные электроотопители, осветительная арматура и вентилятор.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Нефть сырая и товарная, стабильный конденсат, ШФЛУ.

БЛОК ИЗМЕРЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ БИК

НАЗНАЧЕНИЕ

Блок измерения показателей качества нефти (БИК) предназначен для определения параметров качества нефти и нефтепродуктов (ШФЛУ, стабильный конденсат, нефть товарная и сырая) для коммерческих и оперативных узлов учета, оснащенных турбинными или лопастными преобразователями расхода, а также для оперативного контроля качества нефти, принимаемой в магистральные нефтепроводы.

ОПИСАНИЕ (СОСТАВ)

Технологическое оборудование включает в себя:

- фильтр тонкой очистки;
- измерительные преобразователи влагосодержания;
- автоматические и ручные пробоотборники;
- поточные плотномеры и вискозиметры;
- датчики давления и температуры;
- насос прокачки;
- дренажную систему;
- трубную обвязку;
- систему промывки измерительных преобразователей;
- расходомер.

Технологическое оборудование изготавливается в блочно-модульном исполнении.

Блок выполняется в железнодорожных габаритах на рамном основании.

БИК выполняется в отапливаемом блок-боксе.

Силовая и контрольная кабельная разводка внутри блоков монтируется на заводе и выводится на взрывозащищенные клеммные коробки. Внутри блок-боксов устанавливаются сигнализаторы загазованности и пожара, взрывозащищенные электроотопители, осветительная арматура и вентилятор.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условный проход входного и выходного трубопроводов 50 мм

Потребляемая мощность 6 кВт

Конструкция блока-контейнера обеспечивает его транспортировку автомобильным и железнодорожным транспортом, а также «волоком» в пределах эксплуатационной площадки, т.е. 30-40 м

Класс взрывоопасной зоны в помещении блока — В-1а, класс взрывоопасной зоны до 0,5 м по горизонтали и вертикали от стен помещения по наружной стороне — В-1г, согласно ПУЭ

Степень огнестойкости блок-контейнера по СНиП 21-01-97-III

Система отопления и качество теплоизоляции блок-контейнера обеспечивает температуру внутри блока не менее плюс 5 °С

БЛОК ИЗМЕРЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ БИК



ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Нефть и нефтепродукты с параметрами:

- температура от 0 до плюс 45 °С;
- рабочее давление 2,5; 4,0; 6,3 МПа;
- плотность при температуре откачки от 580 до 1000 кг/м³;
- вязкость от 3 до 45 сСт;
- содержание воды в нефти:
 - при коммерческом учете товарной нефти от 0 до 2,0 % объемных,
 - при оперативном учете сырой нефти от 0 до 90 % объемных.

СЕРТИФИКАЦИЯ

Изделие соответствует требованиям нормативных документов ТУ 3667-027-12530677-2010 и ПБ 08-624-03 и имеет разрешение Ростехнадзора на применение.

УЗЛЫ УЧЕТА ГАЗА

НАЗНАЧЕНИЕ

Узлы учета газа (системы измерения количества газа СИКГ) предназначены для автоматизированного измерения параметров потока газа (расход, давление и температура), а также объема газа, приведенного к стандартным условиям.

ОПИСАНИЕ (СОСТАВ)

СИКГ состоит из технологической части и аппаратуры сбора и обработки информации СОИ.

Технологическая часть СИКГ может быть в двух исполнениях:

- открытая на раме;
- в блок-контейнере.

В качестве базового средства измерения расхода используются вихревые счетчики газа СВГ.М и СВГ.МЗ, по требованию заказчика могут быть применены и средства измерений расхода других типов (ультразвуковые и т.п.).

При эксплуатации на сыром попутном нефтяном газе СИКГ оснащаются специальными датчиками расхода конденсатостойчивого исполнения.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Природный и попутный нефтяной газ (в т.ч. сырой) с параметрами:

- температура от минус 40 до плюс 250 °С;
- избыточное давление от 0 до 16 МПа.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условный проход газопроводов от 50 до 1000 мм

Количество измерительных линий: от 1 до 8

Управление запорной арматурой: ручное или автоматическое

Относительная погрешность измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям, не более $\pm 2,5$ %

УЗЕЛ УЧЕТА ГАЗА. ВНЕШНИЙ ВИД



УЗЕЛ УЧЕТА ГАЗА. ВИД ВНУТРИ



ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЙ ПУНКТ ГРП.Б

НАЗНАЧЕНИЕ

Газорегуляторный пункт предназначен: для приема и распределения природного газа по объектам предприятий производственного, сельскохозяйственного и коммунально-бытового назначения; регулирования давления газа в распределяющих газопроводах; измерения количества газа, подаваемого к потребителям. Область применения: системы газоснабжения населенных пунктов и отдельно стоящих объектов.

ОПИСАНИЕ (СОСТАВ)

Состав газорегуляторного пункта ГРП.Б:

- блок технологический, предназначенный для применения во взрывоопасных зонах согласно гл. 7.3 ПУЭ, в которых возможно образование смесей категории IIА групп Т1 по ГОСТ Р 51330.5-99, ГОСТ Р 51330.11-99;
- блок контроля и управления, предназначенный для применения за пределами взрывоопасной зоны.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Газ природный по ГОСТ 5542-87.

ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЙ ПУНКТ ГРП.Б. ВНЕШНИЙ ВИД



ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЙ ПУНКТ ГРП.Б. ВИД ВНУТРИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Потребляемая мощность ГРП.Б, не более 12 кВт•А

Габаритные размеры блока технологического: 3х3, 3х5, 3х6 м

УСТАНОВКИ РАСХОДОМЕРНЫЕ ПОВЕРОЧНЫЕ СЕРИИ РУ

НАЗНАЧЕНИЕ

Установки предназначены для поверки, калибровки и проведения испытаний расходомеров-счетчиков жидкости с условным диаметром от 25 до 400 мм, с диапазоном расходов от 0,1 до 200 м³/ч, имеющих погрешность от 0,15 % и более.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Метод измерения:

- статическое взвешивание при помощи тензосилового датчика;
- непосредственное сличение с эталонным расходомером (счетчиком) или набором эталонных счетчиков.

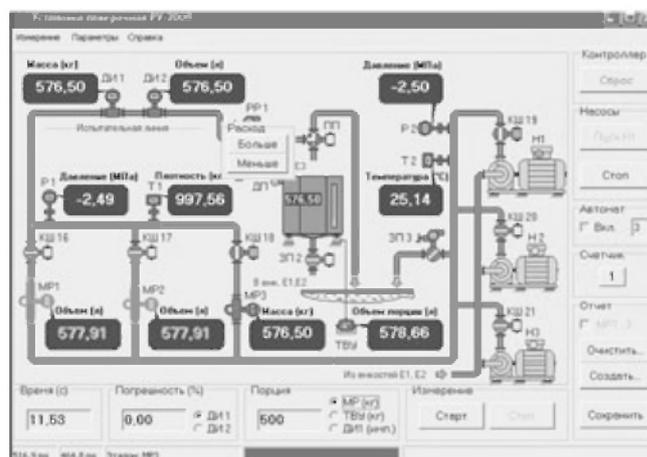
КОМПЛЕКТНОСТЬ

- насосный блок;
- емкость для хранения воды;
- весовую емкость;
- испытательная линия с пневматическим зажимным устройством, для испытаний и поверки датчиков расхода, расходомеров и счетчиков с условным диаметром с 25 до 400 мм;
- тензометрическое весовое устройство;
- переключатель потока;
- контроллер;
- запорная и регулирующая аппаратура;
- набор испытательных трубопроводов для установки поверяемых приборов в испытательную линию с Ду 25-150 мм;
- набор эталонных датчиков расхода.

УСТАНОВКА РАСХОДОМЕРНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СЕРИИ РУ



УСТАНОВКА РАСХОДОМЕРНАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СЕРИИ РУ. МНЕМОСХЕМА



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	РУ-50	РУ-100	РУ-100В	РУ-200	РУ-200В
Диапазон измеряемых расходов, м ³ /ч	0,1-50	0,1-100	0,1-100	0,2-200	0,2-200
Объем весовой емкости, м ³	0,5	-	1,0	-	2,0-3,0
Относительная погрешность измерения объема (массы) воды, %					
весовым методом	0,05	-	0,05-0,15	-	0,05-0,15
эталонными датчиками расхода	0,15-0,25	0,15-0,25	0,15-0,25	0,15-0,25	0,15-0,25
Стабильность расхода, %	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Давление измеряемой среды, МПа	до 0,6	до 0,9	до 0,6	до 0,9	до 0,9
Управление процессом поверки, калибровки	автоматическое				

УСТАНОВКА ПОВЕРОЧНАЯ ГАЗОВАЯ УПГ

НАЗНАЧЕНИЕ

Установка предназначена для градуировки, калибровки и поверки расходомеров и счетчиков газа с диапазоном эксплуатационных расходов (в зависимости от исполнения установки): от 2,5 до 2500 м³/ч и пределом основной относительной погрешности ±0,5 % и более.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип действия установки основан на измерении расхода (объема) воздуха, воспроизводимого с помощью эталонных критических сопел.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Установка УПГ включает:

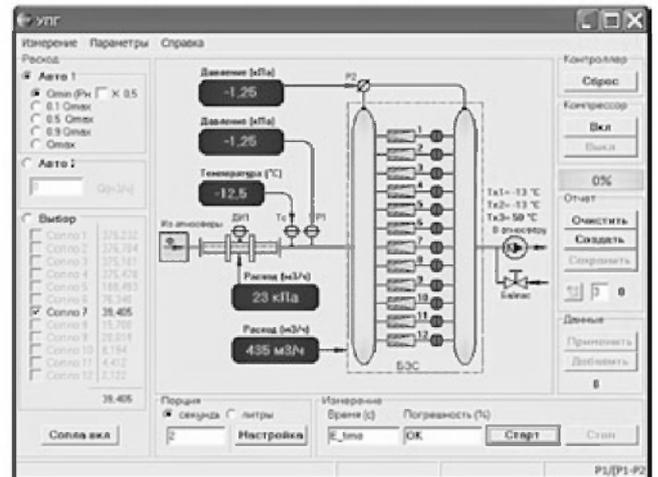
- генератор расхода;
- блок эталонных сопел;
- пульт управления (контроллер);
- испытательную линию, включающую прямолинейные участки трубопроводов.

Испытательная линия имеет сменные участки трубопроводов от 25 до 150 мм (до 200 мм для УПГ-2500).

УСТАНОВКА ПОВЕРОЧНАЯ ГАЗОВАЯ УПГ



УСТАНОВКА ПОВЕРОЧНАЯ ГАЗОВАЯ УПГ. МНМОСХЕМА



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	УПГ-800	УПГ-1600	УПГ-2500
Диапазон измеряемых расходов, м³/ч	2,5-800	2,5-1600	2,5-2500
Условный диаметр поверяемых приборов, мм	25-150	25-150	25-200
Относительная погрешность измерения расхода (объема), %, не более	±0,33	±0,33	±0,33
Масса, кг, не более	1750	1750	1950
Напряжение питания, В	380	380	380
Потребляемая мощность, кВ•А	15	40	65
Средний срок службы, лет	12	12	12

ДАТЧИК РАСХОДА ГАЗА ДРГ.МИ С РАСШИРЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ

НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик расхода газа ДРГ.МИ относится к типоразмерному ряду датчиков расхода ДРГ.М счетчика СВГ.М и предназначен для измерения расхода и объема газа при рабочих условия в автономном режиме на неэлектрофицированных объектах эксплуатации.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Природный газ, попутный нефтяной газ и другие, неагрессивные к стали марки 12Х18Н10Т (20Х13) газы с параметрами:

- избыточное давление до 2,5 МПа (до 16 МПа по специальному заказу);
- плотность при стандартных условиях, не менее 0,6 кг/м³;
- содержание механических примесей, не более 50 мг/ м³;
- температура от минус 40 до плюс 100 °С.

ФУНКЦИИ

Датчик расхода обеспечивает:

- измерение текущего объемного расхода газа при рабочих условиях;
- вычисление и хранение информации о среднечасовых значениях по объемному расходу газа и информации нарастающим итогом о значении объема газа при рабочих условиях;
- отображение (по запросу оператора) мгновенных параметров потока газа и текущей информации об итоговых параметрах на встроенном цифровом индикаторе;
- сохранение информации о среднечасовых и итоговых параметрах при отключении питания (при замене встроенных батареек питания);
- передачу информации на верхний уровень:
 - по запросу оператора с использованием стандартных протоколов и двухпроводного канала стандарта RS-485 (текущую и сохраненную информацию о расходе и объеме);
 - импульсным электрическим сигналом с нормированной ценой импульса или нормированной частотой (текущую информацию о расходе или объеме);
 - токовым сигналом 4-20 мА (текущую информацию о расходе).

ДАТЧИК РАСХОДА ГАЗА ДРГ.МИ



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Датчик расхода может устанавливаться в помещениях или на открытом воздухе (под навесом) и эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Время непрерывной работы датчика расхода (ресурс встроенных батареек) не менее 3 лет.
- Степень защиты оболочки IP57 по ГОСТ 14254-96.

Типоразмер датчика расхода	Диаметр трубопровода, мм	Избыточное давление измеряемой среды в диапазоне, МПа	Диапазон эксплуатационных расходов Q (при рабочих условиях), м³/ч	
			Q _{мин}	Q _{макс}
ДРГ.МИ-160/80	50(80*)	от 0,0 до 0,05	2	80
		от 0,05 до 2,5; 4,0; 6,3; 16,0	1	
ДРГ.МИ-160	50(80*)	от 0,0 до 0,05	8	160
		от 0,05 до 2,5; 4,0; 6,3; 16,0	4	
ДРГ.МИ-400	80(50**)	от 0,0 до 0,05	20	400
		от 0,05 до 2,5; 4,0; 6,3; 16,0	10	
ДРГ.МИ-800	80	от 0,0 до 0,05	40	800
		от 0,05 до 2,5; 4,0; 6,3; 16,0	20	
ДРГ.МИ-1600	80	от 0,0 до 0,05	80	1600
		от 0,05 до 2,5	40	
ДРГ.МИ-2500	100	от 0,0 до 0,05	125	2500
		от 0,05 до 2,5; 4,0; 6,3; 16,0	62,5	
ДРГ.МИ-5000	150	от 0,0 до 0,05	250	5000
		от 0,05 до 2,5; 4,0; 6,3; 16,0	125	
ДРГ.МИ-10000	200	от 0,0 до 0,05	500	10000
		от 0,05 до 2,5; 4,0; 6,3; 16,0	250	

* В комплекте с КМЧ на Ду80

** В комплекте с КМЧ на Ду50

Основная относительная погрешность датчика расхода при измерении расхода и объема газа не превышает:

±1,5 % в диапазоне от Q_{мин} до 0,1Q_{макс};

±1,0 % в диапазоне от 0,1Q_{макс} до 0,9Q_{макс};

±1,5 % в диапазоне от 0,9Q_{макс} до Q_{макс}.

СЧЕТЧИК ГАЗА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДЕБИТА ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ СКВАЖИН ИК СВГ.МЗ

НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчик газа ИК СВГ.МЗ предназначен для измерения беспарационным методом расхода и количества продукции, извлекаемой из газоконденсатной скважины.

ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Двухфазная многокомпонентная газоконденсатная смесь с параметрами:

- избыточное давление от 10,0 до 16,0 МПа;
- температура от плюс 5 до плюс 50 °С;
- плотность от 80 до 200 кг/м³;
- объемное содержание жидкой фазы до 15 %.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- датчик расхода газа ДРГ.МЗ;
- датчик избыточного давления «Метран-150»;
- датчик температуры (термопреобразователь);
- плотномер ИП-804-Вн;
- контроллер «МИКОНТ-186»;
- измерительный трубопровод в комплексе с устройством пробоотбора;
- пробоотборник типа БМК-300В.

ФУНКЦИИ

Счетчик газа ИК СВГ.МЗ обеспечивает:

- измерение объемного и массового расхода газоконденсатной смеси при рабочих условиях;
- измерение плотности, давления и температуры смеси при рабочих условиях;
- измерение расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям;
- измерение массы (массового расхода) стабильного конденсата.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура окружающего воздуха:

- измерительной линии от минус 50 до плюс 50 °С;
- вычислительного устройства (контроллер «МИКОНТ-186») от плюс 5 до плюс 50 °С.

СЧЕТЧИК ГАЗА ИК СВГ.МЗ

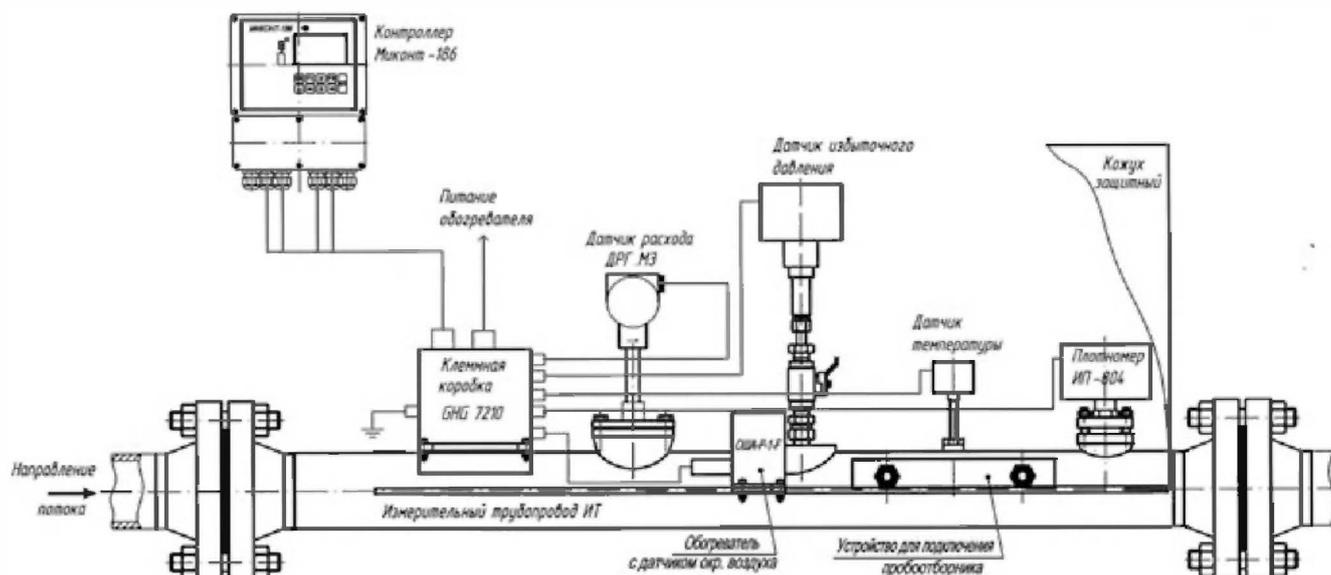


Типоразмер счетчика газа	Диаметр трубопровода, мм	Диапазон расходов смеси при рабочих условиях, м ³ /ч	Предельное рабочее давление, МПа
ИК СВГ.МЗ-100	100	10...200	16,0
ИК СВГ.МЗ-150	150	25...450	16,0
ИК СВГ.МЗ-200	200	40...800	16,0

- I. Относительная погрешность измерения объемного расхода газоконденсатной смеси, не более $\pm 2,0$ %.
- II. Относительная погрешность измерения массового расхода газоконденсатной смеси, не более $\pm 2,5$ %.
- III. Относительная погрешность измерения объема (объемного расхода) газа, приведенного к стандартным условиям, не более $\pm 5,0$ %.
- IV. Относительная погрешность измерения массы (массового расхода) стабильного конденсата, не более $\pm 15,0$ %.

Примечание: Методика выполнения измерений утверждена и аттестована, свидетельство об аттестации №7801-10.

СЧЕТЧИК ГАЗА ДЛЯ ГАЗОКОНДЕНСАТНОЙ СМЕСИ ИК СВГ.МЗ



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93