



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 № PPC 00-044501.

МОДИФИКАЦИИ

Расходомер производится в четырех исполнениях:

1) Раздельно-выносное – РВ.

Измерительный модуль 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 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.

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.

При измерении потока среды с температурой ниже минус 40 °С или выше 80 °С, температура корпуса измерительного модуля не должна опускаться ниже минус 40 °С и подниматься выше 80 °С.

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.

При измерении потока среды с температурой ниже минус 40 °С или выше 80 °С, температура корпуса измерительного модуля не должна опускаться ниже минус 40 °С и подниматься выше 80 °С.

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°C.

** 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 $\geq (2 * \text{стабильность нуля} / \text{базовое значение погрешности})$. Если расход $\leq (2 * \text{стабильность нуля} / \text{базовое значение погрешности})$, то предел основной относительной погрешности измерений равен $(2 * \text{стабильность нуля} / \text{расход}) * 100\%$. 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:

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

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 $\pm 0,1\%$.

Дополнительная температурная погрешность – не более $\pm 0,03\%$ 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.

ОАО ИФП «СИБНЕФТЕАВТОМАТИКА»:

625014, Россия, г.Тюмень,
ул. Новаторов, 8,
тел.: +7(3452) 225-460, 225-457;
факс: +7(3452) 225-529;
e-mail: sibna@sibna.ru
internet: www.sibna.ru



ЗАО «ГИДРОМАШСЕРВИС»: - торговая и операционная компания Группы ГМС:

105037, Россия, Москва,
ул. Авиаконструктора Микояна, 12,
тел.: +7(495) 664-8171;
факс: +7(495) 664-8172;
e-mail: hydro@hms.ru
internet: www.hms.ru, www.hms.ru