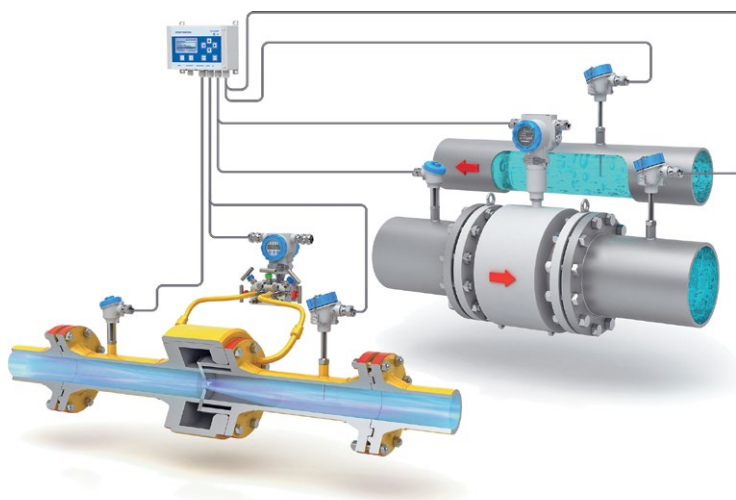


ЭЛЕМЕР-СТ-365

Счетчики для коммерческого учета расхода газа, пара, тепловой энергии

- Комплексное средство измерений в составе —
Расходомеры ЭЛЕМЕР-РЭМ, ЭЛЕМЕР-РВ;
термопреобразователи ТС, КТСП, ТПУ 0304; датчики
давления АИР-10, АИР-20/М2, АИР-30М
- Вычислитель расхода в составе счетчика —
ЭЛЕМЕР-ВКМ-360
- Измеряемые среды — вода, жидкость, насыщенный
и перегретый пар, газ
- Измеряемые параметры: тепловая энергия



Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 81274-21
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 1368

Назначение

Счетчики ЭЛЕМЕР-СТ-365 предназначены для измерения количества тепловой энергии, расхода, объема, массы, давления и температуры теплоносителя в открытых и закрытых системах теплоснабжения, системах охлаждения и в отдельных трубопроводах, для измерения расхода, объема и/или массы, давления и температуры жидкостей, пара, газов и газовых смесей, объема газа, приведенного к стандартным условиям.

Принцип работы

Принцип работы счетчика состоит в измерении сигналов, поступающих от первичных преобразователей расхода, разности давлений, температуры, давления, их преобразовании в значения физических величин и вычисления расхода, количества измеряемой среды и/или количества тепловой энергии.

Виды исполнений

Счетчики выпускаются в исполнениях, отличающихся составом, измеряемой средой (вода, жидкость, перегретый пар, газы) и/или погрешностью измерений. Счетчик может совмещать несколько исполнений.

Первичные средства измерений и вычислитель расхода, входящие в состав счетчика, могут поставляться по отдельности, а также в составе собранной измерительной линии с фланцевым присоединением.

Перечень приборов в составе счетчика

Тип средства измерений	Регистрационный номер
Первичные преобразователи расхода воды (кроме теплоносителя) и жидкости	
Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭЛЕМЕР-РЭМ	74824-19; 73879-19
Расходомеры-счетчики ультразвуковые SONOELIS	52847-13
Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-РВ	77797-20; 79250-20
Первичные преобразователи расхода теплоносителя (вода)	
Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭЛЕМЕР-РЭМ	74824-19; 73879-19
Первичные преобразователи расхода теплоносителя (вода)	
Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-РВ	77797-20; 79250-20
Первичные преобразователи расхода газа и пара	
Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-РВ	77797-20; 79250-20
Первичные преобразователи температуры	
Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС и их чувствительные элементы ЧЭ	58808-14
Комплекты термометров сопротивления платиновых КТСП	45368-10
Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304/М1-Н	50519-17

Тип средства измерений	Регистрационный номер
Первичные преобразователи давления и разности давлений	
Преобразователи давления измерительные АИР-10L, АИР-10Н	31654-19
Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2-Н	63044-16
Преобразователи давления измерительные ЭЛЕМЕР-АИР-30М	67954-17
Барьеры искрозащиты	
ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех, ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех	65317-16
Вычислитель	
ЭЛЕМЕР-ВКМ-360	68948-17

Поддержка измерения расхода на основе принципа переменного перепада давления

В качестве первичных преобразователей могут применяться диафрагмы с угловым, фланцевым, трехрадиусным способами отбора давления по ГОСТ 8.586.2-2005, сопла ИСА 1932 и сопла Вентури по ГОСТ 8.586.3-2005, диафрагмы с угловым способом отбора давления и сопла ИСА 1932 по МИ 3152-2008, осредняющие напорные трубки (ОНТ) по МИ 2667-2011.

Измерение расхода различных сред и параметров

- тепловой энергии и тепловой мощности по каждому трубопроводу, а также в открытых и закрытых системах теплоснабжения в соответствии с уравнениями измерений по МИ 2412-97, МИ 2451-98, МИ 2714-2002;
- объема газов при стандартных условиях по ГОСТ 2939-63;
- текущего значения объемного и массового расхода измеряемой среды в трубопроводах;
- текущего значения температуры измеряемой среды в трубопроводах;
- текущего значения абсолютного/избыточного давления измеряемой среды в трубопроводах;
- текущего значения разности температур измеряемой среды в подающем и обратном (трубопроводе холодного водоснабжения) трубопроводах;
- суммарных с нарастающим итогом значений объема и массы измеряемой среды, протекающего по трубопроводам;
- суммарного с нарастающим итогом значения, потребленного/отпущенного количества тепловой энергии.

Функции встроенного архива

В энергонезависимом архиве счетчиков для каждого измерительного канала тепловой энергии накапливается:

- масса и объем измеряемой среды, протекшей за каждые час, сутки, месяц;
- потребленное/отпущенное количество тепловой энергии за каждые час, сутки, отчетный период;
- средние значения температур измеряемой среды в трубопроводах за каждые час, сутки;
- средние значения измеряемых давлений измеряемой среды в трубопроводах за каждые час, сутки;
- условно-постоянные значения контролируемых параметров, введенные в память вычислителя;
- интервалы времени, в которых счетчик функционировал без превышения измеряемыми параметрами допустимых пределов;
- интервалы времени, в которых измеряемый расход измеряемой среды выходил за пределы измерений;
- интервалы времени, в которых разность температур в подающем и обратном трубопроводах была меньше допустимого (установленного) значения;
- интервалы времени, в которых электропитание счетчика было отключено;
- интервалы времени работы с остановкой измерений.

Измеряемые среды

Измеряемая среда	Алгоритм расчета теплофизических параметров	Диапазон рабочих условий	
		Абсолютное давление, МПа	Температура, °С
Вода, водяной пар	ГСССД МР 147-08	0,1...100	0...+800
Природный газ неполного компонентного состава	ГОСТ 30319-2015	0,1...12	-23...+66
Природный газ полного компонентного состава	ГОСТ Р 8.662 (AGA8)	0...30	-23...+76
Нефтяной газ	ГСССД МР 113-03	0,1...15	-10...+226
Умеренно-сжатые газовые смеси переменного состава	ГСССД МР 118-05	0,1...10	-73...+125
Сухой воздух	ГСССД МР 112-03	0,1...20	-73...+127
Азот, аммиак, аргон, водород, кислород	ГСССД МР 134-07	0,1...10	-73...+150
Диоксид углерода	ГСССД МР 134-07	0,1...10	-53...+150

Метрологические и технические характеристики

Параметр	Значение
Измеряемая среда в зависимости от исполнения счетчика	
«ЭЛЕМЕР-СТ-365В1-1», «ЭЛЕМЕР-СТ-365В2-1», «ЭЛЕМЕР-СТ-365В1-2», «ЭЛЕМЕР-СТ-365В2-2»	вода
«ЭЛЕМЕР-СТ-365Ж-1», «ЭЛЕМЕР-СТ-365Ж-2»	жидкость
«ЭЛЕМЕР-СТ-365П-1», «ЭЛЕМЕР-СТ-365П-2»	перегретый пар
«ЭЛЕМЕР-СТ-365Г-1», «ЭЛЕМЕР-СТ-365Г-2»	газ

Параметр	Значение
Диапазон измерений расхода в рабочих условиях, м³/ч	
• воды	0,033...4528
• жидкости (в том числе вода, кроме теплоносителя)	0,033...107390
• пара	4,5...847800
• газа	4,5...847800
Диапазон измерений абсолютного/избыточного давления, МПа	
• воды (жидкости)	0,1/0...25
• пара	0,1/0...20
• газа («ЭЛЕМЕР-СТ-365Г-1» / «ЭЛЕМЕР-СТ-365Г-2»)	0,1/0...30 / 0,1/0...35
Диапазон измерений температуры, °С	
• воды	0...+350
• жидкости (в том числе вода, кроме теплоносителя)	-50...+3500
• пара	+100...+600
• газа	-73...+350
Нижний предел диапазона измерений разности температур воды в подающем и обратном трубопроводах, °С	3
Верхний предел диапазона измерений разности температур воды в подающем и обратном трубопроводах, °С	150; 160; 180
Диапазон измерений разности давлений, кПа	0,01...630
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности при измерении давления измеряемой среды, %	
• воды (жидкости)	±0,5; ±1; ±2
• пара	±0,25; ±0,5; ±1
• газа	±0,1; ±0,15; ±0,25; ±0,6
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности при измерении разности давлений измеряемой среды, %	±0,25; ±0,5; ±1; ±1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры воды, жидкости, пара t, °С	±(0,6 + 0,004 × t)
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении термодинамической температуры газов, %	±0,20; ±0,25; ±0,30; ±0,6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема (массы), объемного (массового) расхода теплоносителя, %	
• «ЭЛЕМЕР-СТ-365В1-1», «ЭЛЕМЕР-СТ-365В1-2»	±(1 + 0,01 × G _{max} / G), но не более ±3,5
• «ЭЛЕМЕР-СТ-365В2-1», «ЭЛЕМЕР-СТ-365В2-2»	±(2 + 0,02 × G _{max} / G), но не более ±5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии теплоносителя в закрытых системах водяного теплоснабжения, в зависимости исполнения счетчика, %	
• «ЭЛЕМЕР-СТ-365В1-1», «ЭЛЕМЕР-СТ-365В1-2»	±(2 + 12 / Δt + 0,01 × G _{max} / G)
• «ЭЛЕМЕР-СТ-365В2-1», «ЭЛЕМЕР-СТ-365В2-2»	±(3 + 12 / Δt + 0,02 × G _{max} / G)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, объемного расхода жидкостей, %	±0,5; ±0,7; ±1; ±1,5; ±2; ±5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии пара, %	
• в диапазоне расходов пара 10...30%	±0,5
• в диапазоне расходов пара свыше 30...100%	±4
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы (массового расхода) пара в диапазоне 10...100% верхнего предела измерений расхода, %	±3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях, %	±1,0; ±1,5; ±2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, %	±1,2; ±1,4; ±1,9; ±2,4; ±3,9
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения текущего времени, %	±0,01