ТЕРМОТРОНИК

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ



ТЕРМОТРОНИК

ТЕРМОТРОНИК – ведущий российский производитель контрольно-измерительных приборов для коммерческого и технологического учета воды, тепловой энергии и различных жидкостей. На сегодняшний день марка ТЕРМОТРОНИК является символом качества и надежности в области производства измерительного оборудования.

Компания обладает высокотехнологичным производственным комплексом, который включает в себя: участки сборки расходомеров и тепловычислителей, проливную лабораторию, сварочный цех, участок металлообработки с ЧПУ, участок по нанесению химстойких покрытий и футеровки расходомеров на основе высокотехнологичного оборудования собственной разработки, а также дополнительные испытательные лаборатории.
Производственная мощность предприятия - до 100 000 приборов в год.

ТЕРМОТРОНИК уделяет большое внимание научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам. Наличие интеллектуального потенциала и мощной производственной базы позволяет компании постоянно совершенствовать выпускаемую продукцию и расширять номенклатуру.
Вся производимая продукция ТЕРМОТРОНИК имеет все необходимые разрешительные документы. Выпускаемые средства измерений включены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. На предприятии внедрена и успешно функционирует система менеджмента качества, соответствующая требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015, ISO 9001:2015.

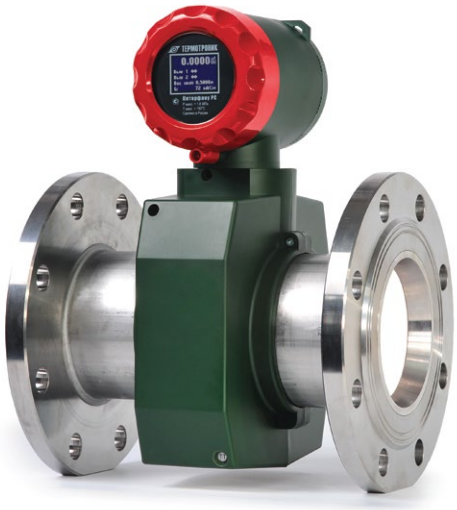
Предлагаем вашему вниманию технический каталог продукции компании ТЕРМОТРОНИК.

РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ



ПИТЕРФЛОУ
ИСПОЛНЕНИЕ РС

Расходомеры-счетчики электромагнитные



Номер в госреестре 66324-16

НАЗНАЧЕНИЕ

Измерение объемного расхода и объема жидкостей с удельной электропроводностью не менее 0,001 См/м.

Применяется в целях коммерческого или промышленного учёта потребления тепловой энергии, холодной и горячей воды, промышленно-бытовых стоков на объектах ЖКХ, на промышленных предприятиях, в магистральных сетях.

ОСОБЕННОСТИ

- Графический дисплей с подсветкой в базовой комплектации для индикации результатов измерений,диагностики и настройки;
- Отсутствие доступа к электронному модулю за счет размещения в герметичном отсеке;
- Проточная часть с сужением (L-канал) для точного измерения малых расходов;
- Высокий уровень защиты от несанкционированного доступа (нестираемый архив событий, индикация параметров настройки, калибровочных коэффициентов и идентификации);
- Конструктивная защита от конденсата;
- Гальваническая развязка по электропитанию, обеспечивающая питание нескольких расходомеров от одного блока питания;
- Диагностика ситуаций «пустая труба», «реверс», самодиагностика электронного модуля;
- Поворот электронного блока.

ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ

- На жидкокристаллический индикатор;
- Два универсальных выхода с гальванической развязкой с возможностью установки режимов: импульсный, логический, цифровой (телеметрия);
- Цифровой интерфейс LIN для передачи информации;
- Аналоговый выход 4-20 мА реализуется с применением внешнего преобразователя измерительного АДИ.

НОМИНАЛЬНЫЕ ДИАМЕТРЫ И ТИПЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

DN	Тип присоед.
20	М, С, Ф1
25	С, Ф1
32	М, С, Ф1
40	С, Ф1
50	С, Ф1
65	Ф, Ф1
80	Ф, Ф1
100	Ф, Ф1
150	Ф
200	Ф

Условные обозначения:

М - муфтовое соединение;
С - соединение «сэндвич»;
Ф - фланцевое соединение, фланцы стальные с эпоксидным покрытием;
Ф1 - фланцевое соединение, фланцы стальные нержавеющие.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения расходов при прямом направлении потока измеряемой среды для классов A, B и C, [м³/ч]

Тип РС	Класс	Q3 (Q4)	Q2t	Q2	Q1
PC20-12	A	12 (15)	0,12	0,08	0,032
	B			0,048	0,019
	C			0,027	0,019
PC25-18	A	18 (22,5)	0,18	0,12	0,048
	B			0,072	0,029
	C			0,04	0,029
PC32-30	A	30 (37,5)	0,3	0,2	0,08
	B			0,12	0,048
	C			0,067	0,048
PC40-45	A	45 (56,25)	0,45	0,3	0,12
	B			0,18	0,072
	C			0,1	0,072
PC50-72	A	72 (90)	0,72	0,48	0,19
	B			0,29	0,12
	C			0,16	0,12
PC65-120	A	120 (150)	1,2	0,8	0,32
	B			0,48	0,19
	C			0,27	0,19
PC80-180	A	180 (225)	1,8	1,2	0,48
	B			0,72	0,29
	C			0,4	0,29
PC100-280	A	280 (350)	2,8	1,9	0,75
	B			1,1	0,45
	C			0,62	0,45
PC150-630	A	630 (787,5)	6,3	4,2	1,7
	B			2,5	1,0
	C			1,4	1,0
PC200-1000	A	1000 (1250)	10	6,7	2,7
	B			4	1,6
	C			2,2	1,6

Тип РС	Класс	Q3 (Q4)	Q2t	Q2	Q1
PC20-6	A	6 (7,5)	0,06	0,04	0,016
	B			0,024	0,01
	C			0,013	0,01
PC25-9	A	9 (11,25)	0,09	0,06	0,024
	B			0,036	0,014
	C			0,02	0,014
PC32-15	A	15 (18,75)	0,15	0,1	0,04
	B			0,06	0,024
	C			0,033	0,024
PC40-22	A	22 (27,5)	0,22	0,15	0,059
	B			0,09	0,035
	C			0,049	0,035
PC50-36	A	36 (45)	0,36	0,24	0,1
	B			0,14	0,058
	C			0,08	0,058
PC65-60	A	60 (75)	0,6	0,4	0,16
	B			0,24	0,1
	C			0,13	0,1
PC80-90	A	90 (112,5)	0,9	0,6	0,24
	B			0,36	0,14
	C			0,2	0,14
PC100-140	A	140 (175)	1,4	0,9	0,37
	B			0,56	0,22
	C			0,31	0,22

При обратном (реверсном) направлении потока измеряемой среды значения расходов Q2, Q2t соответствуют классу A, Q1=Q3/250. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода и объема для классов A, B и C (с применением импульсного и цифрового сигнала, по показаниям на табло) не превышают значений:

- ± 1 % в диапазоне измерений расхода от Q2t (вкл.) до Q4;
- ± 2 % в диапазоне измерений расхода от Q2 до Q2t;
- ± 5 % в диапазоне измерений расхода от Q1 до Q2.

Порог чувствительности Q3/1000.

КОММУНИКАЦИОННЫЕ АДАПТЕРЫ

USB-LIN 

RS-232-LIN 

RS-485-LIN 

Ethernet-LIN 

Протоколы обмена: Modbus RTU; Modbus ASCII; Modbus TCP

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Электропитание: - внешнее - потребляемая мощность, не более	 (12,6±0,6) В 3 ВА
Степень защиты от воды и пыли	IP66, IP68
Температура измеряемой среды	от 0,1 до 150 °С
Рабочее давление, не более	1,6; 2,5 МПа
Средний срок службы	12 лет
Межповерочный интервал	4 года
Гарантийные обязательства: - гарантия на прибор - гарантия от протечек	 5 лет 12 лет

ПИТЕРФЛОУ
ИСПОЛНЕНИЕ К

Расходомеры-счетчики электромагнитные



Номер в госреестре 66324-16

НАЗНАЧЕНИЕ

Измерение объемного расхода и объема жидкостей с удельной электропроводностью не менее 0,001 См/м.

Применяется в целях коммерческого учёта потребления тепловой энергии, холодной и горячей воды на объектах ЖКХ, на промышленных предприятиях.

ОСОБЕННОСТИ

- Передача измерительной и диагностической информации на тепловычислитель ТВ7 по импульсному выходу в режиме Телеметрия.
- Диагностика ситуаций «пустая труба», «реверс», самодиагностика электронного модуля;
- Проточная часть с сужением (L-канал) для точного измерения малых расходов;
- Отсутствие доступа к электронному модулю за счет размещения в герметичном отсеке;
- Высокий уровень защиты от несанкционированного доступа (нестираемый архив событий);
- Конструктивная защита от конденсата;
- Гальваническая развязка по электропитанию, обеспечивающая питание нескольких расходомеров от одного блока питания.

ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ

- Два универсальных выхода с гальванической развязкой с возможностью установки режимов: импульсный, логический, цифровой (телеметрия);
- Цифровой интерфейс LIN для передачи информации.

НОМИНАЛЬНЫЕ ДИАМЕТРЫ И ТИПЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

DN	Тип присоед.
20	М,С,Ф1
25	С,Ф1
32	М,С,Ф1
40	С,Ф1
50	С,Ф1

Условные обозначения:

М – муфтовое соединение

С – соединение "сэндвич"

Ф1 – фланцевое соединение, фланцы стальные нержавеющие

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения расходов при прямом направлении потока измеряемой среды для классов А и В, [м³/ч]

Тип К	Класс	Q3 (Q4)	Q2t	Q2	Q1
К20-12	A	12 (15)	0,12	0,08	0,032
	B			0,048	0,019
К25-18	A	18 (22,5)	0,18	0,12	0,048
	B			0,072	0,029
К32-30	A	30 (37,5)	0,3	0,2	0,08
	B			0,12	0,048
К40-45	A	45 (56,25)	0,45	0,3	0,12
	B			0,18	0,072
К50-72	A	72 (90)	0,72	0,48	0,19
	B			0,29	0,12

Тип К	Класс	Q3 (Q4)	Q2t	Q2	Q1
К20-6	A	6 (7,5)	0,06	0,04	0,016
	B			0,024	0,01
К25-9	A	9 (11,25)	0,09	0,06	0,024
	B			0,036	0,014
К32-15	A	15 (18,75)	0,15	0,1	0,04
	B			0,06	0,024
К40-22	A	22 (27,5)	0,22	0,15	0,059
	B			0,09	0,035
К50-36	A	36 (45)	0,36	0,24	0,1
	B			0,14	0,058

При обратном (реверсном) направлении потока измеряемой среды значения расходов Q2, Q2t соответствуют классу А, Q1=Q3/250.
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода и объема для классов А и В (с применением импульсного и цифрового сигнала, по показаниям на табло) не превышают значений:

- ± 1 % в диапазоне измерений расхода от Q2t (включительно) до Q4;
- ± 2 % в диапазоне измерений расхода от Q2 до Q2t;
- ± 5 % в диапазоне измерений расхода от Q1 до Q2.

Порог чувствительности Q3/1000.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Электропитание: - внешнее - потребляемая мощность, не более	 (12,6±0,6) В 3 ВА
Степень защиты от воды и пыли	IP66
Температура измеряемой среды	от 0,1 до 150 °С
Рабочее давление, не более	1,6 МПа
Средний срок службы	12 лет
Межповерочный интервал	4 года
Гарантийные обязательства: - гарантия на прибор - гарантия от протечек	 5 лет 12 лет

ПИТЕРФЛОУ Т
МОДИФИКАЦИЯ 1

Расходомеры-счетчики электромагнитные



Номер в госреестре 83188-21

ОСОБЕННОСТИ

– Литая футеровка из фторопласта (ETFE), химически стойкого к большинству агрессивных сред, или из полиуретана (PU) для абразивных сред;
– Технология нанесения футеровки канала исключает деформацию футеровки при изменении температуры среды;
– Возможность выбора материала электродов - нержавеющая сталь, титан, тантал, хастеллой;
– Полнопроходное исполнение канала с минимальным падением давления;
– Встроенные заземляющие электроды (опционально);
– Материал фланцев – нержавеющая сталь (базовое исполнение);
– Максимальная температура измеряемой жидкости 130 °С для футеровки (ETFE) и 70°С для футеровки полиуретан (PU);
– Встроенная гальваноразвязка измерительной схемы для повышения надёжности;
– Соответствие международным стандартам по габаритным посадочным размерам.

ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ

- Два универсальных выхода с гальванической развязкой с возможностью установки режимов: импульсный, логический;
- Нормированный токовый сигнал 4-20мА, HART;
- RS-485 MODBUS RTU.

НАЗНАЧЕНИЕ

Измерение объемного расхода и объема жидкостей с удельной электропроводностью от 10^{-3} до 10 См/м.

Применяется в целях коммерческого или технологического учёта растворов кислот, щелочей и других электропроводящих жидкостей на промышленных предприятиях.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость измеряемых объёмных расходов от DN расходомера

Диаметр условного прохода, DN, мм	Q4 Максимальный (перегрузочный) расход, м³/ч	Q3 Номинальный расход, м³/ч	Q1 Минимальный расход, м³/ч
	v=12,5 м/с	v=10 м/с	v=0,01 м/с
20	15	12	0,012
25	22,5	18	0,018
32	37,5	30	0,030
40	56	45	0,045
50	90	72	0,072
65	150	120	0,12
80	225	180	0,18
100	350	280	0,28
150	780	630	0,63
200	1500	1200	1,2

где v=10*Q/Q3 - расчётная скорость потока, м/с, соответствующая расходу Q.

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода и объёма при любом направлении потока в диапазоне расходов от Q3 до Q1 составляют ± (0,5+0,01×Q3/Q) %, где Q –значение расхода.

Наименование параметра	Значение
Скорость жидкости в трубопроводе, не более	12,5 м/с
Чувствительность расходомера по скорости потока, не более	0,01 м/с
Рабочее давление, не более	2,5 МПа
Температура окружающей среды	от минус 10 до +50 °С
Напряжение питания	= 24 В
Потребляемая мощность, не более	10 Вт
Степень защиты	IP66
Средняя наработка на отказ	150 000 часов
Межповерочный интервал	4 года
Гарантийный срок, месяцев (от даты производства)	24*
Средний срок службы	15 лет

* возможность предоставления расширенных гарантийных обязательств рассматривается в индивидуальном порядке.

Рекомендации по выбору материала электродов в зависимости от характеристик и состава измеряемой жидкости:

Материал электродов	Измеряемая жидкость
Нержавеющая сталь 316L	вода промышленные стоки абразивные жидкости пульпы
Хастеллой С276	промышленные стоки кислоты, химреагенты
Титан	бумажная масса щелока коагулянты рассолы абразивные жидкости
Тантал	пульпы кислоты, химреагенты

ПИТЕРФЛОУ Т
МОДИФИКАЦИЯ 3

Расходомеры-счетчики электромагнитные



Номер в госреестре 83188-21

НАЗНАЧЕНИЕ

Измерение объёмного расхода и объёма электропроводящих жидкостей, пульп и суспензий, имеющих минимальную удельную электропроводность $5*10^{-4}$ См/м.

Применяется в целях коммерческого или технологического учёта растворов кислот, щелочей, щелоков, целлюлозной массы, пульп и других технологических жидкостей на промышленных предприятиях, в том числе во взрывоопасных зонах.

Вариативность исполнений расходомеров позволяет применять их во взрывоопасных зонах, в условиях повышенных и пониженных температур, вибраций, агрессивной внешней среды.

ОСОБЕННОСТИ

- Литая футеровка из фторопласта (ETFE или PFA с армированием), химически стойкого к большинству агрессивных сред, или полиуретан (PU) для абразивных сред;
- Технология нанесения футеровки канала исключает деформацию футеровки при изменении температуры среды;
- Различные варианты исполнения -общепромышленное, взрывозащищенное, компактное или раздельное;
- Возможность выбора материала электродов - нержавеющая сталь, титан, тантал, хастеллой;
- Функция "горячей" замены электронного блока, без необходимости демонтажа и калибровки;
- Возможность полного контроля над расходомером на месте установки благодаря интерфейсу с OLED-дисплеем и сенсорными кнопками;
- Настраиваемая система диагностики, вывод диагностических сообщений на главный экран при возникновении событий диагностики, быстрый доступ к контекстным подсказкам;
- Максимальная температура измеряемой жидкости для футеровки из фторопласта до 180 °С и до 70 °С для футеровки из полиуретана;
- Возможность изготовление любых монтажных размеров.

ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ

- Программируемый дискретный выход с режимами импульсный /логический / диагностика;
- HART7 / Аналоговый выход 4-20мА;
- MODBUS RTU / RS-485.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость измеряемых объёмных расходов от DN расходомера

Номинальный диаметр, DN	Q4 Максимальный (перегрузочный) расход, м³/ч	Q3 Номинальный расход, м³/ч	Q1 Минимальный расход, м³/ч
	v=12,5 м/с	v=10 м/с	v=0,01 м/с
20	15	12	0,012
25	22,5	18	0,018
32	37,5	30	0,030
40	56	45	0,045
50	90	72	0,072
65	150	120	0,12
80	225	180	0,18
100	350	280	0,28
150	780	630	0,63
200	1500	1200	1,2

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода и объёма при любом направлении потока в диапазоне расходов от Q3 до Q1 (скорость среды от 10 до 0,01 м/с) составляют:
±(0,2+0,01×(Q3/Q))% - для класса точности K02;
±(0,5+0,01×(Q3/Q)) % - для класса точности K05, где Q – измеренное значение расхода, м³/ч.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Скорость жидкости в трубопроводе, не более	12,5 м/с
Чувствительность расходомера по скорости потока, не более	0,01 м/с
Рабочее давление, не более	2,5 (4,0*) МПа
Температура окружающей среды	от минус 40 до +60 °С
Напряжение питания	= 24 В; ~ 220 В
Максимальная длина кабелей для раздельного исполнения	50 м
Потребляемая мощность, не более	10 Вт
Степень защиты: - компактное исполнение - раздельное исполнение	 IP67 IP67, IP68 - первичный преобразователь IP66, IP67 - измерительный преобразователь
Взрывозащищенное исполнение	1Ex db [ia] mb IIC T6...T3 Gb X
Средняя наработка на отказ	150 000 часов
Межповерочный интервал	4 года
Гарантийный срок, месяцев (от даты производства)	24**
Срок службы	15 лет

*по заказу
** возможность предоставления расширенных гарантийных обязательств рассматривается в индивидуальном порядке.

Рекомендации по выбору материала электродов в зависимости от характеристик и состава измеряемой жидкости:

Материал электродов	Измеряемая жидкость
Нержавеющая сталь 316L	вода промышленные стоки абразивные жидкости пульпы
Хастеллой С276	промышленные стоки кислоты, химреагенты
Титан	бумажная масса щелока коагулянты рассолы абразивные жидкости
Тантал	пульпы кислоты, химреагенты

ПИТЕРФЛОУ Т
МОДИФИКАЦИЯ 3

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Расходомеры-счетчики электромагнитные



Номер в госреестре 83188-21

НАЗНАЧЕНИЕ

Измерение объёмного расхода и объёма электропроводящих жидкостей имеющих минимальную удельную электропроводность $5*10^{-4}$ См/м.

Применяется для точного и стабильного измерения расходов сложных жидкостей в технологических процессах пищевой промышленности (производство продуктов питания и напитков).

Вариативность исполнений расходомеров позволяет применять их в условиях повышенных и пониженных температур, вибраций, агрессивной внешней среды.

ОСОБЕННОСТИ

- Широкий выбор присоединений:
  - молочная муфта (304 или 316 нержавеющая сталь);
  - приварной патрубок;
  - кламп;
  - асептический фланец.
- Различные варианты исполнений: компактное или раздельное;
- Корпус датчика выполнен из нержавеющей стали;
- Футеровка из ETFE (с возможностью очистки CIP и SIP) и устойчивостью к частичному вакууму;
- Возможность выбора материала электродов: нержавеющая сталь, титан, тантал, хастеллой;
- Функция "горячей" замены электронного блока, без необходимости демонтажа и калибровки;
- Различные варианты уплотнения, возможность заказа адаптеров различной длины для замены широкого спектра инностранной продукции;
- Возможность полного контроля над расходомером на месте установки благодаря интерфейсу пользователя с графическим OLED-дисплеем и сенсорными кнопками;
- Вывод диагностических сообщений на главный экран интерфейса при возникновении событий диагностики;
- Настраиваемая система диагностики;
- Максимальная температура измеряемой жидкости до 130 °С;
- Возможность изготовление любых монтажных размеров.

ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ

Полный доступ к информации о процессе и диагностике:

- HART7 / токовый сигнал 4-20мА;
- MODBUS RTU / RS-485;
- многофункциональный импульсный выход.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зависимость измеряемых объёмных расходов от DN расходомера

Номинальный диаметр, DN	Q4 Максимальный (перегрузочный) расход, м³/ч	Q3 Номинальный расход, м³/ч	Q1 Минимальный расход, м³/ч
	v=12,5 м/с	v=10 м/с	v=0,01 м/с
32	37,5	30	0,030
40	56	45	0,045
50	90	72	0,072
65	150	120	0,12
80	225	180	0,18
100	350	280	0,28

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода и объёма при любом направлении потока в диапазоне расходов от Q3 до Q1 (скорость среды от 10 до 0,01 м/с) составляют:
±(0,2+0,01×(Q3/Q))% - для класса точности К02;
±(0,5+0,01×(Q3/Q)) % - для класса точности К05,
где Q – измеренное значение расхода, м³/ч.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Скорость жидкости в трубопроводе, не более	12,5 м/с
Рабочее давление, не более	1,6 МПа
Температура окружающей среды	от минус 40 до +60 °С
Температура рабочей жидкости	от минус 29 до +130 °С
Напряжение питания	= 24 В; - 220 В
Потребляемая мощность, не более	10 Вт
Степень защиты: - компактное исполнение - раздельное исполнение	 IP67 IP67, IP68 - первичный преобразователь IP66, IP67 - измерительный преобразователь
Средняя наработка на отказ	150 000 часов
Срок службы	15 лет

Рекомендации по выбору материала электродов в зависимости от характеристик и состава измеряемой жидкости:

Материал электродов	Измеряемая жидкость
Нержавеющая сталь 316L	вода, молоко, пиво промышленные стоки жидкости с включениями
Хастеллой С276	растворы для CIP мойки кислоты, химреагенты
Титан	коагулянты рассолы
Тантал	кислоты, химреагенты

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ И ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛИ



Т34М
ТЕПЛОСЧЕТЧИК



Номер в госреестре 71633-18

НАЗНАЧЕНИЕ

Измерение тепловой энергии, количества и параметров теплоносителя в системах водяного теплоснабжения, хранения, отображения и передачи результатов измерений.

Применяются в целях коммерческого учета потребления тепловой энергии, холодной и горячей воды на объектах ЖКХ, тепловых сетей, промышленных предприятий.

ОСОБЕННОСТИ

Комбинированный теплосчётчик на основе тепловычислителя ТВ7;

- Универсальность: любая комбинация преобразователей расхода, температуры, давления из утвержденного перечня составных частей;
- Обслуживание до 3 тепловых контуров (отопление + ГВС);
- Энергонезависимые нестираемые архивы событий;
- Подсветка индикаторов;
- Возможность оперативного просмотра на дисплее результатов измерений, параметров настройки, калибровочных коэффициентов, идентификационных параметров и диагностических сообщений;
- Настройка с компьютера и/или с клавиатуры;
- Чтение архивов на SD-карту или на телефон/планшет с ОС Android;
- Мощная система встроенной самодиагностики;
- Стандартный открытый протокол обмена Modbus.

ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ

- на жидкокристаллический индикатор;
- по последовательному интерфейсу USB, RS-232, Ethernet/RS-485/Bluetooth/Wi-Fi.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество систем теплоснабжения	1, 2 или 3, в зависимости от модели тепловычислителя ТВ7
Класс точности при измерении тепловой энергии	1 или 2 по ГОСТ Р 51649-2014, в зависимости от применяемых преобразователей расхода

Теплосчётчики соответствуют Правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (постановление Правительства РФ от 18.11.2013 г. № 1034), Методике осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17.03.2014 г. N 99/пр).

ТВ7
ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛИ



Номер в госреестре 67815-17

НАЗНАЧЕНИЕ

Измерение и регистрация параметров потока теплоносителя (горячей и холодной воды) и количества тепловой энергии в закрытой и/или открытой водяных системах теплоснабжения.

Применяются в составе узлов коммерческого учета для водяных систем теплоснабжения на различных объектах теплоэнергетического комплекса и промышленных предприятиях, в ЖКХ, а также в автоматизированных системах сбора и контроля технологических параметров.

ОСОБЕННОСТИ

- Интуитивно-понятный пользовательский интерфейс;
- Простая и удобная настройка;
- Большое количество схем теплоснабжения;
- Интерфейс USB для оперативного чтения архивов на ноутбук или смартфон/планшет с ОС Android;
- Возможность чтения архивов на SD-карту;
- Глубокая диагностика и гибкая реакция на нештатные ситуации;
- Индикация на основном экране расшифровки нештатных ситуаций;
- Возможность контроля нештатной ситуации «Пустая труба» и обратного потока (реверс);
- Механическое пломбирование доступа к калибровкам и настройкам;
- Индикация номера версии и контрольной суммы встроенного программного обеспечения;
- Индикация контрольной суммы настроек и калибровок;
- Ведение фискальных нестираемых архивов (изменение настроек, сброс архивов, поверка, калибровка);
- Питание: от встроенной батареи (типа AA, C или D), от внешнего сетевого блока питания с выходным напряжением от 10 до 30 В;
- Возможность питания ультразвуковых расходомеров от батареи тепловычислителя большой ёмкости и питание датчиков давления от блока питания тепловычислителя;
- Простота замены батареи (текущее время, архивные данные и итоги при замене батареи не сбрасываются);
- Возможность индивидуального контроля работоспособности расходомеров «Питерфлоу»;
- Возможность отправки в поверку без демонтажа сигнальных линий;
- Поддержка коммерческими системами диспетчеризации;
- Стандартный протокол MODBUS.

ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ

- На жидкокристаллический 4-х строчный индикатор с подсветкой;
- По интерфейсу RS-232 и USB в базовой комплектации;
- По встраиваемым модулям: Ethernet /RS-485/Bluetooth/Wi-Fi с питанием от вычислителя.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

- ТВ7 Конфигуратор - для настройки тепловычислителя с компьютера (ОС Windows);
- Архиватор - для скачивания архивов и формирования отчетов (ОС Windows);
- ОРС сервер - для интеграции со SCADA системами (ОС Windows);
- Мобильное приложение ТТМ - для считывания текущих, настроечных и архивных параметров (ОС Android);
- ТВ7 поверка – для поверки тепловычислителя (ОС Windows).

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Модель	Количество подключаемых датчиков									Доп. имп. вход*	Доп. канал темп-ры.**	Дискрет. вход***	SD-карта
	Тепловой ввод 1			Тепловой ввод 2			Тепловой ввод 3						
	Расход	Температура	Давление	Расход	Температура	Давление	Расход	Температура	Давление				
ТВ7-01М	3	3	—	1	—	—	—	—	—	1	1	4	есть
ТВ7-04.1М (компл. Лайт)	3	3	3	1	—	—	—	—	—	1	1	—	нет
ТВ7-04.1М	3	3	3	1	—	—	—	—	—	1	1	4	есть
ТВ7-03М	3	3	—	3	3	—	—	—	—	1	2	4	есть
ТВ7-04М	3	3	3	3	3	3	—	—	—	1	2	4	есть
ТВ7-05М	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	4	есть

* Дополнительный импульсный вход может быть использован:
- в счетном режиме (измерение объема воды, количества электроэнергии и т.п.),
- в режиме регистратора внешних событий (сигнализация),
- в режиме контроля наличия питающего напряжения.

** Дополнительный канал температуры применяется для измерения температуры наружного воздуха или температуры холодной воды.

*** Дискретные входы предназначены для контроля реверса и отсутствия теплоносителя.

Подключаемые датчики:
Водосчетчики с числоимпульсным выходом с частотой не более **16 Гц** (для пассивного выхода) и не более **1000 Гц** (для активного выхода).
Термопреобразователи сопротивления с характеристиками **100П, 500П** (α=0,00391 °C^{-1}), **Pt100, Pt500** (α=0,00385 °C^{-1}).
Преобразователи избыточного давления с выходным сигналом 4–20 мА и верхним пределом измерений не более 2,5 МПа.
Тепловычислитель сертифицирован в составе теплосчетчика Т34М для работы с расходомерами любых типов: электромагнитными, ультразвуковыми, вихревыми, тахометрическими.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Величина	Диапазон	Пределы погрешности
Температура воды	от 0 до 180 °С	± 0,1 °С
Избыточное давление	от 0 до 1,6 МПа	± 0,1%[1)]
Разность температур воды	от 0 до 160 °С	± (0,03 + 0,0006Δt) °С [2)]
Температура воздуха	от минус 50 до 130 °С	± 0,1 °С
Объем воды	от 0 до 10^8 м^3	± 1 ед. мл.р
Масса воды	от 0 до 10^8 т	± 0,1% [3)]
Тепловая энергия	от 0 до 10^7 Гкал (ГДж)	± (0,5 + Δtmin/Δt)% [2),3),4)] ± (0,1 + 10/ΔΘ)% [3),5)]
Текущее время		± 0,01% [3)]

[1)] Приведённая к верхнему пределу диапазона измерений давления погрешность
[2)] Δt – разность температур воды в двух трубопроводах, °С
[3)] Относительная погрешность
[4)] Δtmin – минимальная измеряемая разность температур, °С
[5)] ΔΘ – разность температур горячей и холодной воды, °С

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Температура окружающего воздуха	от минус 10 до 50 °С
Глубина архивов, записей: – часового – суточного – месячного – итоговый Нестираемый диагностический архив, записей	 1440 (60 суток) 400 60 400 не менее 3060
Степень защиты корпуса от проникновения пыли и воды	IP54
Габаритные размеры, не более	210×160×75 мм
Способ крепления	На DIN-рейку
Средняя наработка на отказ	75000 ч
Средний срок службы	12 лет
Межповерочный интервал	4 года
Гарантия (расширенная)	5 (8) лет

КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УЗЛОВ УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ



Тепловычислитель ТВ7-04.1М (комплектация Лайт) номер в госреестре 67815-17

Расходомеры-счетчики электромагнитные ПИТЕРФЛОУ Исполнение К номер в госреестре 66324-16

ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКТА:

С ОДНИМ РАСХОДОМЕРОМ В СОСТАВЕ

Тепловычислитель ТВ7-04.1М (комплектация Лайт)



+

Расходомер ПИТЕРФЛОУ К



С ДВУМЯ РАСХОДОМЕРАМИ В СОСТАВЕ

Тепловычислитель ТВ7-04.1М (комплектация Лайт)



+

Расходомер ПИТЕРФЛОУ К



+

Расходомер ПИТЕРФЛОУ К



ВОЗМОЖНО ПРИОБРЕСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНО К КОМПЛЕКТУ:

Датчики температуры



Датчики давления



Дополнительный расходомер ПИТЕРФЛОУ К



Источники питания



ОСОБЕННОСТИ

- Решение для узлов учета тепловой энергии для различных систем теплоснабжения;
- Возможность выбора расходомеров с полнопроходным каналом или с L-каналом;
- Наличие цифровой связи (телеметрии) между расходомерами и тепловычислителем;
- Оперативный просмотр диагностической информации расходомеров (контроль пустой трубы, параметры настроек, калибровочные коэффициенты и т.д.) на индикаторе тепловычислителя;
- Передача диагностической информации в диспетчерскую систему при подключении;
- Возможность съема информации на ноутбук или смартфон с ОС Android;
- Контроль работоспособности каждого датчика расхода и целостность линий связи (согласно ПП РФ № 1034);
- Гарантия от протечек 12 лет;
- Надежная защита от несанкционированного доступа – пломбирование, нестираемые архивы событий, индикация контрольной суммы настроек и калибровок и т.д.

КРАТКИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Тепловычислитель ТВ7-04.1М (комплектация Лайт)	
Количество входов для измерения: – расхода – давления – температуры Дополнительно: – датчик расхода в ТВ2 – импульсный вход – датчик температуры (наружный воздух, холодная вода)	 до 3 до 3 до 3 1 1 1
Интерфейсы: - RS232 - USB - RS485/Ethernet - Bluetooth/Wi-Fi	 1 1 1 (по заказу) 1 (по заказу)
Количество систем теплоснабжения	1
Расходомер ПИТЕРФЛОУ исполнение К	
Номинальный диаметр, DN	от 20 до 50 мм
Тип присоединения	муфтовое (для DN 20, 32), сэндвич, фланцевое
Класс точности (диапазон измерений с погрешностью не более 2%)	A (1:150), B (1:250)
Степень защиты	IP66
Выходы: – импульсный – цифровой (телеметрия)	 1 1
Встроенная система диагностики	Есть
Межповерочный интервал	4 года
Гарантийные обязательства: – гарантия на прибор – гарантия от протечек	 5 лет 12 лет

АДИ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ



Номер в госреестре 58139-14

НАЗНАЧЕНИЕ

Измерение и архивирование значений объема и давления, формирование сигнала постоянного тока 4÷20мА, пропорционального расходу электромагнитных расходомеров-счетчиков Питерфлоу.

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Исполнение		АДИ-0-1	АДИ-1-0	АДИ-1-1
Назначение		архивирование объемов и давлений	адаптер токового выхода для Питерфлоу	адаптер токового выхода, архивирование объемов и давлений
Токовый выход IOUT		нет	есть	есть
Дискретный выход DOUT		есть	есть	есть
Наличие архива		есть	нет	есть
Изме-рит. входы	**V**	2	2	2
	P	2	2	2
	LIN	1	1	1

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

– Преобразование импульсных сигналов счетчиков объема (электроэнергии) в значения объема (электроэнергии);
– Преобразование токовых сигналов преобразователей давления (4÷20мА) в значения давления;
– Измерение текущего времени, времени работы и времени отсутствия напряжения питания;
– Архивирование часовых, суточных и месячных значений результатов измерений (АДИ-0-1, АДИ-1-1);
– Возможность установки начальных значений объема водосчетчиков;
– Архивирование значений объёмов, расходов, результатов самодиагностики, полученных от расходомеров Питерфлоу по интерфейсу LIN;
– Преобразование протокола интерфейса LIN в один из интерфейсов RS-232, RS-485 или Ethernet для связи с подключаемыми расходомерами;
– Тип протокола обмена:
• RS232, RS485 – Modbus RTU или Modbus ASCII;
• Ethernet – Modbus TCP.
– Преобразование значения расхода расходомеров Питерфлоу в сигнал постоянного тока 4÷20мА (АДИ-1-0, АДИ-1-1);
– Формирование дискретного выходного сигнала в зависимости от значения контролируемого параметра (расход, давление, отсутствие теплоносителя).

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Величина	Значение	Пределы погрешности
Объём	0 ÷ 10^9 м^3	± 1 вес импульса, м^3
Давление	0÷2.5 МПа	± 0,25%*
Постоянный ток, выходной сигнал	4 ÷ 20 мА	± 0,25%*
Текущее время		± 5 с/сутки

* Приведенная к диапазону измерений погрешность

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Частота входного сигнала: – для пассивного сигнала – для активного сигнала	 до 20 Гц до 1000 Гц
Напряжение питания	10,8 ÷ 13,2 В
Ток потребления, не более	150 мА
Степень защиты	IP40
Глубина архивов записей: – часового – суточного – месячного – событий	 2048 512 60 256
Средняя наработка на отказ	50 000 ч
Габаритные размеры	90x36x63 мм
Масса	0,3 кг
Межповерочный интервал	4 года
Средний срок службы	12 лет
Гарантия	2 года

ЩУУТЭ1
ЩИТЫ УЗЛА УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ



НАЗНАЧЕНИЕ

Электропитание составных элементов теплосчетчика Т34М, размещение тепловычислителя ТВ7, преобразователя измерительного АДИ и средств связи для передачи данных на удаленный диспетчерский пункт.

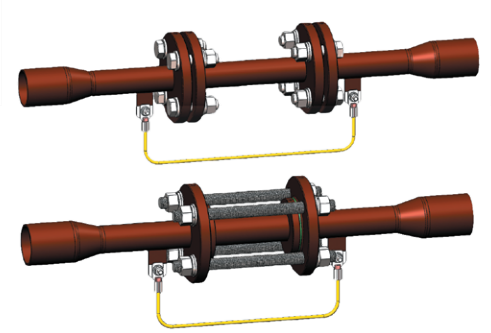
Соответствуетт требованиям:
- ТУ3435-008-65987520-2016
- ГОСТ IEC 61439
- технического регламента ТР ТС 004/2011

В щите предусмотрено место для:
- тепловычислителя;
- GSM-модема с блоком питания к нему;
- преобразователя измерительного АДИ;
- блоков питания расходомеров.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока	220+22/-33 В
Степень защиты корпуса от пыли и влаги	IP54 по ГОСТ 14254
Температура окружающего воздуха	10...50 °С
Относительная влажность	до 95% при температуре до 25 °С
Атмосферное давление	84...106,7 кПа
Габариты	600 х 400 х 160 мм
Масса	не более 11 кг

МП-РС
МОДУЛИ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ



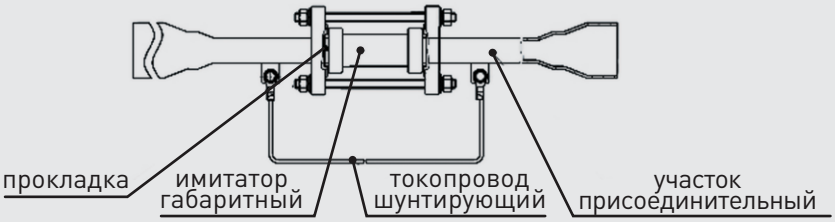
Представляет собой комплект присоединительной арматуры, изготовленной из углеродистой стали, и может быть использован в трубопроводах холодной и горячей воды с температурой до 175 °С и давлением до 1,6 МПа для трубопроводов до DN100 (до 2,5 МПа для трубопроводов свыше DN100). Соответствует требованиям ТР ТС 032/2013.

Состав:

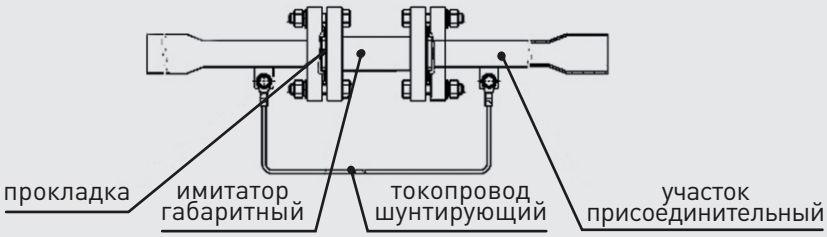
– участок присоединительный – 2 шт.;
– имитатор габаритный – 1 шт.;
– крепеж для монтажа расходомера Питерфлоу исполнения РС – 1 комплект;
– прокладки – 2 шт.;
– токопровод шунтирующий с комплектом крепежа – 1 шт.

Примеры общего вида модуля присоединительного в зависимости от типа исполнения расходомера:

– для монтажа расходомеров исполнения «сэндвич»



– для монтажа расходомеров фланцевого исполнения



НАЗНАЧЕНИЕ

Монтаж на трубопроводах электромагнитных расходомеров Питерфлоу фланцевого, муфтового исполнения или исполнения типа «сэндвич».

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Номинальный диаметр, DN, мм	20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200
Максимальное рабочее давление	1,6 (2,5) МПа
Температура рабочей жидкости	до 175 °С

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



Все программное обеспечение работает под управлением ОС Windows, за исключением ПО «ТТМ» работающего под управлением ОС Android.

ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ АРХИВОВ

ПО «АРХИВАТОР»

Предназначено для опроса и формирования отчетов тепловычислителей ТВ7, расходомеров Питерфлоу, а также преобразователей измерительных АДИ.

ДЛЯ НАСТРОЙКИ

ПО «ПИТЕРФЛОУ КОНФИГУРАТОР»

Предназначено для установки пользовательских настроек расходомеров Питерфлоу.

ПО «ПИТЕРФЛОУ Т. КОНФИГУРАТОР»

Предназначено для установки пользовательских настроек расходомеров Питерфлоу Т. Отличается от "Питерфлоу Конфигуратор" возможностью настройки токового выхода и адаптера RS-485.

ПО «ТВ7 КОНФИГУРАТОР»

Предназначено для настройки тепловычислителей ТВ7

Программа обеспечивает:

- считывание настроечной базы данных из тепловычислителей;
- формирование и/или редактирование настроечной базы данных для тепловычислителей;
- запись настроечной базы данных в тепловычислители;
- формирование и печать отчетов о настройках тепловычислителей;
- дистанционное изменение договорных параметров холодной воды;
- удаленную смену настроечных баз данных (БД1 и БД2);
- дистанционную коррекцию часов вычислителя.

ПО «АДИ КОНФИГУРАТОР»

Предназначено для настройки преобразователей измерительных АДИ.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

ПО «ТТМ»

Предназначено для считывания текущих, настроечных и архивных параметров из тепловычислителей ТВ7, расходомеров Питерфлоу и преобразователей измерительных АДИ при помощи устройств, работающих под управлением ОС Android. Считанные данные импортируются в ПО «Архиватор» для дальнейшего представления в виде отчетов. Подключение к приборам может осуществляться по интерфейсам USB (напрямую, а также с использованием адаптеров USB-RS232/485), Bluetooth, Wi-Fi.
Приложение имеет интеграцию с ФГИС Аршин для возможности просмотра сведений о поверках приборов.

ДЛЯ НАСТРОЙКИ КОММУНИКАЦИЙ

ПО «ОРС-СЕРВЕР»

Предназначено для передачи данных из тепловычислителей ТВ7, расходомеров Питерфлоу и преобразователей измерительных АДИ производства компании "ТЕРМОТРОНИК" в соответствии со стандартом ОРС.

ОРС сервер поддерживает следующие стандарты ОРС:
– OPC DA V2.04 (чтение мгновенных значений);
– OPC HDA V1.20 (чтение архивных значений).

ПО «НАСТРОЙКА МОДЕМОВ»

Предназначено для настройки модемов, которые используются для считывания данных с приборов производства компании ТЕРМОТРОНИК.

СЕРВИСНОЕ ПО

ПО «ТВ7 ПОВЕРКА»

Предназначено для автоматизированной поверки тепловычислителей ТВ7 с применением стенда СКС6.

Программа обеспечивает:

- автоматизированную поверку тепловычислителей ТВ7;
- сохранение и печать дубликатов паспортов;
- сохранение и печать протоколов поверки;
- ведение базы данных с результатами поверки;
- сбор помесячной статистики по результатам поверки.

ПО «ПИТЕРФЛОУ Т. ПОВЕРКА»

Предназначено для выполнения автоматизированной поверки токового выхода расходомеров Питерфлоу Т, а также для выполнения сервисных операций.

ПО «АДИ ПОВЕРКА»

Предназначено для автоматизированной поверки преобразователей измерительных АДИ с применением стенда СКС6.

Программа обеспечивает:

- автоматизированную поверку АДИ;
- сохранение и печать протоколов поверки;
- ведение базы данных с результатами поверки;
- сбор помесячной статистики по результатам поверки.



ООО «ТЕРМОТРОНИК»

+7 (812) 326-10-50
zakaz@termotronic.ru

ТЕХПОДДЕРЖКА

+7 (800) 333-10-34
support@termotronic.ru