2019

СОДЕРЖАНИЕ

Теплосчетчик ПУЛЬС СТУ	2
Теплосчетчик ПУЛЬС СТК	5
Теплосчетчик ПУЛЬС СТА	8
Теплосчетчик ПУЛЬС СТБ	11
Устройство для распределения тепловой энергии ПУЛЬС УРТ-100	14
Счётчики воды «ПУЛЬС»	16
Счётчики воды «ПУЛЬС» -КМ	20
Радиомодуль, модуль RS-485, модуль LoRaWAN для счетчиков воды «ПУЛЬС»	21
Счетчик воды ультразвуковой универсальный «ПУЛЬС»	26
Ультразвуковые общедомовые теплосчетчики «ПУЛЬС»	28
Узлы учета теплопотребления AQUA-S	30
Диспетчеризация	34
Сбор показаний с приборов учета «ПУЛЬС» по технологии LoRaWAN	36
Балансировочные узлы AQUA-S	37

ТЕПЛОСЧЕТЧИК
ПУЛЬС СТУ

Теплосчетчики ПУЛЬС СТУ предназначены для измерений количества, параметров теплоносителя, тепловой энергии, тепловой мощности в закрытых системах водяного теплоснабжения, измерений количества и параметров воды в системах горячего и холодного водоснабжения.
Теплосчетчик ПУЛЬС СТУ зарегистрирован в Государственном реестре СИ, № 59326-14

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия теплосчетчика состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от датчика расхода, преобразователей температуры и вычисления количества, параметров теплоносителя, тепловой энергии, тепловой мощности в закрытых системах водяного теплоснабжения или количества и параметров воды в системах горячего и холодного водоснабжения.

СОСТАВ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

В состав теплосчетчика СТУ входит:
- ультразвуковой датчик объемного расхода теплоносителя;
- пара термопреобразователей сопротивления Pt 1000;
- вычислитель.

МОДИФИКАЦИИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ПУЛЬС СТУ

Модификации		Интерфейс
Ду 15	Ду 20	
ПУЛЬС СТУ-15-М	ПУЛЬС СТУ-20-М	Meter-Bus (M-bus)
ПУЛЬС СТУ-15-И	ПУЛЬС СТУ-20-И	типа токовая петля по ГОСТ IEC 61107-2011
ПУЛЬС СТУ-15-М-RS-485	ПУЛЬС СТУ-20-М-RS-485	RS-485 (протокол M-bus)

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЯЕМЫХ РАСХОДОВ, ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра	
Диаметр условного прохода (Ду)	мм	15	20
Нижнее значение объемного расхода, $q_{мин}$ (q_i*)	$м^3/ч$	0,012	0,05
Постоянное значение расхода, $q_{ном}$ (q_p*)		1,5	2,5
Верхнее значение расхода, $q_{макс}$ (q_s*)		3,0	5,0
Длина, не более	мм	110	130
Ширина, не более		80	80
Высота, не более		96	105
Масса, не более	кг	0,75	0,85
Присоединительные размеры датчика объемного расхода (по ГОСТ 6357-81)	дюйм	G¾ – B	G1
* Обозначение в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011.			

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Характеристика	Значение
Количества тепловой энергии (тепловой мощности)	Гкал; кВт·ч (Гкал/ч; кВт)
Температуры и разности температур теплоносителя	°С
Расхода теплоносителя	$м^3/ч$
Объема теплоносителя	$м^3$

ОСНОСНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Единица измерения	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества энергии,	%	$\pm (3 + 4\cdot\Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta + 0{,}02\cdot q_p/q)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры	°С	$\pm (0{,}6 + 0{,}004\cdot t)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности температур теплоносителя	%	$\pm (1 + 4\cdot\Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема),	%	$\pm (2 + 0{,}02\cdot q_p/q)$
Диапазон измерений температуры теплоносителя	°С	от 4 до 95
Диапазон измерений разности температур теплоносителя	К	от 3 до 65
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой энергии	кВт	999999,9
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии	кВт	0,1

ОСНОСНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

Характеристика			Единица измерения	Значение
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой мощности			МВт·ч	99999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии			кВт/ч	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объемного расхода			$м^3$/ч	99999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении объема			$м^3$/ч	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объема			$м^3$	999999,99
Цена единицы младшего разряда при отображении объема			$м^3$	0,01
Цена единицы младшего разряда по температуре (разнице температур)			°С	0,01
Время реакции датчиков температуры			сек	32
Максимально допустимое рабочее избыточное давление			МПа	1,6
Максимальная потеря давления в датчике расхода при q_p			МПа	0,025
Напряжение электропитания от элемента питания постоянного тока			В	3,6
Срок службы элемента питания, не менее			год	6
Степень защиты по ГОСТ 14254-96				IP 65
Сетевые интерфейсы	Импульсный выход	Цена импульса		0,001 Гкал/имп., 1 Квтч/имп.
		Длительность импульса	мс	100
		Паузы между импульсами	мс	25
	M-bus		в соответствии с BS EN 13757-3:2004	
	RS-485	Скорость передачи данных	бод	2400
		Питание	В	24
Условия окружающей среды при эксплуатации			класс С по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	
Расположение датчика объемного расхода				подающий или обратный трубопровод
Средний срок службы			год	12
Средняя наработка на отказ			час	104000
Глубина архивов			мес.	18

ГРАФИК ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ

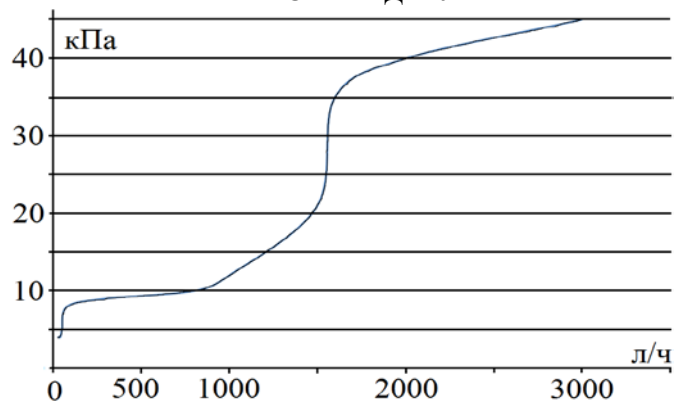


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИНТЕРФЕЙСА RS-485

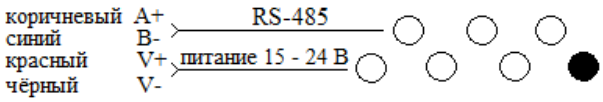
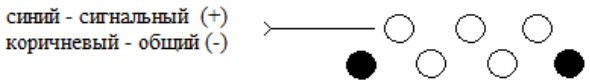


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИМПУЛЬСНОГО ВЫХОДА



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Теплосчетчики ПУЛЬС СТУ*	1
Комплект эксплуатационных документов	1
Комплект монтажный частей и принадлежностей*	1
* Модель теплосчетчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.	

МОНТАЖ

Теплосчетчик поставляется готовым к монтажу. К монтажу, наладке, обслуживанию и эксплуатации теплосчетчиков допускается персонал, ознакомленный с РЭ и эксплуатационной документацией на составные части теплосчетчика, прошедший курс обучения и инструктаж по технике безопасности.

До и после места установки прибора установить запорную арматуру, а после запорной арматуры перед проливной частью теплосчетчика установить сетчатый фильтр.

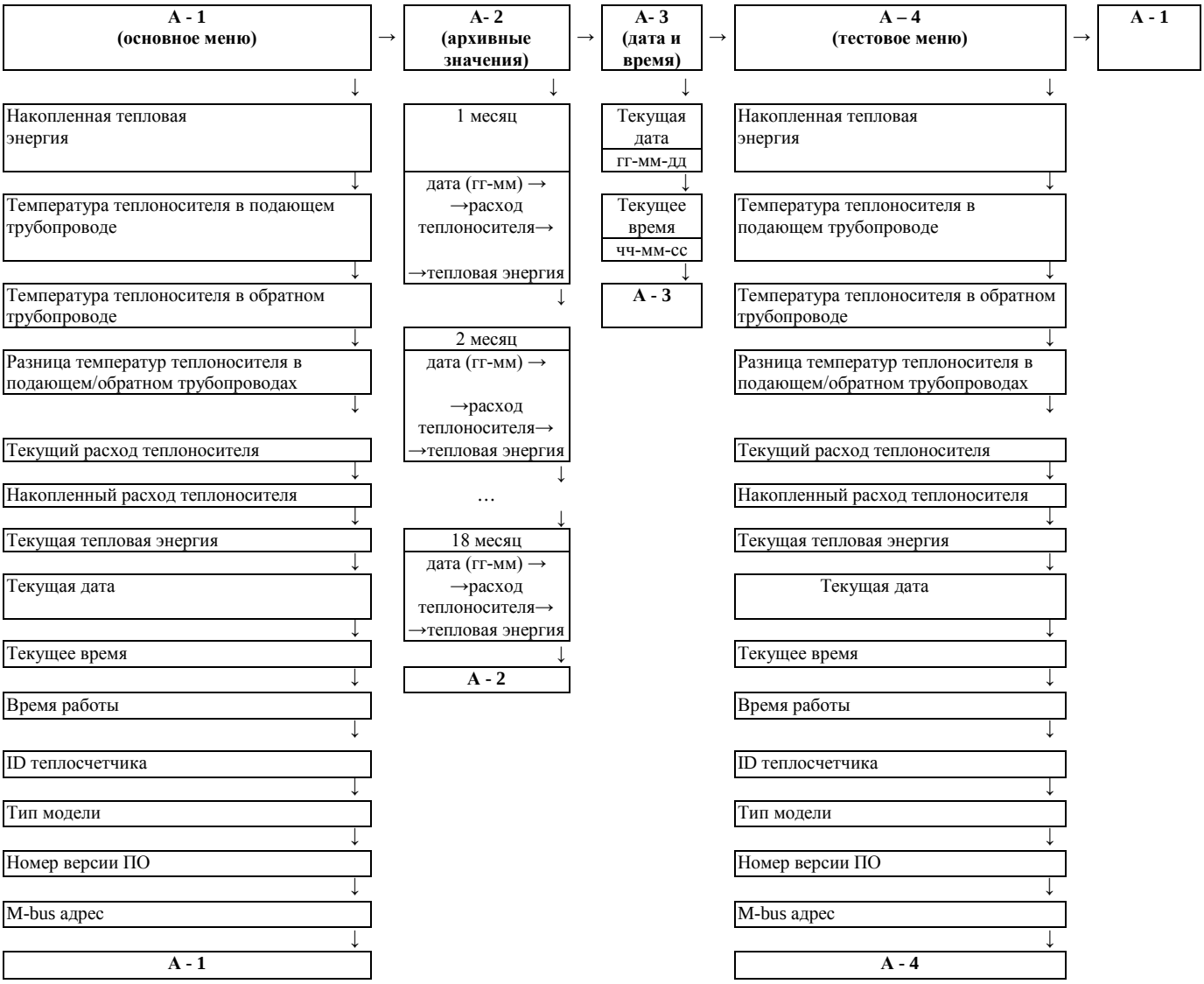
Внимание!

Одноразовые пластиковые круглые заглушки, закрывающие доступ к винтам крепления крышки вычислителя и защитной крышки ультразвуковых датчиков объемного расхода, являются пломбами и установлены для контроля несанкционированного доступа.

СОСТАВ МЕНЮ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

Для визуального считывания показаний на передней панели теплосчетчика предусмотрена кнопка. При нажатии кнопки можно пролистать текущие данные, получаемые измерениями и расчетами на базе текущих измерений. При нажатии кнопки так же происходит переключение между разными режимами и просмотр параметров индикации.

Короткое нажатие кнопки обеспечивает перемещение по пунктам в рамках одного меню. Длительное нажатие, более 3 секунд, обеспечивает перемещение между разными меню.



ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика ПУЛЬС СТУ осуществляется по документу «Теплосчетчики ПУЛЬС СТУ. Методика поверки. 4213-001-61604290-2014 МП», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» от 26.11.2014 г.

Межповерочный интервал 4 года.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.

ТЕПЛОСЧЕТЧИК УЛЬТРОЗВУКОВОЙ ПУЛЬС СТК

Теплосчетчики ПУЛЬС СТК предназначены для измерений количества, параметров теплоносителя, тепловой энергии, тепловой мощности в закрытых системах водяного теплоснабжения.

Теплосчетчик ПУЛЬС СТК зарегистрирован в Государственном реестре СИ, № 68038-17

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия теплосчетчика состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от датчика расхода, преобразователей температуры и вычисления количества, параметров теплоносителя, тепловой энергии, тепловой мощности в закрытых системах водяного теплоснабжения.

СОСТАВ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

В состав теплосчетчика входит:
- ультразвуковой датчик объемного расхода теплоносителя;
- пара термопреобразователей сопротивления Pt 1000;
- вычислитель.

МОДИФИКАЦИИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ПУЛЬС СТК

Модификации		Интерфейс
Ду 15	Ду 20	
ПУЛЬС СТК-15-М	ПУЛЬС СТК-20-М	Meter-Bus (M-bus)
ПУЛЬС СТК-15-И	ПУЛЬС СТК-20-И	типа токовая петля по ГОСТ IEC 61107-2011
ПУЛЬС СТК-15-М-RS-485	ПУЛЬС СТК-20-М-RS-485	RS-485 (протокол M-bus)

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЯЕМЫХ РАСХОДОВ, ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра	
Диаметр условного прохода (Ду)	мм	15	20
Нижнее значение объемного расхода, $q_{мин}$ (q_i*)	$м^3/ч$	0,012	0,025
Постоянное значение расхода, $q_{ном}$ (q_p*)		1,5	2,5
Верхнее значение расхода, $q_{макс}$ (q_s*)		3,0	5,0
Длина, не более	мм	110	130
Ширина, не более		80	80
Высота, не более		96	105
Масса, не более	кг	0,75	0,85
Присоединительные размеры датчика объемного расхода (по ГОСТ 6357-81)	дюйм	G¾ – B	G1
* Обозначение в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011.			

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Характеристика	Значение
Количества тепловой энергии (тепловой мощности)	Гкал; кВт·ч (Гкал/ч; кВт)
Температуры и разности температур теплоносителя	°С
Расхода теплоносителя	$м^3/ч$
Объема теплоносителя	$м^3$

ОСНОСНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Единица измерения	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества энергии,	%	$\pm(3+4\cdot\Delta t_{min}/\Delta t+0{,}02\cdot q_p/q)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры	°С	$\pm$ (0,6 + 0,004 ·t)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности температур теплоносителя	%	$\pm(0{,}5+3\cdot\Delta t_{min}/\Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема),	%	$\pm(2+0{,}02\cdot q_p/q)$, но не более ±5
Диапазон измерений температуры теплоносителя	°С	от 4 до 95
Диапазон измерений разности температур теплоносителя	°С	от 3 до 65
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой энергии	кВт	999999,9
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии	кВт	0,1
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой мощности	МВт·ч	99999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии	кВт/ч	0,001

ОСНОСНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

Характеристика			Единица измерения	Значение
Емкость индикаторного устройства при отображении объемного расхода			$м^3/ч$	99999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении объема			$м^3/ч$	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объема			$м^3$	999999,99
Цена единицы младшего разряда при отображении объема			$м^3$	0,01
Цена единицы младшего разряда по температуре (разнице температур)			°С	0,01
Время реакции датчиков температуры			сек	32
Максимально допустимое рабочее избыточное давление			МПа	1,6
Максимальная потеря давления в датчике расхода при q_p			МПа	0,025
Напряжение электропитания от элемента питания постоянного тока			В	3,6
Срок службы элемента питания, не менее			год	6
Степень защиты по ГОСТ 14254-96				IP 65
Сетевые интерфейсы	Импульсный выход	Цена импульса		0,001 Гкал/имп., 1 Квтч/имп.
		Длительность импульса	мс	4(100)*
		Паузы между импульсами	мс	4(25)*
	M-bus		в соответствии с BS EN 13757-3:2004	
	RS-485	Скорость передачи данных	бод	2400
		Питание	В	24
Условия окружающей среды при эксплуатации			класс С по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	
Расположение датчика объемного расхода				подающий или обратный трубопровод
Средний срок службы			год	12
Средняя наработка на отказ			час	104000
Глубина архивов			мес.	38
* Параметры импульсного выхода определяется договором на поставку				

ГРАФИК ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ

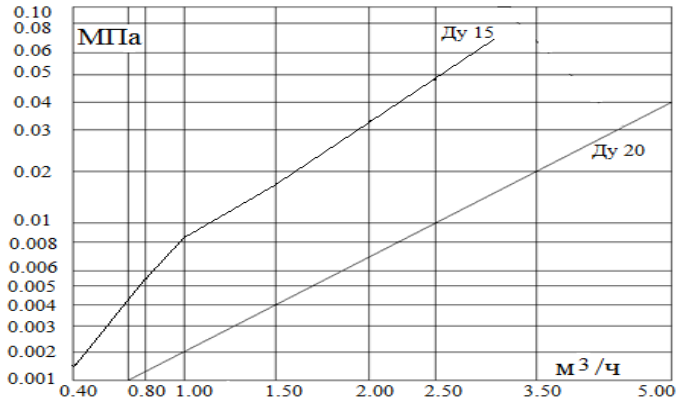


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИНТЕРФЕЙСА RS-485

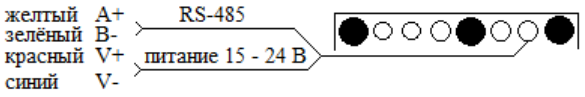
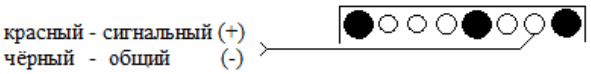


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИМПУЛЬСНОГО ВЫХОДА



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Теплосчетчики ПУЛЬС СТК*	1
Комплект эксплуатационных документов	1
Комплект монтажный частей и принадлежностей*	1
* Модификация теплосчетчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.	

МОНТАЖ

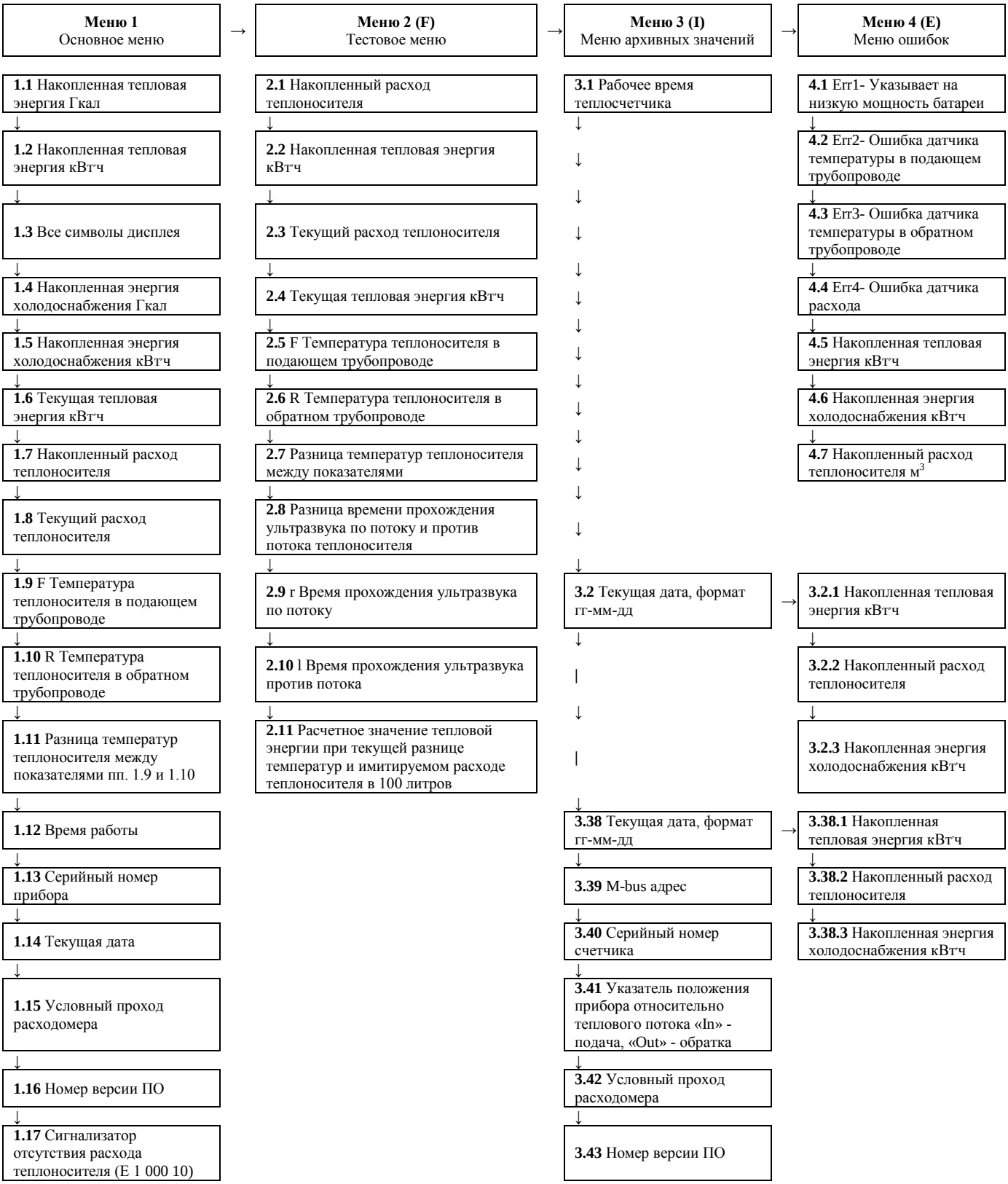
Теплосчетчик поставляется готовым к монтажу. К монтажу, наладке, обслуживанию и эксплуатации теплосчетчиков допускается персонал, ознакомленный с РЭ и эксплуатационной документацией на составные части теплосчетчика, прошедший курс обучения и инструктаж по технике безопасности.

До и после места установки прибора установить запорную арматуру, а после запорной арматуры перед проливной частью теплосчетчика установить сетчатый фильтр.

Внимание!

Одноразовые пластиковые круглые заглушки, закрывающие доступ к винтам крепления крышки вычислителя, являются пломбами и установлены для контроля несанкционированного доступа.

СОСТАВ МЕНЮ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА



ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика ПУЛЬС СТК осуществляется по документу РЭ 4218-003-61604290-2017 «Теплосчетчики ПУЛЬС СТК. Руководство по эксплуатации» (раздел 5), утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» от 24.04.2017 г.

Межповерочный интервал 6 лет.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.

ТЕПЛОСЧЕТЧИК
ПУЛЬС СТА

Теплосчетчики ПУЛЬС СТА предназначены для измерений количества тепловой энергии, энергии охлаждения, объемного расхода (объема), температуры, разности температур теплоносителя в закрытых системах водяного теплоснабжения, а также объемного расхода, температуры воды в системах горячего и холодного водоснабжения

Теплосчетчик ПУЛЬС СТА зарегистрирован в Государственном реестре СИ, № 68298-17.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия теплосчетчиков состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от крыльчатого датчика объемного расхода, пары датчиков температуры, вычисления и отображения на индикаторном устройстве вычислителя результатов измерений:

- суммарного с нарастающим итогом значения количества тепловой энергии, Гкал(кВтч);
- суммарного с нарастающим итогом значения количества энергии охлаждения, Гкал(кВтч);
- текущих значений температуры и разности температур теплоносителя, °С;
- текущего значения объемного расхода теплоносителя, м3/ч;
- суммарного с нарастающим итогом значения объема теплоносителя, $м^3$.

СОСТАВ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

В состав теплосчетчика входит:

- крыльчатый расходомер;
- паратермопреобразователей сопротивления Pt 1000;
- вычислитель.

МОДИФИКАЦИИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ПУЛЬС СТА

Модификации		**Интерфейс**
Ду 15	Ду 20	
ПУЛЬС СТА-15-М	ПУЛЬС СТА-20-М	Meter-Bus (M-bus)
ПУЛЬС СТА-15-И	ПУЛЬС СТА-20-И	типа токовая петля по ГОСТ IEC 61107-2011
ПУЛЬС СТА-15-М-RS-485	ПУЛЬС СТА-20-М-RS-485	RS-485 (протокол M-bus)

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЯЕМЫХ РАСХОДОВ, ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

Наименование характеристики	Единица измерения	Значение	
Модификация теплосчетчика		Пульс СТА-15	Пульс СТА-20
Диаметр условного прохода (Ду)	мм	15	20
Минимальный объемный расход, $q_{min}(q_i)^*$	$м^3$/ч	0,03	0,05
Максимальный объемный расход, q_{max} $(q_p)^*$	$м^3$/ч	1,5	2,5
Предельный объемный расход*, q_s	$м^3$/ч	3	5
Присоединительные размеры датчика объемного расхода(по ГОСТ 6357-81)	дюйм	G ¾ – B	G 1
Габаритные размеры (длина × ширина × высота)	мм	110 × 80 × 90	130 × 85 × 100
Масса, не более	кг	0,70	0,80
* Обозначение в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011.			

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	**Единица измерения**	**Значение**
Диапазон измерений температуры теплоносителя	°С	от 4 до 95
Диапазон измерений разности температур теплоносителя	°С	от 3 до 65
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) теплоносителя	%	$\pm(2+0{,}02\cdot q_p/q)$, но не более ±5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя	%	$\pm(0{,}5+3\cdot\Delta t_{min}/\Delta t)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя	°С	$\pm(0{,}6+0{,}004\cdot t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии	%	$\pm(3+4\cdot\Delta t_{min}/\Delta t+0{,}02\cdot q_p/q)$

ОСНОСНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

Наименование характеристики	Единица измерения	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений текущего времени	%	±0,05
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой мощности, МВт	МВт·ч	99999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии	кВт/ч	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объемного расхода	$м^3/ч$	99999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении объема	$м^3/ч$	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объема	$м^3$	999999,99
Цена единицы младшего разряда при отображении объема	$м^3$	0,01
Цена единицы младшего разряда по температуре (разнице температур)	°С	0,01
Время реакции датчиков температуры	с	32
Вес импульса	кВт·ч/имп	1
Максимальное рабочее избыточное давления теплоносителя	МПа	1,6
Максимальная потеря давления при q_p	МПа	0,025
Условия окружающей среды		класс исполнения С по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011
Напряжение элемента питания постоянного тока	В	3,6
Срок службы элемента питания, не менее	год	6
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015		IP 65
Расположение датчика объемного расхода		подающий или обратный трубопровод
Средний срок службы	год	12
Средняя наработка на отказ, не менее	час	104000
Глубина архивов	мес.	38

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Теплосчетчики ПУЛЬС СТА*	1
Комплект эксплуатационных документов	1
Комплект монтажный частей и принадлежностей*	1
* Модификация теплосчетчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.	

ГРАФИК ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ

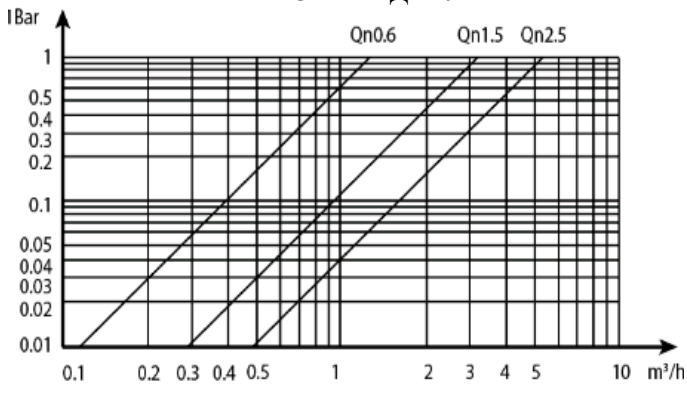


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИНТЕРФЕЙСА RS-485

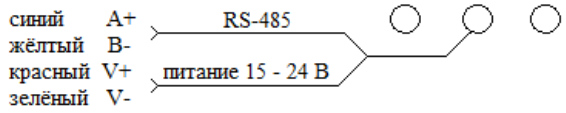
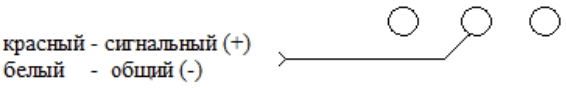


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИМПУЛЬСНОГО ВЫХОДА

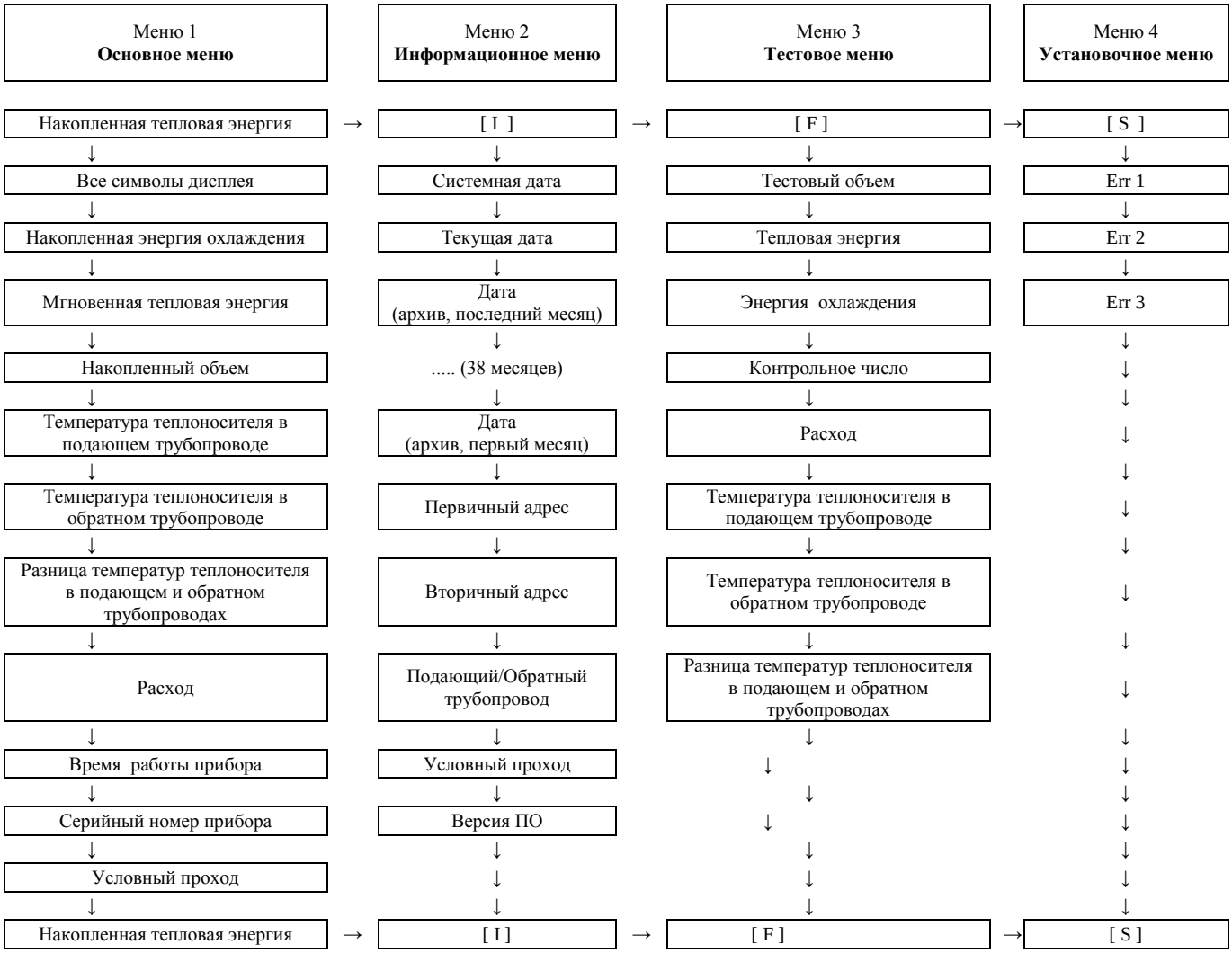


МОНТАЖ

Теплосчетчик поставляется готовым к монтажу. К монтажу, наладке, обслуживанию и эксплуатации теплосчетчиков допускается персонал, ознакомленный с РЭ и эксплуатационной документацией на составные части теплосчетчика, прошедший курс обучения и инструктаж по технике безопасности.

До и после места установки прибора установить запорную арматуру, а после запорной арматуры перед проливной частью теплосчетчика установить сетчатый фильтр.

СОСТАВ МЕНЮ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА



ПОВЕРКА

Поверка теплосчетчика ПУЛЬС СТА осуществляется по документу РЭ 4218-005-61604290-2017 «Теплосчетчики ПУЛЬС СТА. Руководство по эксплуатации» (раздел 5), утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» от 22.05.2017 г.

Межповерочный интервал 6 лет.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи

ТЕПЛОСЧЕТЧИК
ПУЛЬС СТБ

Теплосчетчики ПУЛЬС СТБ предназначены для измерений количества тепловой энергии, энергии охлаждения, тепловой мощности, объемного расхода (объема), температуры, разности температур теплоносителя в закрытых системах водяного теплоснабжения, а также объемного расхода, температуры воды в системах горячего и холодного водоснабжения.

Теплосчетчик ПУЛЬС СТБ зарегистрирован в Государственном реестре СИ, № 68288-17.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия теплосчетчика состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от многоструйного крыльчатого датчика объемного расхода, термопреобразователей сопротивления, вычисления и отображения на индикаторном устройстве вычислителя результатов измерений:

- суммарного с нарастающим итогом значения количества тепловой энергии, Гкал;
- суммарного с нарастающим итогом значения количества энергии охлаждения, Гкал;
- текущего значения тепловой мощности, Гкал/ч;
- текущих значений температуры и разности температур теплоносителя, °С;
- текущего значения объемного расхода теплоносителя, $м^3/ч$;
- суммарного с нарастающим итогом значения объема теплоносителя, $м^3$.

СОСТАВ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

В состав теплосчетчика входит:

- многоструйный крыльчатый датчик объемного расхода;
- пара термопреобразователей сопротивления Pt1000;
- вычислитель.

МОДИФИКАЦИИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ ПУЛЬС СТБ

Модификации Ду 15	**Интерфейс**
ПУЛЬС СТБ-15-М	Meter-Bus (M-bus)
ПУЛЬС СТБ-15-И	типа токовая петля по ГОСТ IEC 61107-2011
ПУЛЬС СТБ-15-М-RS-485	RS-485 (протокол M-bus)

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЯЕМЫХ РАСХОДОВ, ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА.

Наименование характеристики	Единица измерения	Значение
Диаметр условного прохода (Ду)	мм	15
Минимальный объемный расход, $q_{min}(q_i)^*$	$м^3/ч$	0,012
Максимальный объемный расход, q_{max} $(q_p)^*$	$м^3/ч$	0,6
Предельный объемный расход*, q_s	$м^3/ч$	1,2
Присоединительные размеры датчика объемного расхода(по ГОСТ 6357-81)	дюйм	G ¾ – B
Габаритные размеры (длина × ширина × высота)	мм	110 × 70 × 112
Масса, не более	кг	1,25
* Обозначение в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011.		

ОСОБЕННОСТЬ КОНСТРУКЦИИ

Проточная часть расходомера является съемной. Она может быть установлена на трубопровод и герметизирована специальными пластиковыми заглушками, входящий в комплект поставки. Установка самого прибора на предварительно установленную в трубопроводе проливную часть может производиться в любой момент. Это может использоваться при массовой установке приборов на объект, исключая их порчу и утрату, при проведении ремонтных работ на трубопроводе, при поверке теплосчетчика и т.д.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Единица измерения	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества энергии	%	$\pm(3+4\cdot\Delta t_{min}/\Delta t+0{,}02\cdot q_p/q)$
Диапазон измерений температуры теплоносителя	°С	от 4 до 95
Диапазон измерений разности температур теплоносителя	°С	от 3 до 90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры	°С	$\pm$ (0,6 + 0,004 ·t)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности температур теплоносителя	%	$\pm(0{,}5+3\cdot\Delta t_{min}/\Delta t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема),	%	$\pm(2+0{,}02\cdot q_p/q)$, но не более ±5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений текущего времени	%	±0,05
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой энергии	кВт·ч (Гкал)	9999999,9
Емкость индикаторного устройства при отображении количества энергии охлаждения	кВт·ч (Гкал)	9999999,9
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии	кВт·ч (Гкал)	0,1
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой мощности	кВт (Гкал/ч)	999999,99
Цена единицы младшего разряда при отображении количества тепловой мощности	кВт (Гкал/ч)	0,01
Емкость индикаторного устройства при отображении объемного расхода	$м^3$/ч	9,999
Цена единицы младшего разряда при отображении объема	$м^3$/ч	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объема	$м^3$	999999,99
Цена единицы младшего разряда при отображении объема	$м^3$	0,01
Емкость индикаторного устройства при отображении разницы температур	°С	99,99
Цена единицы младшего разряда при отображении разницы температур	°С	0,01
Вес импульса	Гкал/имп	0,001
Условия окружающей среды при эксплуатации		Класс С по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011
Расположение датчика объемного расхода		подающий или обратный трубопровод
Максимально допустимое рабочее избыточное давление	МПа	1,6
Максимальная потеря давления в датчике расхода при q_p	МПа	0,025
Напряжение электропитания от элемента питания постоянного тока	В	3,6
Срок службы элемента питания, не менее	год	6
Степень защиты по ГОСТ 14254-96		IP 65
Средний срок службы	год	12
Средняя наработка на отказ	час	104000
Глубина архивов	мес	38

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Теплосчетчики ПУЛЬС СТБ*	1
Комплект эксплуатационных документов	1
Комплект монтажный частей и принадлежностей*	1
* Модификация теплосчетчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.	

ГРАФИК ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ

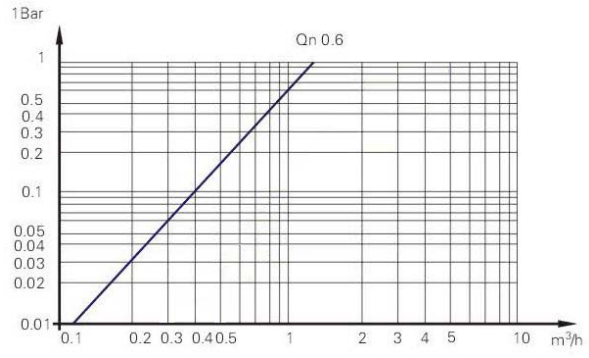


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИНТЕРФЕЙСА RS-485

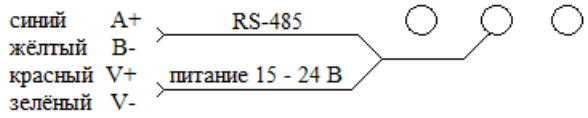
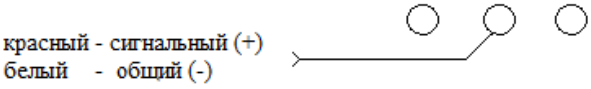


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИМПУЛЬСНОГО ВЫХОДА

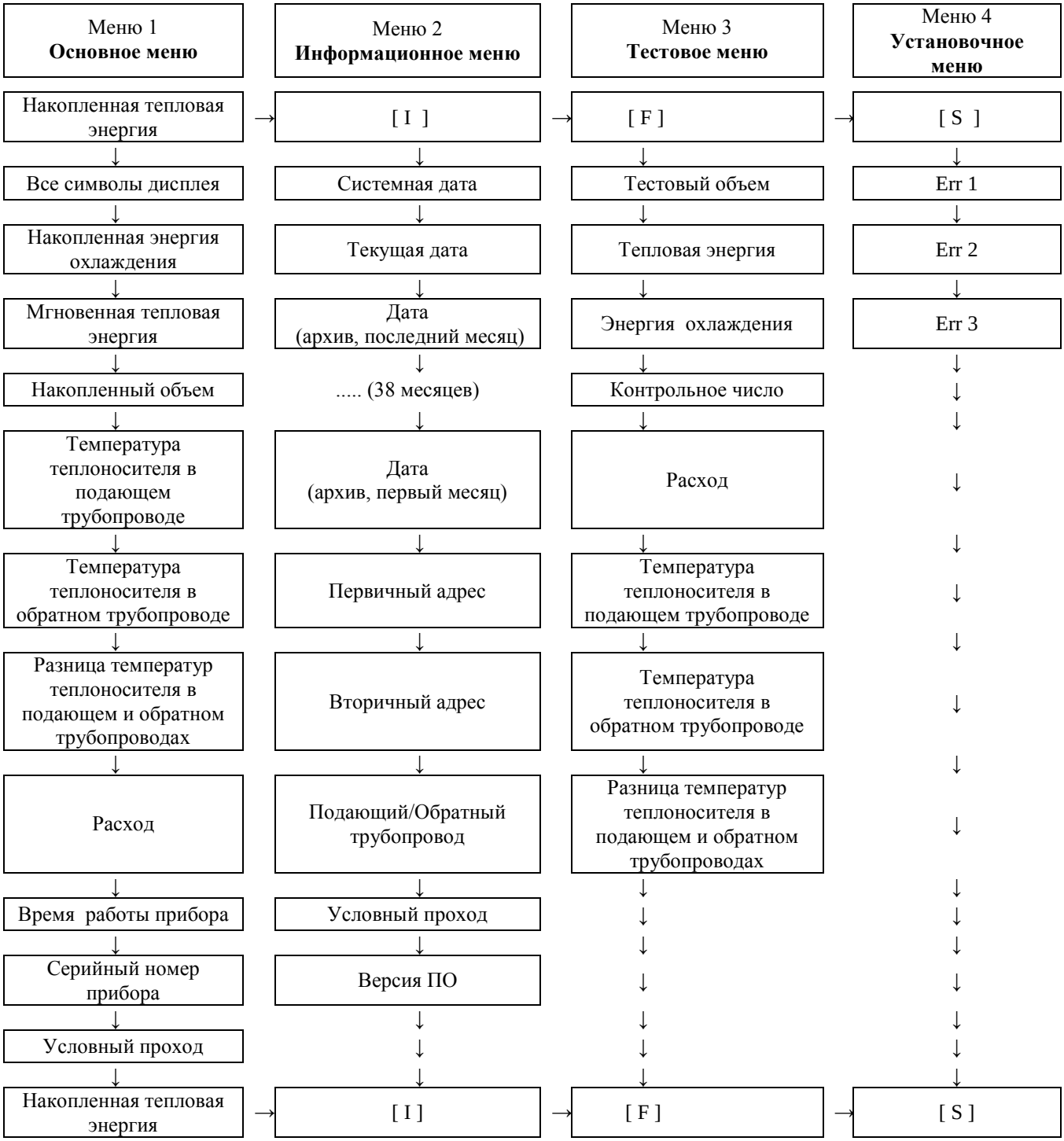


МОНТАЖ

Теплосчетчик поставляется готовым к монтажу. К монтажу, наладке, обслуживанию и эксплуатации теплосчетчиков допускается персонал, ознакомленный с РЭ и эксплуатационной документацией на составные части теплосчетчика, прошедший курс обучения и инструктаж по технике безопасности.

До и после места установки прибора установить запорную арматуру, а после запорной арматуры перед проливной частью теплосчетчика установить сетчатый фильтр.

СОСТАВ МЕНЮ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА



ПОВЕРКА

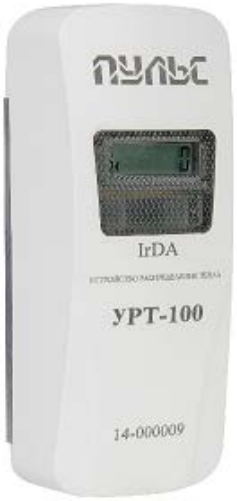
Поверка теплосчетчика ПУЛЬС СТБ осуществляется по документу РЭ 4218-004-61604290-2017 «Теплосчетчики ПУЛЬС СТБ. Руководство по эксплуатации (раздел 5), утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» от 24.04.2017 г.

Межповерочный интервал 6лет.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи

УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПУЛЬС УРТ-100



Устройства для распределения тепловой энергии УРТ-100 (далее - распределители) предназначены для измерений разности температуры поверхности отопительного прибора и температуры окружающего воздуха и вычисления на основе измеренной разности температур числа, пропорционального количеству тепловой энергии, выделяемой отопительным прибором.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Основная область применения – системы отопления с вертикальной разводкой, в которых тепловая энергия от источника поставляется к группе индивидуальных потребителей.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

На основе измеренной разности температуры поверхности отопительного прибора и температуры окружающего воздуха и коэффициентов, учитывающих мощность отопительного прибора и тепловой контакт между распределителем и отопительным прибором, производится вычисление числа, пропорционального количеству тепловой энергии, выделяемой отопительным прибором за отчетный период.

Распределитель производить расчет не абсолютной, а относительной величины потребления тепловой энергии, которое может быть использовано при расчете относительной доли теплоотдачи данного отопительного прибора в коллективной системе отопления. Распределители должны быть установлены на всех отопительных приборах объекта (минимум у 75% потребителей). Обязательное условие – наличие в здании общедомового счетчика тепла.

Считывание данных с распределителя осуществляется:
- визуальным осмотром через дисплей;
- через оптический интерфейс;
- по радиоканалу.

СОСТАВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ

Распределители конструктивно состоят из встроенных в корпус двух датчиков температуры измеряющих температуру поверхности отопительного прибора и температуру окружающей среды, теплового адаптера, электронного вычислителя с LCD дисплеем и пломбы. Тепловой адаптер служит для передачи температуры с поверхности отопительного прибора датчику температуры, а так же для крепления самого прибора на отопительном приборе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение	
Диапазон измерения температуры отопительного прибора	t_{max}<= 105 °С	
	t_{min}>= 35 °С	
Пределы допускаемой погрешности измерений разности температур, %	при 5 °С ≤ Δt<10°С	12
	при 10 °С ≤ Δt< 15°С	8
	при 15°С ≤ Δt< 40°С	5
	при 40 °С ≤ Δt	3
Габаритные размеры , мм	100 x 40 x 32	
Масса, не более, кг	0,09	
Вывод информации	LCD дисплей, 5 значений, доп. символы	
	инфракрасный порт	
	Однонаправленный радиоканал 868,95 МГц (M-bus в соответствии с EN 13757-4)	
Минимальная температура для начала регистрации показаний	радиаторов, не менее	35,5 °С
	в помещении, не более	35,5 °С
Архивы	36 месяцев	
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-96	УХЛ 4	
Устойчивость к климатическим воздействиям по ГОСТ 52931-2008	Группа В4	
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931 - 2008	Группа N1	
Элемент питания	литиевая батарея, 3,6 В	
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP52	
Межповерочный интервал	10 лет	
Срок эксплуатации	более 10 лет	

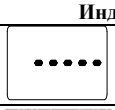
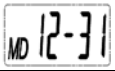
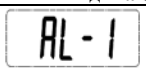
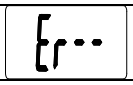
КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Устройство для распределения тепловой энергии ПУЛЬС УРТ-100, шт.	1
Запорная часть пломбы, шт.	1
Монтажный комплект, компл. *	1
Комплект эксплуатационных документов, компл.	Поставляется на партию в количестве, оговоренном в заказе
*) Поставка монтажного комплекта, а так же его вид определяется заявкой.	

ДИСПЛЕЙ

Распределитель имеет 5-значный жидкокристаллический дисплей с полем служебных знаков. Показания на дисплее актуализируются 1 раз в минуту.

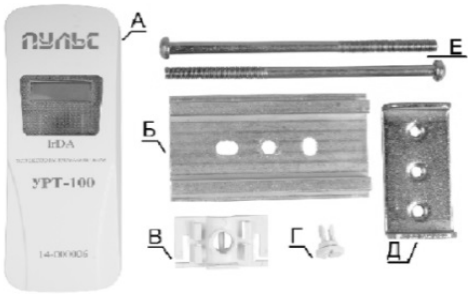
МЕНЮ. ИНДИКАЦИЯ ДАННЫХ НА ДИСПЛЕЕ

Экраны	Индикация	Значение	Время отображения, сек
Индикация основных данных			
Экран 1		Тестирование дисплея	5
Экран 2		Текущее относительное значение потребления тепловой энергии	3
Экран 3		Дата начала учета	3
Экран 4		Данные за последнюю неделю	
Индикация дополнительных данных			
Экран 3		Открыта задняя крышка прибора	До устранения
Постоянная индикация		Нарушена память прибора, дальнейшая эксплуатация невозможна	До устранения

МОНТАЖ ПРИБОРА НА РАДИАТОР ОТОПЛЕНИЯ.

Установка распределителя на отопительный прибор осуществляется посредством монтажного комплекта, без вмешательства в систему отопления.

Распределители рекомендовано устанавливать на секционных и панельных радиаторах отопления. Распределители устанавливаются в центре радиатора по горизонтали и на высоте 2/3 от нижнего края радиатора по вертикали.



ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

-распаковать распределитель, проверить на отсутствие механических повреждений, а так же комплектность;

-снять тепловой адаптер (Б) с корпуса прибора (А), и извлечь из него замок пломбы (В);

-на фронтальной стороне отопительного прибора определить место для установки распределителя, соблюдая требования к установке;

-произвести установку теплового адаптера на фронтальной поверхности радиатора отопления, используя при этом монтажные винты (Е) и монтажную пластину (Д), расположив ее с внутренней стороны радиатора отопления;

- зафиксировать тепловой адаптер, зажав монтажные винты;

- установить замок пломбы (В) в корпус прибора таким образом, что бы отверстия в них совпадали;

- навесить прибор на закрепленный тепловой адаптер и зафиксировать нажатием до щелчка;

- произвести пломбирование, введя до щелчка запорную часть пломбы (Г) в замок через отверстие в корпусе распределителя.

С момента пломбирования демонтаж распределителя без нарушения целостности пломбы невозможен.

При установке распределителя на панельный радиатор необходимо на фронтальной поверхности предусмотреть отверстия между каналами для циркуляции теплоносителя, через которые будут проходить монтажные винты для крепления теплового адаптера. В ряде случаев для крепления теплового адаптера на переднюю поверхность панельного радиатора возможно использование саморезов.

ПОВЕРКА

Межповерочный интервал 10 лет

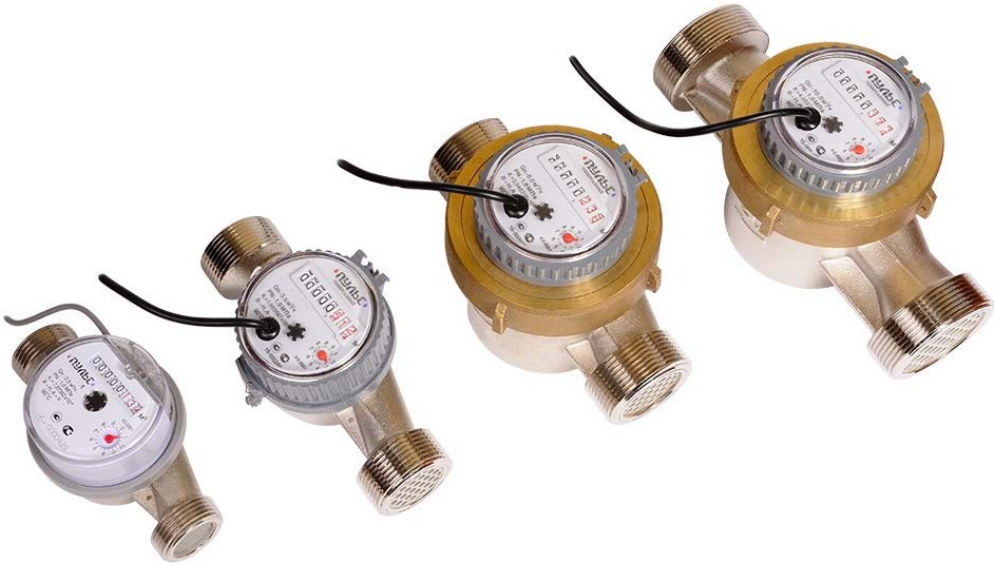
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 48 месяцев со дня продажи

СЧЕТЧИКИ ВОДЫ «ПУЛЬС»

Счётчики воды «ПУЛЬС» (далее – счётчики) предназначены для измерения объема холодной питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и сетевой воды, протекающей по трубопроводам систем горячего и холодного водоснабжения. Счетчики внесены государственный реестр средств измерений №68501-17, №57032-14.

Общий вид счетчиков с вариантом крепления счетного механизма к корпусу без кольца



Общий вид счётчиков с Ду 15 - 40 мм

Общий вид счётчиков с Ду 50 - 100 мм

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип работы счётчика состоит в измерении числа оборотов чувствительного элемента (ЧЭ), вращающегося под действием потока протекающей воды. Количество оборотов ЧЭ пропорционально объему воды, протекающего через счётчик.

Поток воды, пройдя фильтр, подается в корпус счётчика, поступает в измерительную полость, внутри которой на специальных опорах вращается ЧЭ. Вода, пройдя зону вращения ЧЭ, поступает в выходной патрубок. Передача вращения ЧЭ в счётный механизм осуществляется при помощи магнитной связи.

Масштабирующий редуктор счётного механизма приводит число оборотов ЧЭ к значениям протекшей воды в $м^3$. Индикаторное устройство имеет барабанчики для указания количества $м^3$, а также стрелочные указатели для указания долей $м^3$. На шкале индикаторного устройства имеется сигнальная звездочка, обеспечивающая повышение разрешающей способности счётчика. Со стороны входа счётчик имеет фильтр.

СОСТАВ СЧЕТЧИКОВ

Конструктивно счётчики состоят из:

- корпуса (проточной части);
- чувствительного элемента (крыльчатка или турбина);
- счётного механизма с индикаторным устройством.

Счётчики изготовлены из коррозионно-устойчивых материалов. Детали, соприкасающиеся с водой, изготовлены из материалов, не снижающих качество воды, стойких к ее воздействию в пределах рабочего диапазона температур.

МОДИФИКАЦИЯ СЧЕТЧИКОВ

Счётчики выпускаются в следующих модификациях и исполнениях:

«ПУЛЬС»	X	-	X	X	X	-	X
счётчик воды							
	чувствительный элемент: (К) – крыльчатка Ду от 15 до 40 мм; (Т) – турбина Ду от 50 до 100 мм.						
			диаметр условного прохода, мм: (15); (20); (25); (32); (40); (50); (65); (80); (100).				
				исполнение для диапазона температуры воды: (Х) – счётчик холодной воды; (Г) – счётчик горячий воды; (У) – универсальный счётчик.			
					выходной сигнал: ( ) – отсутствует; (И) – наличие импульсного выхода.		
							монтажная длинна, мм: (80); (110) – для Ду 15; (130) – для Ду 20; (160) – для Ду 25, 32; (195) – для Ду 40, 50, 65; (220) – для Ду 80; (245) – для Ду 100.

Счётчики модификации «ПУЛЬС» К – ХХХ – Х, имеют только универсальное исполнение.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ«ПУЛЬС» К – ХХХ – Х

Наименование параметра	Значение параметра									
Диаметр узлового прохода, Ду, мм	15		20		25		32		40	
Метрологический класс*	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Объемный расход воды, $м^3/ч$										
- минимальный расход Q_{min}, $м^3/ч$	0,06	0,03	0,10	0,05	0,14	0,07	0,24	0,12	0,40	0,20
- переходный расход Q_t, $м^3/ч$	0,15	0,12	0,25	0,20	0,35	0,28	0,60	0,48	1,00	0,80
- номинальный расход Q_n, $м^3/ч$	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	3,5	6,0	6,0	10,0	10,0
- максимальный расход Q_{max}, $м^3/ч$	3,0	3,0	5,0	5,0	7,0	7,0	12,0	12,0	20,0	20,0
Порог чувствительности, $м^3/ч$	$0,5 \cdot Q_{min}$									
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема в диапазонах:										
- $Q_{min} \le Q < Q_t$	±5									
- $Q_t \le Q \le Q_{max}$	±2									
Диапазон температуры воды, °С	от +5 до +90									
Максимальное рабочее избыточное давление, МПа, не более	1,6									
Потеря давления при Q_{max}, МПа, не более	0,1									
Вес импульса**, л/имп.	0,01; 0,1									

* - метрологический класс А по ГОСТ Р 50193.1-92 – при вертикальном или наклонном монтаже;
- метрологический класс В по ГОСТ Р 50193.1-92 – при горизонтальном монтаже.

** Только для счётчиков, укомплектованных импульсным выходом. Вес импульса определяется при заказе.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ«ПУЛЬС» Т – ХХХ – Х

Наименование параметра	Значение параметра						
Диаметр условного прохода, Ду, мм	50		65		80		100
Способ монтажа*	А	В	А	В	А	В	В
Объемный расход воды, $м^3/ч$							
- минимальный расход Q_{min}, $м^3/ч$	0,8	0,4	1,0	0,5	1,2	0,6	1,0
- переходный расход Q_t, $м^3/ч$	1,6	0,8	2,0	1,0	2,4	1,2	2,0
- номинальный расход Q_n, $м^3/ч$	25,0	25,0	30,0	30,0	40,0	40,0	70,0
- максимальный расход Q_{max}, $м^3/ч$	50,0	50,0	60,0	60,0	80,0	80,0	140,0
Порог чувствительности, $м^3/ч$	$0,5 \cdot Q_{min}$						
Пределы допускаемой относительной погрешности счётчиков холодной воды и универсальных счётчиков при измерении объема в диапазонах, %:							
- $Q_{min} \le Q < Q_t$	±5						
- $Q_t \le Q \le Q_{max}$	±2						
Пределы допускаемой относительной погрешности счётчиков горячей воды при измерении объема в диапазонах, %:							
- $Q_{min} \le Q < Q_t$	±5						
- $Q_t \le Q \le Q_{max}$	±3						
Диапазон температуры воды, °С:							
- счётчики холодной воды	от +5 до +40						
- счётчики горячей воды	от +5 до +90						
- счётчики универсальные	от +5 до +90						
Максимальное рабочее избыточное давление, МПа, не более	1,6						
Потеря давления при Q_{max}, МПа, не более	0,1						
Вес импульса**, $м^3$/имп.	0,01; 0,1; 1						

* А – при вертикальном или наклонном монтаже; В – при горизонтальном монтаже.

** Только для счётчиков, укомплектованных импульсным выходом. Вес импульса определяется при заказе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЧЕТЧИКОВ «ПУЛЬС» К – ХХХ – Х

Наименование характеристики	Значение				
Диаметр условного прохода, Ду, мм	15	20	25	32	40
Габаритные размеры счётчиков, мм, не более:					
- длина	80 или 110	130	160	160	195
- ширина	65	65	75	100	100
- высота	72	72	80	110	120
Масса, кг, не более	0,45	0,6	0,9	2,0	2,4
Рабочие условия эксплуатации:					
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от +5 до +60				
- относительная влажность при 35 °С, %, не более	80				
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7				
Емкость счётного механизма, $м^3$	99999,999				
Цена деления младшего разряда шкалы индикаторного устройства, $м^3$	0,0001				
Средний срок службы, лет	12				
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	110000				

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЧЕТЧИКОВ «ПУЛЬС» Т – ХХХ – Х

Наименование характеристики	Значение			
Диаметр условного прохода, Ду, мм	50	65	80	100
Габаритные размеры счётчиков, мм, не более:				
- длина	195	195	220	245
- ширина	160	180	190	215
- высота	215	225	280	295
Масса, кг, не более	12,1	12,9	13,8	16,2
Рабочие условия эксплуатации:				
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от +5 до +60			
- относительная влажность при 35 °С, %, не более	80			
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7			
Емкость счётного механизма, $м^3$	9999999			
Цена деления младшего разряда шкалы индикаторного устройства, $м^3$	0,01			
Средний срок службы, лет	12			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	110000			

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик воды	«ПУЛЬС» Х-ХХХ-Х *	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

_____
* Модификация счётчика и наличие комплекта присоединителей с обратным клапаном и принадлежностей определяется договором на поставку.

МОНТАЖ

Счётчики воды поставляются готовыми к монтажу. К монтажу, наладке, обслуживанию и эксплуатации счетчиков допускается персонал, ознакомленный с РЭ и эксплуатационной документацией на составные части счетчика, прошедший курс обучения и инструктаж по технике безопасности.

До и после места установки счетчика установить запорную арматуру, а после запорной арматуры перед проливной частью теплосчетчика установить сетчатый фильтр.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по документу МИ 1592-2015 «Рекомендация. ГСИ. Счетчики воды. Методика поверки».

Интервал между поверками

Наименование	Диаметр условного прохода, Ду, мм	Интервал между поверками
Счётчики воды универсальные «ПУЛЬС»	15	6 лет для холодной и горячей воды
Счётчики воды «ПУЛЬС»	20-100	6 лет для холодной воды
		4 года для горячей воды

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 30 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня первичной поверки.

Дистанционное считывание данных

Для дистанционного считывания данных счетчики воды имеют исполнение с импульсным выходом. Импульсный выход реализован в виде «сухого контакта» (рис.1) или «контакта NAMUR» (рис.2) с применением геркона. Под воздействием магнитного поля постоянного магнита на геркон происходит чередующееся замыкание и размыкание контактов. Пассивный выходной сигнал от «сухого контакта» может считываться любым счетчиком импульсов, вычислителем или регистратором. Сигнал от «контакта NAMUR» при подключении к считывающим устройствам, поддерживающим стандарт NAMUR, предусматривает возможность контроля обрыва провода и короткого замыкания. Для этого в цепь геркона включены два дополнительных сопротивления.

Датчик выдает один полный импульс при прохождении 0,01м^3 (0,1; 1м^3) воды. Вес импульса (0,01; 0,1; 1 м^3/имп.) определяется при заказе.

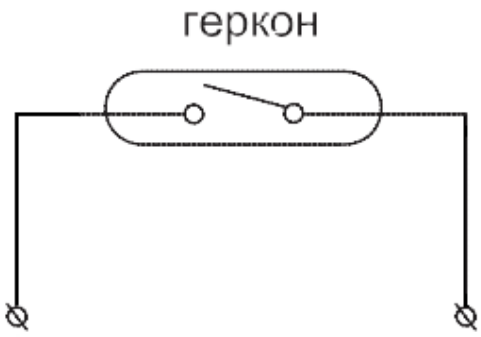


Рис. 1. Импульсный выход «сухой контакт»

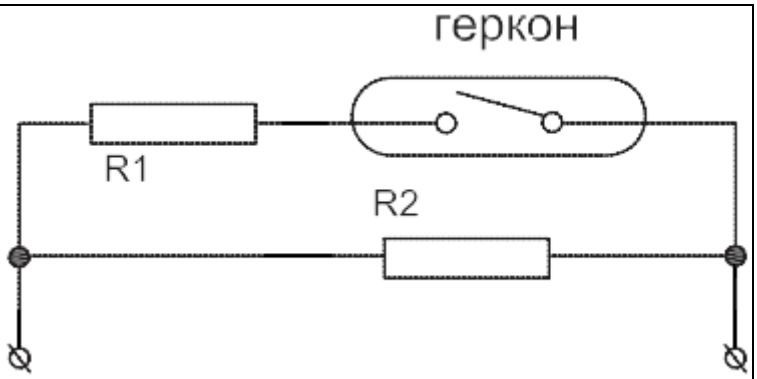


Рис. 2. Импульсный выход «контакт NAMUR»

СЧЕТЧИКИ ВОДЫ «ПУЛЬС» -КМ
(многоструйный)

Счетчик воды «ПУЛЬС» - КМ (многоструйный, сухоходный, с антимагнитной защитой) (далее – счетчик) предназначен для измерения объема холодной питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и сетевой воды, протекающей по трубопроводам систем горячего и холодного водоснабжения.

Счетчик воды «ПУЛЬС» - КМ может дополнительно комплектоваться импульсным датчиком с указанной ценой импульса, для дистанционной передачи низкочастотных импульсов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЧЕТЧИКОВ «ПУЛЬС» -КМ

Наименование параметра		Значение параметра									
Диаметр условного прохода, Ду, мм		20		25		32		40		50	
Метрологический класс по ГОСТ Р 50193.1-92		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Объемный расход воды, $м^3/ч$											
- минимальный расход Q_{min}, $м^3/ч$		0,10	0,05	0,14	0,07	0,24	0,12	0,40	0,20	0,40	0,45
- переходный расход Q_t, $м^3/ч$		0,25	0,20	0,35	0,28	0,60	0,48	1,00	0,80	1,00	3,00
- номинальный расход Q_n, $м^3/ч$		2,5	2,5	3,5	3,5	6,0	6,0	10,0	10,0	15,0	15,0
- максимальный расход Q_{max}, $м^3/ч$		5,0	5,0	7,0	7,0	12,0	12,0	20,0	20,0	30,0	30,0
Порог чувствительности, $м^3/ч$		$0,5 \cdot Q_{min}$									
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема в диапазонах:											
- $Q_{min} \le Q < Q_t$		±5									
- $Q_t \le Q \le Q_{max}$		±2									
Диапазон температуры воды, °С		от +5 до +90									
Максимальное рабочее избыточное давление, МПа, не более		1,6									
Потеря давления при Q_{max}, МПа, не более		0,1									
Вес импульса, $м^3$/имп.		0,001; 0,01; 0,1									
Масса, кг, не более		2,0		2,5		3,0		5,0		9,0	
Габаритные размеры (ДхВхШ) не более, мм	вар.1	190x108x94		260x118x98		260x118x98		300x142x122		300x177x145	
	вар.2	190x99x106		225x103x114		225x104x117		245x124x147		280x125x172	

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик воды «ПУЛЬС»	СВКМ-XXXXX *	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
*Модификация счётчика и наличие комплекта присоединителей с обратным клапаном и принадлежностей определяется договором на поставку.		

МОНТАЖ

Счётчики воды поставляются готовыми к монтажу. К монтажу, наладке, обслуживанию и эксплуатации счетчиков допускается персонал, ознакомленный с РЭ и эксплуатационной документацией на составные части счетчика, прошедший курс обучения и инструктаж по технике безопасности.
До и после места установки счетчика установить запорную арматуру, а после запорной арматуры перед проливной частью теплосчетчика установить сетчатый фильтр.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по документу МИ 1592-2015 «Рекомендация. ГСИ. Счетчики воды. Методика поверки». Интервал между поверками – 4 года при учете горячей воды, 6 лет при учете холодной воды.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 30 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня первичной поверки.

Радиомодуль
для счетчиков воды «ПУЛЬС»

ОПИСАНИЕ

Радиомодуль предназначен для удаленной беспроводной передачи показаний со счетчиков воды «Пульс» крыльчатого типа на приемные модули. Радиомодуль может быть установлен на счетчик воды «Пульс» в процессе производства счетчиков или после монтажа счетчиков на объекте заказчика. Радиомодуль должен быть заранее сопряжен со счетчиком (установлены начальные показания и серийный номер счетчика) для обеспечения достоверности передаваемых данных. Радиомодуль оснащен активной магнитной защитой, которая обеспечивает регистрацию попытки влияния на работу счетчика внешним магнитным полем. Электронная пломба при попытке извлечь радиомодуль из счетчика регистрирует это событие, которое затем передается вместе с другими данными.

Технические характеристики

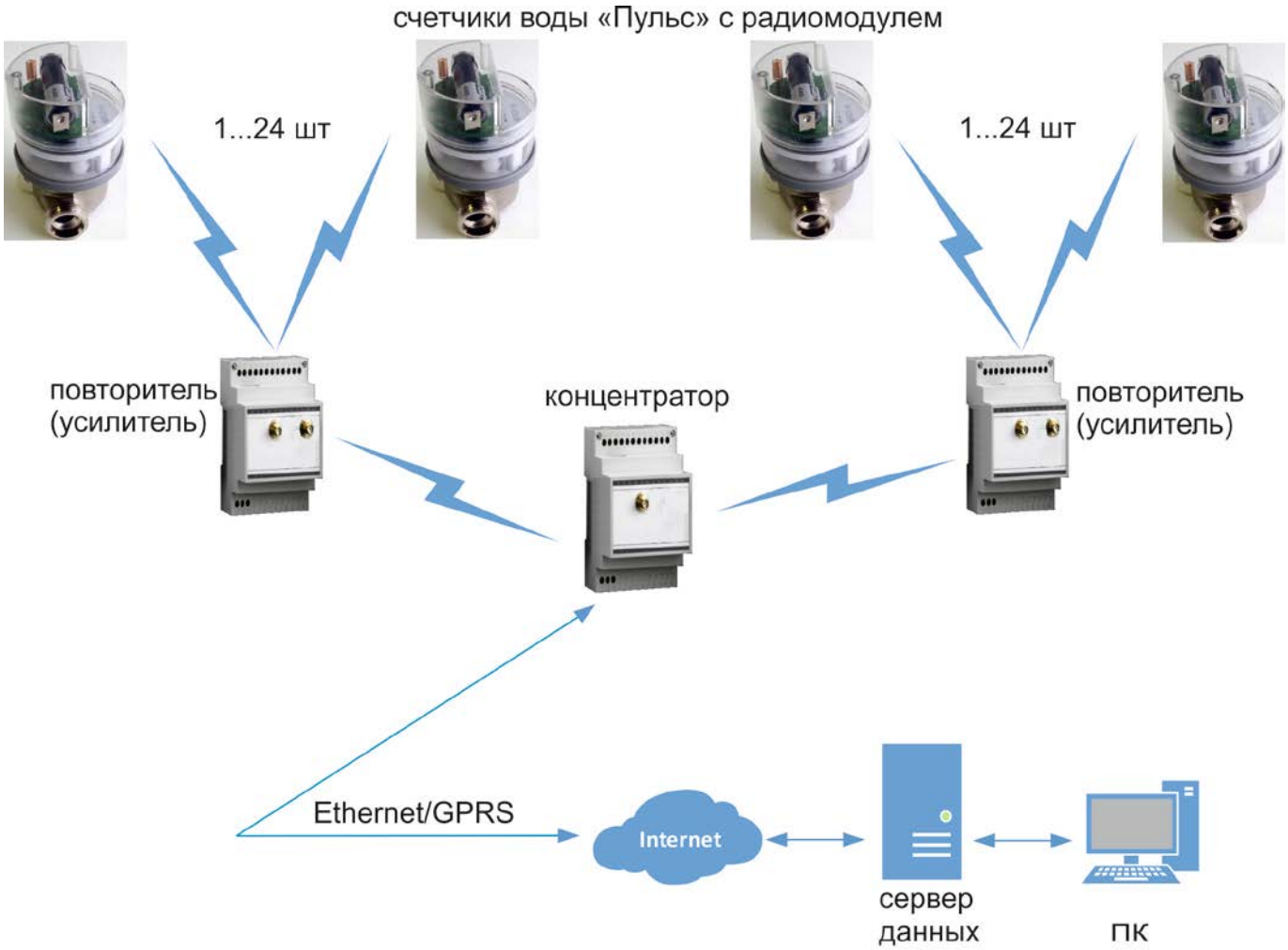
Наименование параметра	Значение параметра
Источник питания	3,6 В литиевая батарея
Срок службы батареи	6 лет + резерв
Температура окружающего воздуха	1 ... 60°С
Частота	433 (868) МГц

Сбор данных со счетчиков воды «ПУЛЬС» с радиомодулями

Для дистанционного съема и передачи показаний с квартирных счетчиков воды «ПУЛЬС» с радиомодулями предназначенными для создания стационарных радиосетей.

Для обеспечения более стабильного уровня радиосигнала при передаче данных в сложных условиях или для его передачи на большие расстояния, применяются так называемые “повторители” (усилители) сигнала.

Данные со счетчиков воды «ПУЛЬС» с радиомодулями передаются через концентратор (сетевой шлюз) по каналам Ethernet или GPRS на центральный сервер системы, где они обрабатываются, архивируются и предоставляются пользователю через сеть Интернет. Данные отображаются с помощью наглядных таблиц и диаграмм.



Модуль RS-485
для счетчиков воды «ПУЛЬС»

ОПИСАНИЕ

МодульRS-485 предназначен для съема и передачи показаний со счетчиков воды крыльчатого типа «ПУЛЬС» по интерфейсу RS-485. Модуль RS-485 оснащен активной магнитной защитой, которая обеспечивает регистрацию попытки влияния на работу счетчика внешним магнитным полем.

Технические характеристики

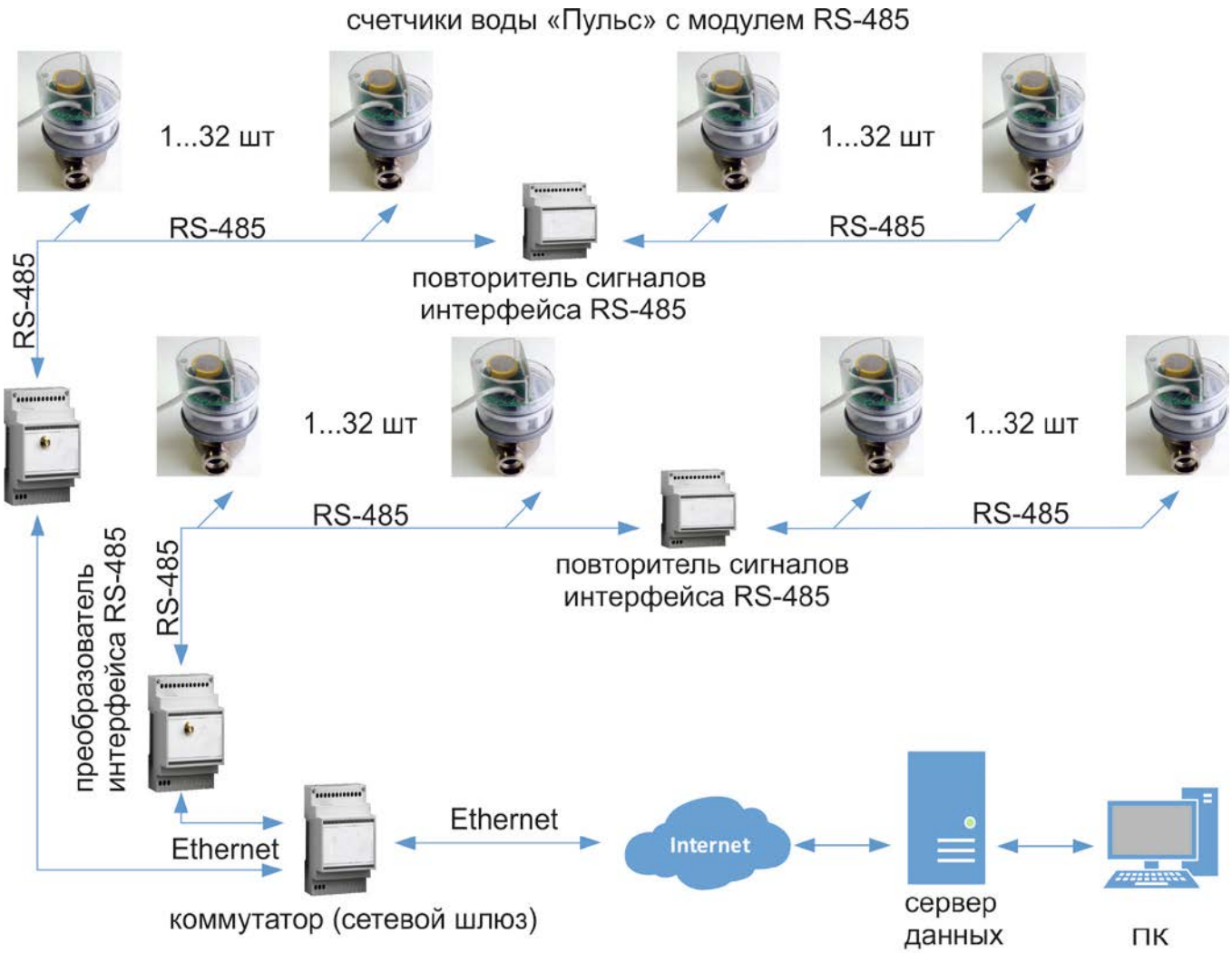
Наименование параметра	Значение параметра
Источник питания	3,6 В литиевая батарея
Срок службы батареи	6 лет
Напряжение внешнего питания интерфейсной части RS-485	5…12 В
Скорость передачи данных	2400 бод
Температура окружающего воздуха	1 ... 60°С

Сбор данных со счетчиков воды «ПУЛЬС» с модулями RS-485

Для дистанционного съема и передачи показаний с квартирных счетчиков воды «ПУЛЬС» с модулями RS-485 применяется преобразователи интерфейсов RS-485/(RS-232, USB, Ethernet и т.д.).

Данные со счетчиков воды «ПУЛЬС» с модулями RS-485 передаются через преобразователи интерфейсов по каналам Ethernet или GPRS на центральный сервер системы, где они обрабатываются, архивируются и предоставляются пользователю через сеть Интернет. Данные отображаются с помощью наглядных таблиц и диаграмм.

К одному преобразователю интерфейсов RS-485 можно подключить до 32 (65, 128, 250) счетчиков воды «Пульс» с модулями RS-485. Для увеличения количества подключаемых счетчиков применяются повторители сигналов интерфейса RS-485.



Модуль LoRaWAN
для счетчиков воды «ПУЛЬС»

ОПИСАНИЕ

Модуль LoRaWAN предназначен для съема и передачи показаний со счетчиков воды крыльчатого типа «ПУЛЬС» по технологии LoRaWAN на базовую станцию. Станция принимает сигналы от всех устройств в радиусе своего действия, оцифровывает и передаёт на удалённый сервер, используя доступный канал связи (например, Ethernet) Модуль LoRaWAN оснащен активной магнитной защитой, которая обеспечивает регистрацию попытки влияния на работу счетчика внешним магнитным полем.

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Источник питания	3,6 В литиевая батарея
Срок службы батареи	6 лет
Частота	868 МГц
Температура окружающего воздуха	1 ... 60°С

СЧЕТЧИК ВОДЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ «ПУЛЬС»

Счетчики воды ультразвуковые универсальные «ПУЛЬС» (далее – счётчики) предназначены для измерения объема питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и сетевой воды, протекающей по трубопроводам систем горячего и холодного водоснабжения.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия счетчика состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов поступающих от ультразвукового датчика объемного расхода и вычисления объема питьевой воды, сетевой воды, протекающей по трубопроводам систем горячего и холодного водоснабжения.

СОСТАВ СЧЕТЧИКА ВОДЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО

В состав счетчика входит:

- ультразвуковой датчик объемного расхода горячей и холодной воды;
- вычислитель;
- интерфейсы по заказу: RS485, M-Bus**,** импульсный выход.

МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКОВ ВОДЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПУЛЬС

Модификации			**Интерфейс**
Ду 15	Ду 20	Ду 25	
ПУЛЬС СВУ-15У-М	ПУЛЬС СВУ-20У-М	ПУЛЬС СВУ-25У-М	Meter-Bus (M-bus)
ПУЛЬС СВУ-15У-И	ПУЛЬС СВУ-20У-И	ПУЛЬС СВУ-25У-И	типа токовая петля по ГОСТ IEC 61107-2011
ПУЛЬС СВУ-15У-М-RS-485	ПУЛЬС СВУ-20У-М-RS-485	ПУЛЬС СВУ-25У-М-RS-485	RS-485 (протокол M-bus)

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЯЕМЫХ РАСХОДОВ, ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Характеристика	Ед. измер	СВУ-15У	СВУ-15У	СВУ-20У	СВУ-20У	СВУ-15У	СВУ-15У	СВУ-20У	СВУ-20У	СВУ-20У	СВУ-20У	СВУ-25У	СВУ-25У
Диаметр условного прохода (Ду)	мм	15	15	20	20	15	15	20	20	20	20	25	25
Минимальный расход	л/ч	6,4	6,4	6,4	6,4	10	10	10	10	16	16	16	16
Переходный расход	л/ч	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	16	16	16	25,6	25,6	25,6	25,6
Номинальный расход	$м^3$/ч	1,6	1,6	1,6	1,6	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4
Максимальный расход	$м^3$/ч	2	2	2	2	3,125	3,125	3,125	3,125	5	5	5	5
Порог чувствительности	л/ч	1,3	1,3	1,3	1,3	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Длина	мм	**110**	**165**	**130**	**190**	**110**	**165**	**130**	**190**	**130**	**190**	**175**	**210**
Ширина	мм	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Высота	мм	89	89	103	103	89	89	103	103	103	103	123	123
Присоединительные размеры	Дюйм	G3/4B	G3/4B	G3/4B	G1B	G1B	G3/4B	G1B	G1B	G1B	G1B	G11/4B	G1B

ОСНОСНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	**Единица измерения**	**Значение**
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема)	%	± (1 + 0,01·q_p/q), но не более ±3,5, для кл. 1 ± (2 + 0,02·q_p/q), но не более ±5, для кл. 2
Цена единицы младшего разряда при отображении объемного расхода	$м^3$/ч	0,001
Цена единицы младшего разряда при отображении объема	$м^3$	0,001
Максимально допустимое рабочее избыточное давление	МПа	1,6
Максимальная потеря давления в датчике расхода при q_p	МПа	0,025
Напряжение электропитания от элемента питания постоянного тока	В	3,6
Срок службы элемента питания, не менее	год	6
Условия окружающей среды при эксплуатации	класс С по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	
Средний срок службы	год	12
Средняя наработка на отказ	час	104000

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	**Количество**
Счетчики воды ультразвуковые универсальные «ПУЛЬС»	1
Комплект эксплуатационных документов	1
Комплект монтажный частей и принадлежностей*	1
* Модель счетчика воды и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.	

МОНТАЖ

Счётчики воды поставляются готовыми к монтажу. К монтажу, наладке, обслуживанию и эксплуатации счетчиков допускается персонал, ознакомленный с РЭ и эксплуатационной документацией на составные части счетчика, прошедший курс обучения и инструктаж по технике безопасности.

До и после места установки счетчика установить запорную арматуру, а после запорной арматуры перед проливной частью теплосчетчика установить сетчатый фильтр.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

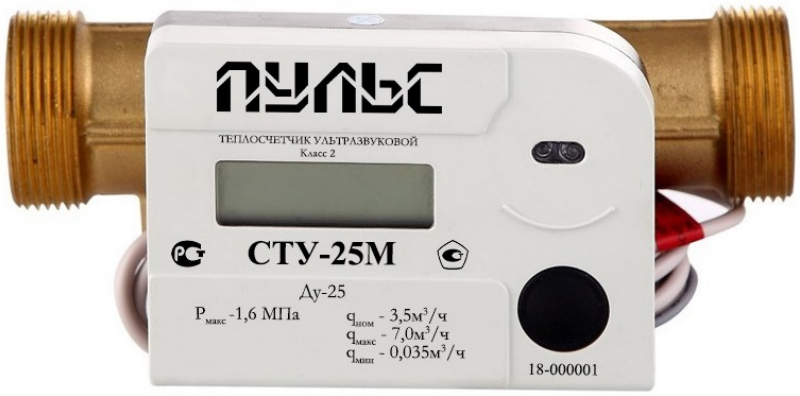
Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ОБЩЕДОМОВЫЕ ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ «ПУЛЬС»

Ультразвуковые теплосчетчики «ПУЛЬС» (теплосчетчики) предназначены для измерений количества, параметров теплоносителя, тепловой энергии, тепловой мощности в закрытых системах водяного теплоснабжения, измерений количества и параметров воды в системах горячего и холодного водоснабжения.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия теплосчетчика состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от датчика расхода, преобразователей температуры и вычисления количества, параметров теплоносителя, тепловой энергии, тепловой мощности в закрытых системах водяного теплоснабжения или количества и параметров воды в системах горячего и холодного водоснабжения.



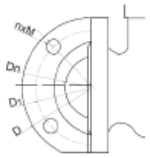
СОСТАВ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

В состав теплосчетчика входит:
- ультразвуковой датчик объемного расхода теплоносителя;
- пара термопреобразователей сопротивления;
- вычислитель СТУ;
-интерфейсы по заказу: RS485, M-Bus, импульсный выход, радиоканал;
- по заказу изготавливаются теплосчетчики оборудованные датчиками избыточного давления.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЯЕМЫХ РАСХОДОВ, ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра					
Диаметр условного прохода (Ду)	мм	25	32	40	50		65
Нижнее значение объемного расхода, $q_{мин}$ (q_i*)	$м^3/ч$	0,035	0,060	0,1	0,150	0,350	0,250
Постоянное значение расхода, $q_{ном}$ (q_p*)	$м^3/ч$	3,5	6	10	15	35	25
Верхнее значение расхода, $q_{макс}$ (q_s*)	$м^3/ч$	7	15	20	30	70	130
Длина, не более	мм	160	180	200	220		260
Ширина, не более	мм	80	80	80	-		-
Высота, не более	мм	115	125	135	-		-
Масса, не более	кг	900	1200	1600	2000		2400
Присоединительные размеры датчика объемного расхода (по ГОСТ 6357-81)	дюйм	G1 1/4	G1 1/2	G2	фланец		фланец
* Обозначение в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011.							

Dn (Ду)	50	65
L, мм	220	260
D, мм	165	185
D1, мм	125	145
nxM	4xM16	



ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Характеристика	Значение
Количества тепловой энергии (тепловой мощности)	Гкал; (Гкал/ч;)
Температуры и разности температур теплоносителя	°С
Расхода теплоносителя	$м^3/ч$
Объема теплоносителя	$м^3$

ОСНОСНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Единица измерения	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества энергии	%	$\pm (2 + 4\cdot\Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta + 0{,}01\cdot q_p/q)$, для кл. 1 $\pm (3 + 4\cdot\Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta + 0{,}02\cdot q_p/q)$, для кл. 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры	°С	$\pm (0{,}6 + 0{,}004\cdot t)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности температур теплоносителя	%	$\pm (0{,}5 + 3\cdot\Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема)	%	$\pm (1 + 0{,}01\cdot q_p/q)$, но не более ±3,5, для кл. 1 $\pm (2 + 0{,}02\cdot q_p/q)$, но не более ±5, для кл. 2
Диапазон измерений температуры теплоносителя	°С	от 1 до 105
Диапазон измерений разности температур теплоносителя	К	от 3 до 104
Максимальное рабочее давление	МП	1,6
Потеря давления при qp	МП	0,025
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой энергии	кВт	999999,9
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии	кВт	0,1

ОСНОСНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

Характеристика			Единица измерения	Значение
Емкость индикаторного устройства при отображении количества тепловой мощности			МВт·ч	99999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении количества энергии			кВт/ч	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объемного расхода			$м^3$/ч	99999,999
Цена единицы младшего разряда при отображении объема			$м^3$/ч	0,001
Емкость индикаторного устройства при отображении объема			$м^3$	999999,99
Цена единицы младшего разряда при отображении объема			$м^3$	0,01
Цена единицы младшего разряда по температуре (разнице температур)			°С	0,01
Время реакции датчиков температуры			сек	32
Максимально допустимое рабочее избыточное давление			МПа	1,6
Максимальная потеря давления в датчике расхода при q_p			МПа	0,025
Напряжение электропитания от элемента питания постоянного тока			В	3,6
Срок службы элемента питания, не менее			год	6
Степень защиты по ГОСТ 14254-96				IP 65
Сетевые интерфейсы	Импульсный выход	Цена импульса		0,001 Гкал/имп.,
		Длительность импульса	мс	100
		Паузы между импульсами	мс	25
	M-bus		в соответствии с BS EN 13757-3:2004	
	Радиомодуль	Рабочая частота, вых. мощность	от 433,075 до 434,479 (от 868,7 до 869,2) МГц, 10(25) мВт	
	RS-485	Скорость передачи данных	бод	2400
		Питание	В	24
Условия окружающей среды при эксплуатации			класс С по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	
Расположение датчика объемного расхода				подающий или обратный трубопровод
Средний срок службы			год	12
Средняя наработка на отказ			час	104000
Глубина архивов				60 месяцев, 184 суток и 1488 часов

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИНТЕРФЕЙСА RS-485

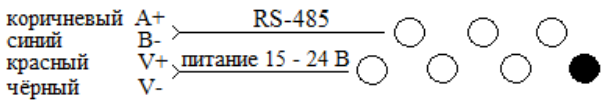
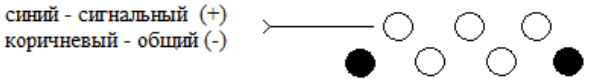


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИМПУЛЬСНОГО ВЫХОДА



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Теплосчетчики ПУЛЬС СТУ*	1
Комплект эксплуатационных документов	1
Комплект монтажный частей и принадлежностей*	1
* Модель теплосчетчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.	

МОНТАЖ

Теплосчетчик поставляется готовым к монтажу. К монтажу, наладке, обслуживанию и эксплуатации теплосчетчиков допускается персонал, ознакомленный с РЭ и эксплуатационной документацией на составные части теплосчетчика, прошедший курс обучения и инструктаж по технике безопасности.

До и после места установки прибора установить запорную арматуру, а после запорной арматуры перед проливной частью теплосчетчика установить сетчатый фильтр.

Внимание!

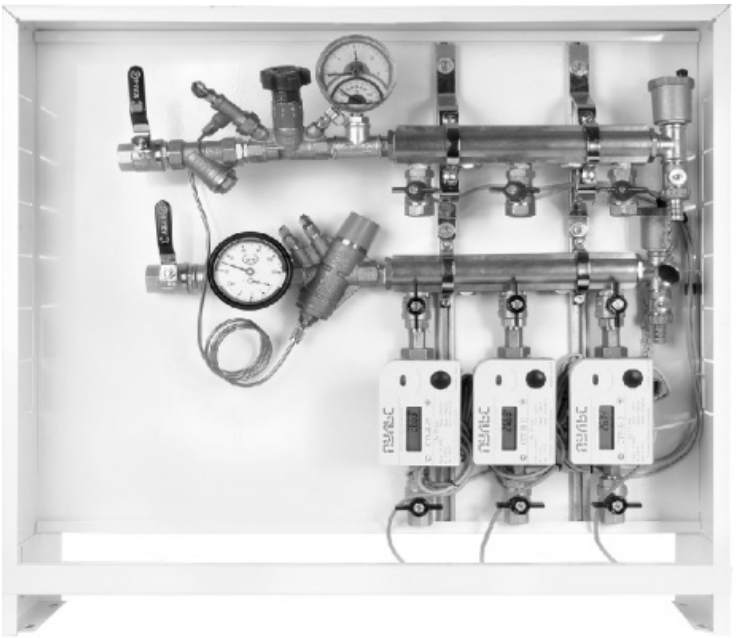
Одноразовые пластиковые круглые заглушки, закрывающие доступ к винтам крепления крышки вычислителя и защитной крышки ультразвуковых датчиков объемного расхода, являются пломбами и установлены для контроля несанкционированного доступа.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.

УЗЛЫ УЧЕТА ТЕПЛОПОТРЕБЕЛЕНИЯ AQUA-S

Узлы учета теплопотребления разработаны для осуществления индивидуального учета расхода тепловой энергии в жилых и офисных помещениях в соответствии с ФЗ №261 от 23.11.2009 "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности".



Узлы учета могут быть заложены на этапе проектирования системы отопления и реализованы при строительстве объекта, а так же при модернизации систем отопления и учета тепла уже существующих зданий.

МОДИФИКАЦИИ

Основные модификации узлов учета теплопотребления AQUA-S:

- узел учета тепловой энергии квартирный с индивидуальной балансировкой **(УУТКБ);**
- узел учета тепловой энергии этажный с зональной балансировкой **(УУТЭБ);**
- узел учета тепловой энергии этажный с поквартирной балансировкой **(УУТЭИБ).**

СОСТАВ УЗЛОВ УЧЕТА

При разработке узлов учета за основу был взят модульный принцип, позволяющий из определенного набора типовых модулей проектировать и создавать узлы учета любой конфигурации, соответствующей как требованиям конструкторской документации, так и конструктивным особенностям объекта.

Специальная компоновка модулей узлов учета и их оснащенность разъемными соединениями значительно сокращают и упрощают время монтажа всего узла, что приводит к уменьшению так же и капитальных расходов.

ПРИЕМУЩЕСТВА

За счет специальной конструкции узлы учета имеют высокую ремонтопригодность, позволяющую оптимизировать эксплуатационные и ремонтные работы, что позитивно отражается на снижении эксплуатационных расходов.

Высокое качество материалов составляющих элементов узлов учета обеспечивают высокую надежность и длительный срок эксплуатации.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Комплектация поставляемого узла учета может отличаться от примера, приведенного на схемах. Окончательная комплектация, типоразмеры элементов и состав узла учета оговариваются в заказе и договоре на поставку. Узлы учета поставляются в собранном виде. Так же могут поставляться в специальных металлических коллекторных шкафах, подающая и обратная линии в которых устанавливаются на подвижных кронштейнах.

УЗЛЫ УЧЕТА ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ КВАРТИРНЫЕ С ИНДИВИДУАЛЬНОЙ БАЛАНСИРОВКОЙ AQUA-S (УУТКБ)

ФУНКЦИИ УУТКБ:

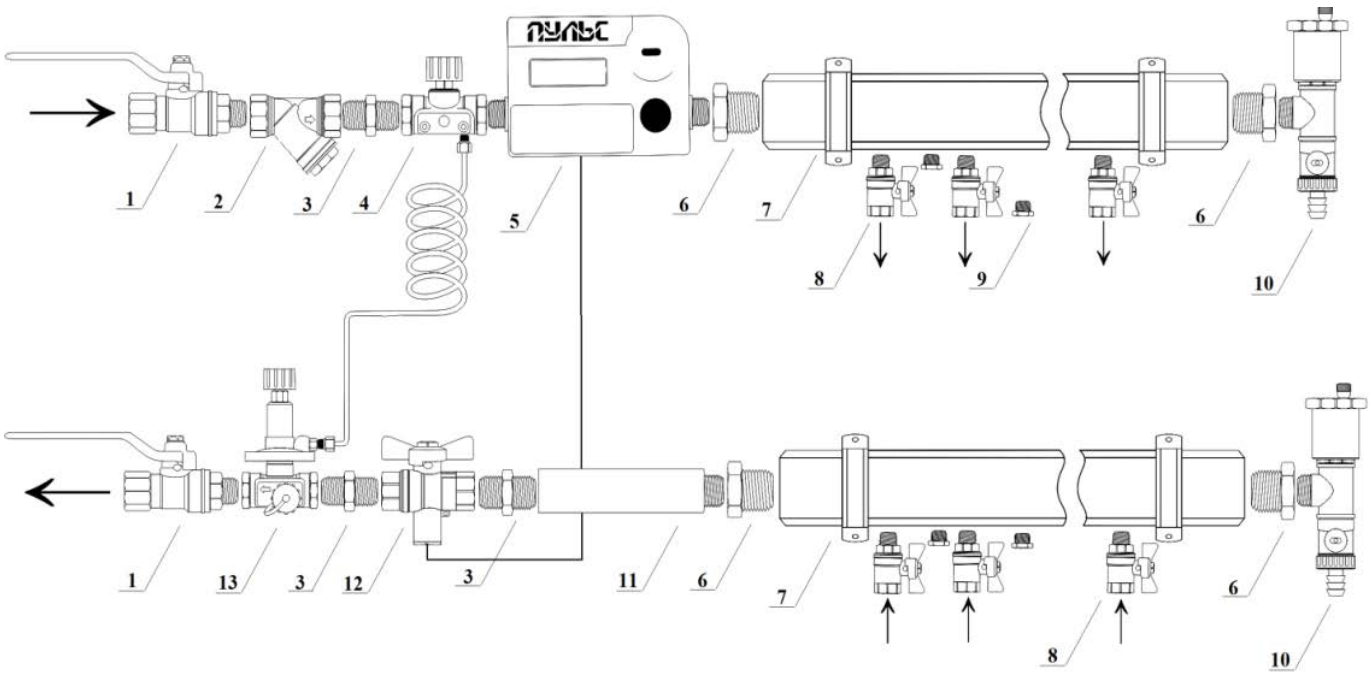
1. Подключение отопительных приборов к центральному распределительному стояку системы отопления;
2. Гидравлическая балансировка квартирного теплового контура;
3. Гидравлическая регулировка радиаторных тепловых контуров;
4. Распределение потока теплоносителя между отопительными приборами в рамках квартиры;
5. Индивидуальный учет теплопотребления в квартире;
6. Фильтрация теплоносителя;
7. Слив теплоносителя и удаление воздуха;
8. Централизованный съем и передача данных о потребленной тепловой энергии и расходе теплоносителя.

МОДИФИКАЦИИ УУТКБ

1. УУТКБ-15
2. УУТКБ-20

Модификация включает в себя сокращенное название вида узла и указание Ду теплосчетчика, входящего в состав узла учета

СХЕМА УУТКБ



СОСТАВ УУТКБ

№	Наименование элемента	Производитель
1	Кран шаровой латунный	Аква-С
2	Фильтр сетчатый осадочный латунный	Аква-С
3	Ниппели соединительные	Аква-С
4	Клапан балансировочный ручной латунный	Аква-С
5	Теплосчетчик ПУЛЬС СТУ	Аква-С
6	Муфта переходная	Аква-С
7	Коллектор распределительный латунный	Аква-С
8	Кран шаровой латунный ("бабочка") ВН	Аква-С
9	Заглушка латунная	Аква-С
10	Группа коллекторная конечная	Аква-С
11	Сгон стальной ВВ	Аква-С
12	Кран шаровой латунный для подключения термодатчика	Аква-С
13	Регулятор перепада давления автоматический	Аква-С

УЗЛЫ УЧЕТА ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ ЭТАЖНЫЕ С ЗОНАЛЬНОЙ БАЛАНСИРОВКОЙ AQUA-S (УУТЭБ)

ФУНКЦИИ УУТЭБ :

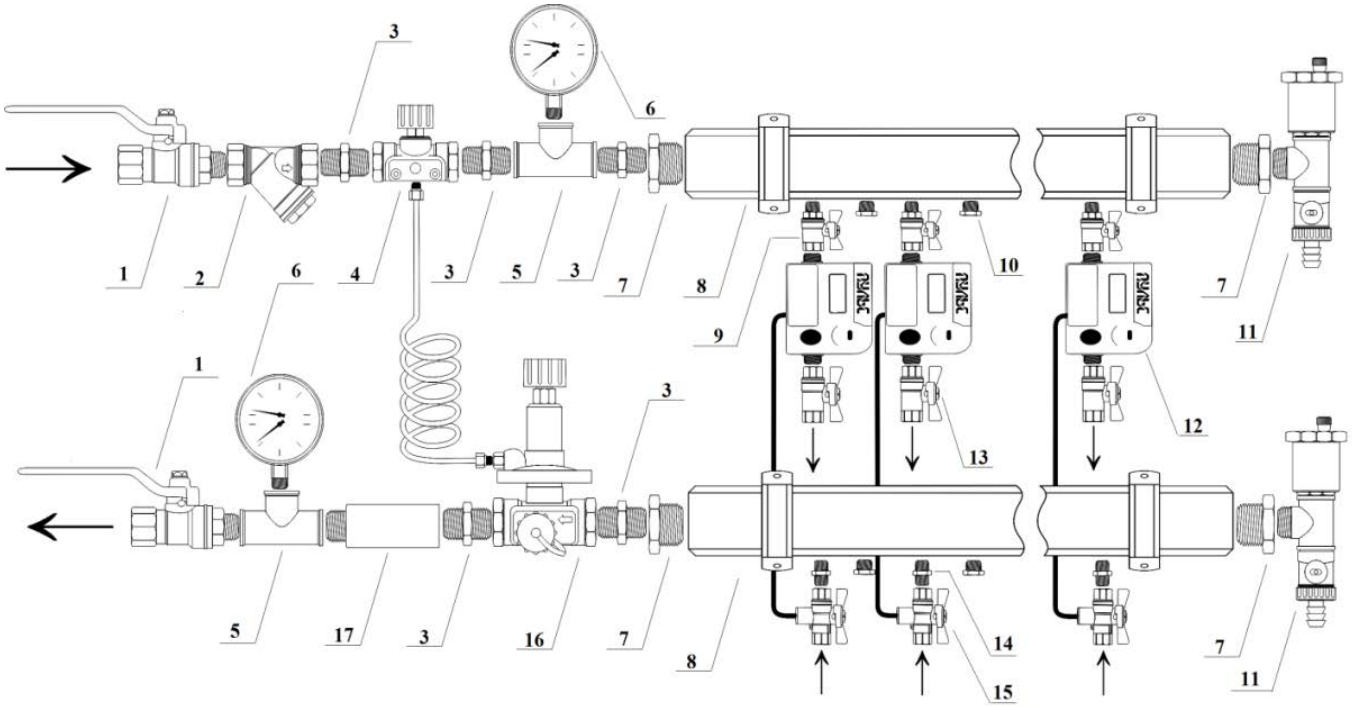
1. подключение потребителей к центральным стоякам систем централизованного отопления;
2. распределение потока теплоносителя между потребителями;
3. гидравлическая балансировка тепловых контуров;
4. поквартирный (индивидуальный) учет теплопотребления;
5. фильтрация теплоносителя;
6. слив теплоносителя и удаление воздуха;
7. контроль давления в системе теплоснабжения;
8. централизованный съем и передача данных о потребленной тепловой энергии и расходе теплоносителя.

МОДИФИКАЦИИ УУТЭБ:

УУТЭБ-3/15; УУТЭБ-4/15; УУТЭБ-5/15; УУТЭБ-6/15; УУТЭБ-7/15; УУТЭБ-8/15; УУТЭБ-3-20; УУТЭБ-4/20; УУТЭБ-5/20; УУТЭБ-6/20; УУТЭБ-7/20; УУТЭБ-8/20

Модификация включает в себя сокращенное название вида узла, указание количества выходов и ДУ теплосчетчика, входящего в состав узла учета.

СХЕМА УУТЭБ



СОСТАВ УУТЭБ

№	Наименование элемента	Производитель
1	Кран шаровой латунный	Аква-С
2	Фильтр сетчатый осадочный латунный	Аква-С
3	Ниппели соединительные	Аква-С
4	Клапан балансировочный ручной латунный	Аква-С
5	Тройник латунный ВВВ	Аква-С
6	Термоманометр	Аква-С
7	Муфта переходная	Аква-С
8	Коллектор распределительный латунный	Аква-С
9	Кран шаровой латунный ("бабочка") ВН	Аква-С
10	Заглушка латунная	Аква-С
11	Группа коллекторная конечная	Аква-С
12	Теплосчетчик ПУЛЬС СТУ	Аква-С
13	Кран шаровой латунный ("бабочка") ВВ	Аква-С
14	Ниппель соединительный	Аква-С
15	Кран шаровой латунный для подключения термодатчика	Аква-С
16	Регулятор перепада давления автоматический	Аква-С
17	Сгон стальной ВВ	Аква-С

УЗЛЫ УЧЕТА ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ ЭТАЖНЫЕ С ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПОКВАРТИРНОЙ БАЛАНСИРОВКОЙ (УУТЭИБ)

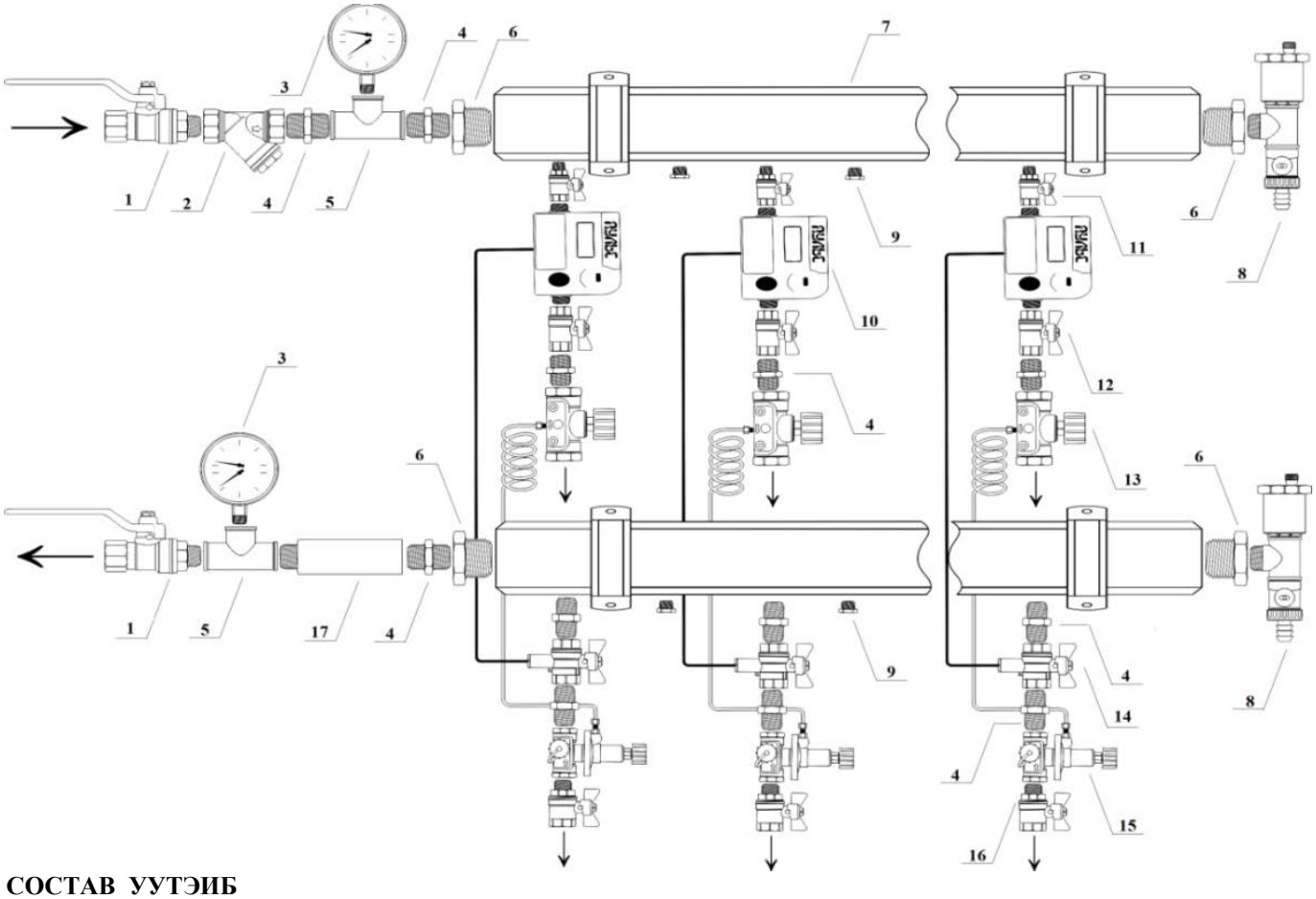
ФУНКЦИИ УУТЭБ:

1. подключение потребителей к центральным стоякам систем централизованного отопления;
2. распределение потока теплоносителя между потребителями;
3. поквартирная гидравлическая балансировка тепловых контуров;
4. поквартирный (индивидуальный) учет теплопотребления;
5. фильтрация теплоносителя;
6. слив теплоносителя и удаление воздуха;
7. контроль давления в системе теплоснабжения;
8. централизованный съем и передача данных о потребленной тепловой энергии и расходе теплоносителя.

МОДИФИКАЦИИ: УУТЭИБ-3/15, УУТЭИБ-4/15, УУТЭИБ-5/15, УУТЭИБ-6/15, УУТЭИБ-7/15, УУТЭИБ-8/15 , УУТЭИБ-3/20, УУТЭИБ-4/20, УУТЭИБ-5/20, УУТЭИБ-6/20, УУТЭИБ-7/20, УУТЭИБ-8/20.

Модификация включает в себя сокращенное название вида узла, указание количества выходов и ДУ теплосчетчика, входящего в состав узла учета.

СХЕМА УУТЭИБ



СОСТАВ УУТЭИБ

№	Наименование элемента	Производитель
1	Кран шаровой латунный	Аква-С
2	Фильтр сетчатый осадочный латунный	Аква-С
3	Термоманометр	Аква-С
4	Ниппели соединительные	Аква-С
5	Тройник латунный ВВВ	Аква-С
6	Муфта переходная	Аква-С
7	Коллектор распределительный латунный	Аква-С
8	Группа коллекторная конечная	Аква-С
9	Заглушка латунная	Аква-С
10	Теплосчетчик ПУЛЬС	Аква-С
11	Кран шаровой латунный ("бабочка") ВН	Аква-С
12	Кран шаровой латунный ("бабочка") ВВ	Аква-С
13	Клапан балансировочный ручной латунный	Аква-С
14	Кран шаровый латунный для подключения термодатчика	Аква-С
15	Регулятор перепада давления автоматический	Аква-С
16	Кран шаровой латунный ("бабочка") ВН	Аква-С
17	Сгон стальной ВВ	Аква-С

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ

Современное строительство жилья ставит перед коммунальщиками и структурами ЖКХ новые задачи. Программа учета и экономии потребления ресурсов собственниками и арендаторами жилья, привела к тому, что в новых квартирах может быть установлено множество приборов учета. Как правило, помимо счетчика электроэнергии это еще и счетчики воды, теплосчетчики, счетчики газа, а иногда и системы контроля протечек, и многое другое.

Контроль за всеми этими приборами, съем показаний, создают дополнительную нагрузку на управляющие компании. Стратегия развития ЖКХ РФ подразумевает развитие программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности России, что отражено в Распоряжении Правительства РФ №80-р от 26.01.2016 г. Данная программа делает актуальным оснащение зданий и сооружений системами автоматизированного учёта, контроля и управления потреблением энергетических и коммунальных ресурсов.

Наличие системы диспетчеризации позволяет решать несколько важных задач. Управляющая компания получает возможность дистанционно видеть реальный расход энергоресурсов, возможные аварийные ситуации, ей значительно легче контролировать своевременность оплаты счетов. Потребители благодаря возможности видеть свои расходы в личном кабинете могут экономить свои средства, снижая потребление ресурсов.

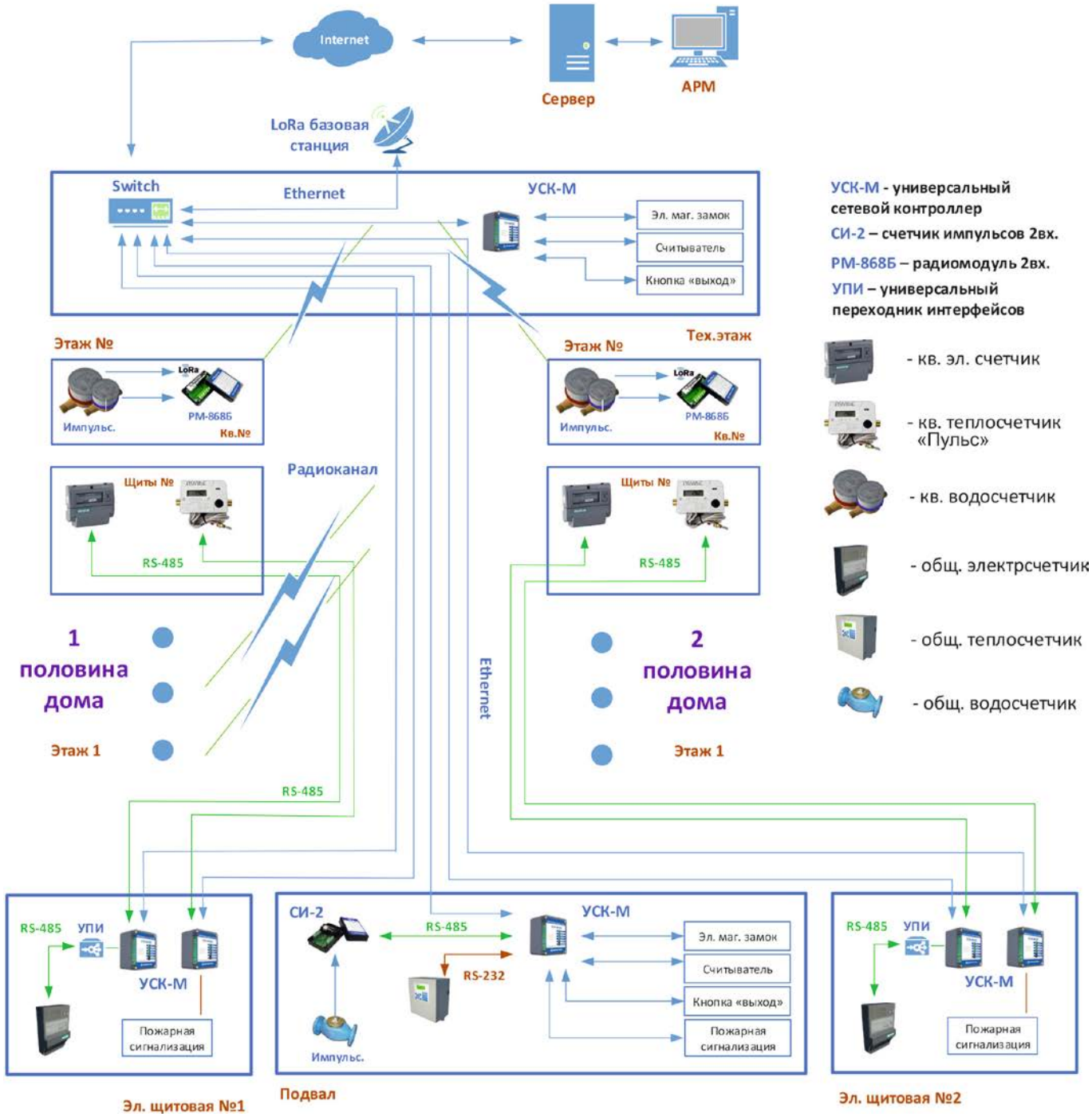
Существуют разнообразные типы систем дистанционного учета и контроля. Каждая компания предлагает различные варианты решения задач диспетчеризации. Наибольшее предпочтение управляющие компании и застройщики отдают системам, которые способны объединить в себе не только учет и передачу данных потребления энергоресурсов, но и обеспечивают дополнительные функции. Например, такие, как передача всех показаний в Государственную Информационную Систему ГИС ЖКХ, контроль пожарного, лифтового оборудования, систем освещения и видеонаблюдения и многое другое.

ООО «Аква-с» для решения выше описанных задач предлагает программный комплекс АСКУЭ «Пульс».

Нам, как компании производителю приборов учета тепла и воды, необходимо учитывать возросшие требования к счетчикам. Для этого мы оснащаем свои приборы соответствующими интерфейсами: импульсным выходом, выходом по протоколу M-Bus, wM-Bus, интерфейсом по RS-485. Все это позволяет интегрировать наши тепло- и водосчетчики в различные системы диспетчеризации.

Теплосчетчики «Пульс» интегрируется в системы диспетчеризации ряда отечественных разработчиков. Среди наших партнеров такие компании, как: НПО «ПРОГТЕХ» (система мониторинга и управления ПТК «СПРУТ-М»), БОЛИД (АСКУЭ «РЕСУРС»), ООО «Фирма ГАММИ» (автоматизированная система управления и диспетчеризации «ГАММИ ВЕБ-Диспетчер»), ООО НПО «ТЕКОН-АВТОМАТИКА» (автоматизированная система управления и диспетчеризации» АСУД-248»), ЛЭРС УЧЕТ, НПП ТЕПЛОВОДОХРАН (АСКУЭ «ПУЛЬСАР») и другие производители систем учета энергоресурсов.

ИНТЕГРАЦИЯ ТЕПЛОСЧЁТЧИКОВ И ВОДОСЧЁТЧИКОВ «ПУЛЬС» В АСКУЭ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «СПРУТ-М»



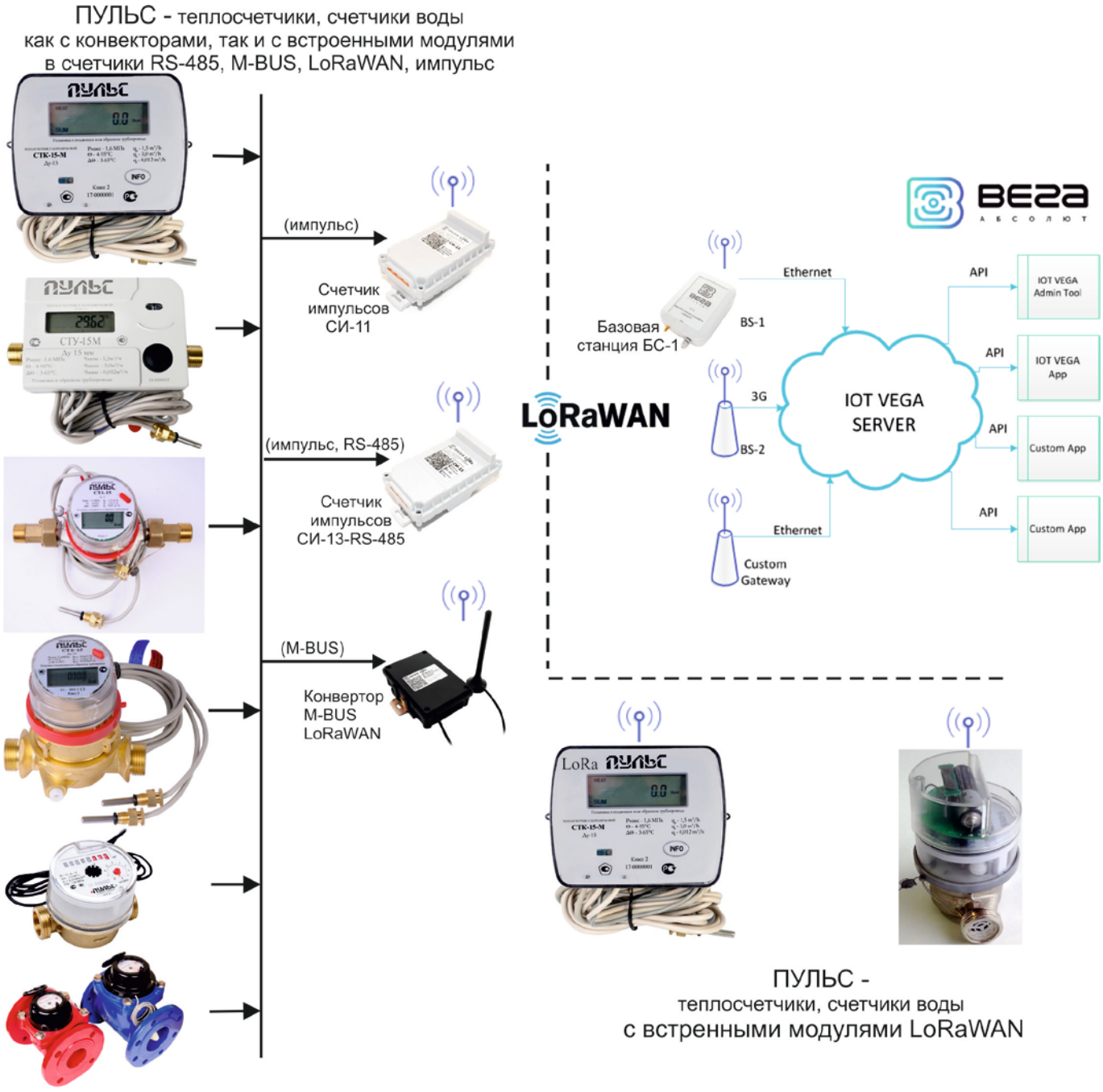
СБОР ПОКАЗАНИЙ С ПРИБОРОВ УЧЕТА ПУЛЬС ПО ТЕХНОЛОГИИ LoRaWAN™

В основе принципа передачи данных по технологии LoRaWAN™ на физическом уровне лежит свойство радиосистем — увеличение дальности связи при уменьшении скорости передачи. Устойчивая связь на расстоянии до 5 км в городских условиях при плотной застройке и до 15 км в зоне прямой видимости.

LoRaWAN™-сеть использует топологию «звезда», где каждое устройство взаимодействует с базовой станцией напрямую. Один шлюз может обслуживать до 5 тысяч оконечных узлов на каждый км^2. Сети городского или регионального масштаба строятся с использованием конфигурации «звезда из звезд».

Устройство с LoRaWAN™-модулем передает данные по радиоканалу на базовую станцию. Станция принимает сигналы от всех устройств в радиусе своего действия, оцифровывает и передаёт на удалённый сервер, используя доступный канал связи (например, Ethernet).

Полученные на сервере данные используются для отображения, анализа, построения отчетов и принятия решений. Управление устройствами происходит с использованием обратного канала связи. Для передачи данных по радиоканалу применяется не лицензируемый спектр частот.



БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ УЗЕЛ AQUA-S

Балансировочные узлы AQUA-S предназначены для автоматической гидравлической балансировки систем отопления.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Балансировочные узлы, посредством оптимизации расхода, обеспечивают заданную температуру теплоносителя, что положительно сказывается на энергосбережении и улучшении эффективности работы системы отопления в целом. Работа балансировочного узла AQUA-S не требует дополнительного источника энергии.

Рисунок 1. Балансировочный узел AQUA-S

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Балансировочная арматура применяется в квартирных, этажных узлах учета тепловой энергии, а так же для балансировки систем отопления.

МОДИФИКАЦИИ АРМАТУРЫ

Наименование	Ду	Модификация
Ручной балансировочный клапан AQUA-S	15	РБК-15
	20	РБК-20
Регулятор перепад адавления AQUA-S	15	РПД-15
	20	РПД-20

СОСТАВ

В состав балансировочного узла AQUA-S входит:
- ручной балансировочный клапан AQUA-S (РБК-15, РБК-20);
- регулятор перепада давления AQUA-S (РПД-15, РПД-20);
- импульсная (капиллярная) трубка.

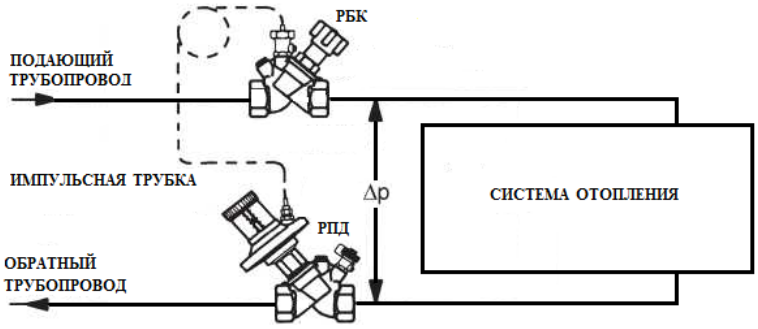


Рисунок 2. Пример установки балансировочного узла AQUA-S

РУЧНОЙ БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ КЛАПАН AQUA-S

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Ручной балансировочный клапан РБК предназначен для гидравлической балансировки посредством реализации предварительной настройки. Выбранное значение настройки выставляется на 2 шкалах – основной и точной. Балансировочный клапан имеет 2 присоединительных отверстия для подключения шаровых кранов F+E или ниппелей КИП. В иных случаях отверстия закрываются заглушками. Устанавливается на подающий трубопровод.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОСТОИНСТВА

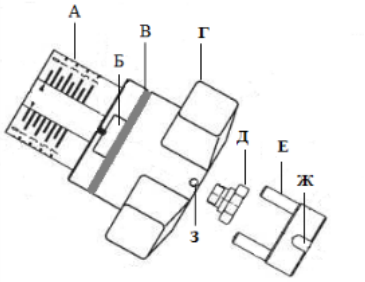
- многофункциональность: предварительная настройка, измерение, отключение, заполнение;
- расположение всех рабочих элементов с одной стороны прибора;
- низкое собственное сопротивление, за счет косой посадки шпинделя;
- плавная настройка;
- возможность подключения КИП;
- возможность монтажа в любом положении;

МОНТАЖ

Ручной балансировочный клапан монтируется на подающий трубопровод, с учетом соответствия потока стрелке на корпусе. Рекомендуется предварительная промывка трубопровода и установка сетчатого фильтра. Импульсная трубка во избежание засорения должна быть направлена вверх.

НАСТРОЙКА

Предварительная настройка ручного балансировочного клапана осуществляется посредством вращения рукоятки (Г). Показания основной настройки осуществляется по продольной шкале (А). Точная настройка осуществляется по концентрической шкале рукоятки (Б). Необходимо снять защитный колпачок (Е), вставив отвертку в отверстие для пломбировки (Ж) и потянув ее на себя. Зафиксировать значение предварительной настройки, завернув по часовой стрелке до упора винт, после чего надеть защитный колпачок. На корпусе рукоятки есть отверстие для пломбирования (З).



Номограммы

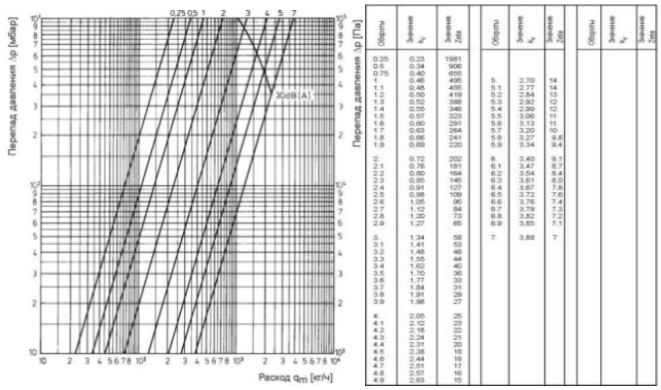


Рисунок 3. ДУ 15

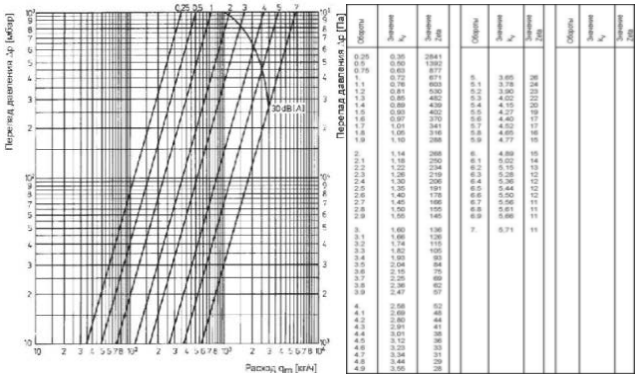


Рисунок 4. ДУ 20

РАЗМЕРЫ

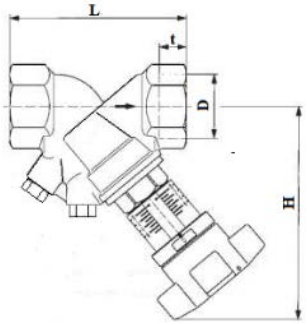


Таблица 1. Размеры РБК-15, РБК-20

Параметры	РБК-15	РБК-20
D(DIN 2999)	Rp 1/2	Rp 3/4
t	13,2	14,5
L	80	84
H	114	116

РЕГУЛЯТОР ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ AQUA-S

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Регулятор перепада давления РПД является пропорциональным регулятором, поддерживающим заданное значение перепада давления в системе в необходимом диапазоне 5-30 кПа. Значение настройки можно блокировать и легко считать в любой момент времени.

Значение настройки выставляется рукояткой, посредством прижатия пружины настройки. Импульсная трубка с одной стороны соединена с внешней камерой мембраны, с другой с подающим трубопроводом. При увеличении перепада давления в системе тарелка вентиля смещается в сторону закрытия, при уменьшении – в сторону открытия. Издержки перепада давления отрабатываются регулятором, поддерживая в контуре установленное значение перепада давления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОСТОИНСТВА

- расположение всех рабочих элементов с одной стороны прибора;
- плавная настройка уровня перепада давления;
- простота считывания настройки;
- возможность блокировки настройки;
- простое отключение контура;
- разгруженная тарелка вентиля;
-высокая пропускная способность.

МОНТАЖ

Регулятор перепада давления монтируется на обратный трубопровод, с учетом соответствия потока стрелке на корпусе. Рекомендуется предварительная промывка трубопровода и установка сетчатого фильтра. Импульсная трубка во избежание засорения должна быть направлена вверх. Опрессовка системы возможна только с присоединенной импульсной трубкой.

НАСТРОЙКА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ

Для настройки регулятора перепада давления необходимо открутить блокирующий винт, затем рукояткой выставить необходимое значение, после чего блокирующий винт затягивается.

РУЧНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

Для ручного отключения необходимо сначала из рукоятки выкрутить блокирующий винт, затем закрыть вентиль шестигранным ключом, при этом импульсная трубка от верхней мембранной камеры должны быть присоединена к подающему трубопроводу. Для последующего открытия регулятора винт следует вывинтить полностью. Только в таком случае возможно корректное регулирование.

Варианты подбора арматуры

Область применения при $\Delta p_o \geq 2\Delta p$

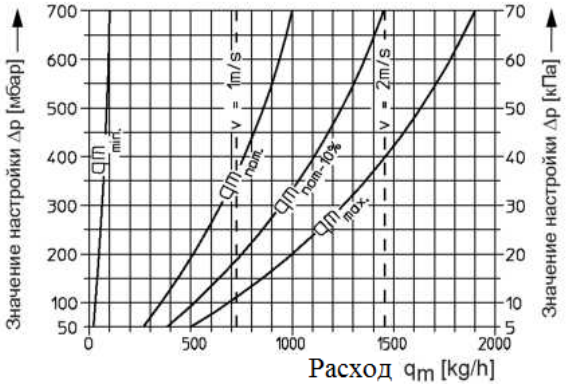


Рисунок 5. ДУ 15 kvs = 2,5

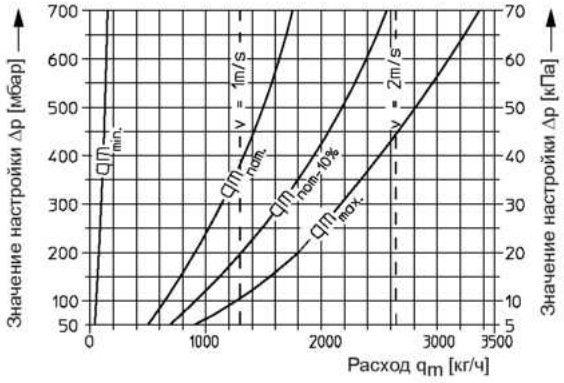
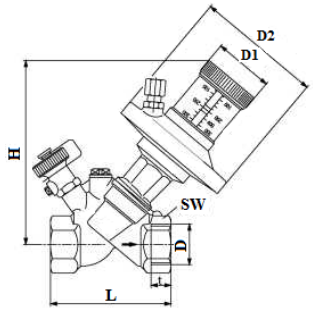


Рисунок 6.ДУ 20 kvs = 5,0

РАЗМЕРЫ

Таблица 2. Размеры РПД-15, РПД-20

Параметры	РПД-15	РПД-20
D(EN 102266)	Rp 1/2	Rp 3/4
SW	27	32
t	13,2	14,5
L	80	84
H	158	160
D1	48	104
D2	48	104