Государственный реестр № 65782-16 ОКПД-2 26.51.65.000

Настоящее руководство по эксплуатации представляет собой эксплуатационный документ, объединённый с паспортом.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Теплосчетчики «Пульсар» модификаций У, УД (далее – теплосчетчики) предназначены для измерений: количества тепловой энергии, энергии охлаждения, тепловой мощности, объемного расхода (объема), температуры, разницы температур, избыточного давления теплоносителя (воды) в системах тепло- и водоснабжения. Теплосчетчики могут использоваться для измерения тепла в тупиковой системе горячего водоснабжения, как счетчик горячей воды, определяющий объем воды, температура которой выше заданного значения, а также в качестве счетчика объема холодной и горячей воды.

Конструктивно теплосчетчики представляют собой единый теплосчетчик и состоят из:

- одного или двух ультразвуковых расходомеров;
- комплекта термопреобразователей сопротивления;
- одного или двух датчиков избыточного давления (модификация УД содержит датчики давления, модификация У не содержит датчики давления);
- вычислителя.

Принцип действия теплосчетчика состоит в обработке вычислителем измерительных сигналов, поступающих от расходомера(ов), датчиков температуры, датчика (датчиков) избыточного давления, вычисления и отображения на индикаторном устройстве вычислителя (далее – индикаторное устройство) результатов измерений:

- количества тепловой энергии, Гкал;
- количества энергии охлаждения, Гкал;
- тепловой мощности, Гкал/ч;
- объемного расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $м^3$/ч;
- объема теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $м^3$;
- массы теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе, т;
- температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, ºС;
- разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, ºС;
- избыточного давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, МПа;
- даты и времени;
- времени наработки, ч.

Теплосчетчик имеет энергонезависимую память, в которой регистрируются значения тепловой энергии и параметры теплопотребления (средние температуры за интервал времени, объем теплоносителя за интервал времени). Глубина архива 60 месяцев, 184 суток и 1488 часов. По протоколу M-Bus возможно считывание месячного архива глубиной 24 записи. В энергонезависимой памяти сохраняется журнал событий, содержащий информацию об ошибках, возникающих в процессе работы и об изменении настроечных параметров. В журнале событий регистрируется время начала нештатной ситуации, время окончания нештатной ситуации и время изменения настроенных параметров. Для просмотра журнала событий используется специализированное ПО. Регистрируются следующие виды нештатных ситуаций: разница температур подающего и обратного трубопровода меньше минимальной (3 ºС, расчет энергии в этот момент прекращается), объемный расход меньше минимального расхода (q_i), объемный расход больше предельного расхода (q_s), отсутствие воды в расходомере.

Расчет тепла производится по одному из уравнений:

1) $Q=M_1(h_1-h_2)$ – для теплосчетчиков с одним расходомером для закрытой системы отопления;
2) $Q=M_1(h_1-h_x)$ – для теплосчетчиков с одним расходомером для тупиковой системы ГВС;
3) $Q=M_1(h_1-h_2)+(M_1-M_2)(h_2-h_x)$ – для теплосчетчиков с двумя расходомерами;
4) $Q_1=M_1(h_1-h_2)$, $Q_2=(M_1-M_2)(h_2-h_x)$ – для теплосчетчиков с двумя расходомерами.

Параметр h_x задается предприятием-изготовителем (h_x = 5 °С по умолчанию), по заказу возможны другие значения. Параметр h_x доступен для просмотра через программу TestAll и защищен от записи.

В модификации теплосчетчика с одним расходомером преобразователь расхода устанавливается в прямом или обратном трубопроводе, место установки оговаривается при заказе. В модификациях теплосчетчиков с двумя расходомерами, преобразователь, совмещенный с вычислителем, устанавливается в подающий трубопровод.

Теплосчетчики поставляются как без интерфейсов, так и с интерфейсами: RS485, M-Bus, импульсный выход, радиоканал. Выбор интерфейса осуществляется при заказе прибора.

Теплосчетчики соответствует требованиям ТР ТС 020/2011. Декларация о соответствии: ТС № RU Д-RU.МЛ66.В.00639 от 12.09.16г.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра										
Диаметр условного прохода, Ду, мм	15		20		25		32	40	50		65
Минимальный объемный расход, q_i, $м^3/ч$	0,006	0,015	0,050	0,025	0,035	0,060	0,060	0,100	0,150	0,350	0,250
Максимальный объемный расход*, q_p, $м^3/ч$	0,6	1,5	2,5	2,5	3,5	6	6	10	15	35	25
Предельный объемный расход**, q_s, $м^3/ч$	1,2	3,5	5	6	7	12	15	20	30	70	130
Порог чувствительности, $м^3/ч$	0,002	0,003	0,015	0,005	0,007	0,020	0,012	0,020	0,030	0,070	0,050
Масса, г, не более	885		965		965		995	1510	1940		2350

*G_{max} - в соответствии с Приказом Минстроя России от 17.03.2014 № 99/ «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя».

**Значение объемного расхода, при котором теплосчетчик функционирует в течение коротких промежутков времени (не более 1 ч в день и не более 200 ч в год).

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества энергии (тепловой мощности), %	$\pm(3+4\cdot\Delta t_{min}/\Delta t+0,02\cdot q_p/q)$	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) теплоносителя, %	$\pm(2+0,02\cdot q_p/q)$, но не более ±5	
Диапазон измерений температуры, ºС	от 1 до 105 или 1 до 130	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm(0,6+0,004\cdot t)$	
Диапазон измерений разности температур, Δt, ºС	от 3 до 104 или от 3 до 129	
Пределы допускаемой относительной погрешности комплекта датчиков температуры, %	$\pm(0,5+3\cdot\Delta t_{min}/\Delta t)$	
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя, %	$\pm(0,5+\Delta t_{min}/\Delta t)$	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений текущего времени, %	±0,05	
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6	
Диапазон измерения избыточного давления, МПа	от 0 до 1,6 (по заказу изготавливается исполнение от 0 до 2,5)	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений избыточного давления*, %	±2	
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С, при: а) эксплуатации б) хранении - диапазон относительной влажности воздуха, % - диапазон атмосферного давление, кПа	 от +5 до +50 от -40 до +55 от 20 до 95 от 61 до 106,7	
Класс защиты по ГОСТ 14254	IP54	
Средний срок службы, лет, не менее,	12	
Длина присоединительных кабелей термопреобразователей, мм **(по заказу возможны другие значения)**	1500	
Длина присоединительных кабелей интерфейсов, мм **(по заказу возможны другие значения)**	1000	
Напряжение элемента питания постоянного тока, В	3,6±0,1	
Срок службы элемента питания, лет, не менее	6	
Характеристики радиомодуля: - полоса рабочих частот, МГц - выходная мощность, мВт, не более	 от 433,075 до 434,479 (от 868,7 до 869,2) 10 (25)	
Параметры соединения интерфейса:	RS485	M-Bus
Скорость	9600	2400
Стоп биты	1	1
Четность	None	Even
Биты	8	8
Сетевой адрес	Соответствует заводскому номеру	0
Количество дополнительных счетных входов **(исполнение по заказу)**	4	
Количество импульсных выходов **(исполнение по заказу)**	1	
Напряжение питания интерфейса, В	9…30	
Ток потребления от внешнего источника **RS485/M-Bus**, мА не более	10	
Максимальное значение энергии, Гкал	9999,9999	
Максимальное значение объёма теплоносителя, $м^3$	99999,999	
Пороги переполнения по импульсным входам	100000000,0	
Длительность импульса импульсного выхода, мсек **(по заказу возможны другие значения)**	125	
Вес импульса, Гкал **(по заказу возможны другие значения)**	0,001	
Максимальный коммутируемый ток импульсного выхода, мА	50	
Максимальное коммутируемое напряжение импульсного выхода, В	24	

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Комплект поставки теплосчетчика определяется при заказе из состава, указанного в таблице 3:

Таблица 3

Наименование	Количество
Теплосчетчик «Пульсар» модификации У (УД)	1
Руководство по эксплуатации	1
Комплект для монтажа термопреобразователя	1
Коробка коммутационная	1 (для исполнений с двумя расходомерами)
Комплект присоединителей латунных	Согласно заказа
Комплект присоединителей под приварку	Согласно заказа
Шаровой кран для монтажа термопреобразователя (ДУ15, ДУ20)	Согласно заказа
Комплект прокладок резиновых для фланцев	1

4 ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Описание меню приведено в приложении Г.

При нажатии на кнопку, расположенную на передней панели, происходит циклическое переключение между режимами индикации.

Знак ✳ означает, что счетчик регистрирует расход теплоносителя.

На индикаторе могут отображаться следующие виды ошибок (об ошибке сигнализирует значок⚠):

- разряжена батарея (мигает значок батареи);
- разница температур подающего и обратного термопреобразователей имеет отрицательное значение (мигают значки обоих термопреобразователей);
- ошибка энергонезависимой памяти (мигает значок);
- короткое замыкание термопреобразователя (вместо температуры выводится значение - 999,00);
- обрыв термопреобразователя (вместо температуры выводится значение 999,00);
- неисправность АЦП (вместо температуры выводится значение - 888,00).

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

По степени защиты от поражения электрическим током теплосчетчик относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

○ При ненадлежащем обращении с литиевой батареей возникает опасность взрыва.

○ Батареи запрещается: заряжать; вскрывать; замыкать накоротко; перепутывать полюса; нагревать свыше 100 °С; подвергать воздействию прямых солнечных лучей.

○ На батареях не должна конденсироваться влага.

○ При необходимости транспортировки следует соблюдать предписания по обращению с опасными грузами для соответствующего вида транспорта (обязательная маркировка).

○ Использованные литиевые батареи относятся к специальному виду отходов.

6 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ

6.1 Подготовка изделия к установке на месте эксплуатации

Перед установкой теплосчётчика проверьте его комплектность в соответствии с паспортом. Выполните внешний осмотр с целью выявления механических повреждений корпуса прибора. Если прибор находился в условиях, отличных от условий эксплуатации, то перед вводом в эксплуатацию необходимо выдержать его в указанных условиях не менее 2 ч.

6.2 Размещение

При выборе места для установки руководствоваться следующими критериями:

- не следует устанавливать теплосчетчик в местах, где возможно присутствие пыли или агрессивных газов;
- не следует располагать вблизи мощных источников электромагнитных и тепловых излучений;
- не следует располагать в местах, подверженных тряске, вибрации или воздействию воды;
- следует учитывать длину кабелей связи с внешними устройствами и наличие свободного доступа к расходомеру.

В модификации теплосчетчика с одним расходомером преобразователь расхода устанавливается в прямом или обратном трубопроводе, место установки оговаривается при заказе (тип счетчика можно выяснить на индикаторе в соответствии с разделом 4 настоящего руководства).

Возможно переконфигурирование прибора до начала эксплуатации с подающего на обратный или наоборот. При этом переустановка термопреобразователя в расходомере не требуется и не допускается.

В модификациях теплосчетчиков с двумя расходомерами, преобразователь, совмещенный с вычислителем, устанавливается в подающий трубопровод.

Перед установкой расходомера трубопровод необходимо промыть, чтобы удалить из него окалину, песок и другие твердые частицы.

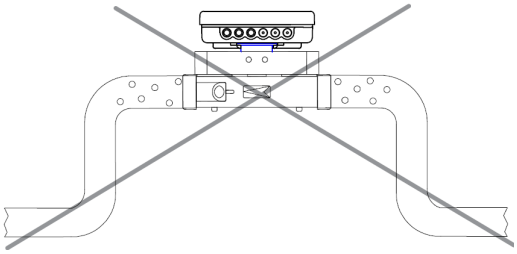


Рисунок 1

Теплосчетчик нельзя устанавливать:

- в местах трубопровдов, где возможно скапливание воздуха;
- сразу за задвижкой, кроме шаровых кранов, не используемых для регулирования расхода;
- близко к всасывающей стороне насоса;
- после изгибов трубопровода в двух плоскостях.

Прямолинейные участки труб должны соответствовать ГОСТ 8734 или ГОСТ 8732 и иметь Ду, равный Ду расходомера. Отклонения внутреннего диаметра труб на прямых участках до и после расходомера не должны превышать величин, приведенных в табл. 4.

Таблица 4. Допускаемые отклонения внутреннего диаметра трубы прямолинейных участков

Ду	15	20	25	32	40	50	65
∅ трубы, мм	15±1,0	20±1,5	25±1,5	$32^{+1,5}_{-3,0}$	$40^{+1,5}_{-3,0}$	$50^{+1,7}_{-3,0}$	$65^{+2,5}_{-5,0}$

Прямые участки трубопровода для теплосчетчиков Ду15 и Ду20 обеспечиваются использованием комплекта присоединителей. Для теплосчетчиков Ду25, Ду32, Ду40 и фланцевых теплосчетчиков Ду50 и Ду65 прямые участки трубопровода должны быть не менее 5 Ду до и 3 Ду после расходомера. При наличии возможности, а также в случае, если перед прямым участком присутствуют повороты трубопровода, задвижки рекомендуется использовать прямые участки 10 Ду до и 5 Ду после расходомера. Комплект присоединителей под приварку обеспечивает прямые участки 5 Ду для теплосчетчиков Ду25, Ду32, Ду40.

Перед расходомерами Ду15, Ду20, Ду25, Ду32, Ду40 рекомендуется устанавливать фильтр.

6.3 Монтаж

При монтаже расходомеров необходимо соблюдать следующие условия:

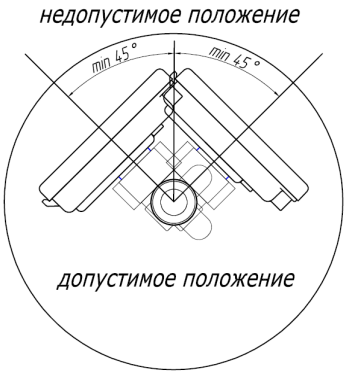


Рисунок 2

- расходомер должен быть расположен относительно трубы под углом от 45 до 315° во избежание скопления воздуха в соответствии с рис.2 (данная рекомендация распространяется на расходомеры Ду15-40);
- направление стрелки на корпусе расходомера должно совпадать с направлением потока воды в трубопроводе;
- присоединительные штуцеры соединить с трубопроводом, установить прокладки между расходомером и штуцерами, затянуть накидные гайки с моментом не более 40 Н·м (4 кгс·м), для контроля момента затяжки гайки применять динамометрический ключ по ГОСТ Р 51254-99 (данная рекомендация распространяется на расходомеры Ду15-40);
- установить расходомер в трубопроводе без натягов, сжатий и перекосов;
- установить расходомер так, чтобы он был всегда заполнен водой;
- расходомер может устанавливаться на горизонтальном, наклонном и вертикальном трубопроводе.

! После установки расходомера проведение сварочных работ на трубопроводе не допускается.

Перед вводом расходомера в эксплуатацию проводят следующие операции:

- после монтажа расходомера воду подавать в магистраль медленно при открытых в ней воздушных клапанах для предотвращения разрушения расходомера под действием захваченного водой воздуха;
- проверить герметичность выполненных соединений;
- соединения должны выдерживать давление 1,6 МПа.

! Во вновь вводимую отопительную систему (дом-новостройка), после капитального ремонта или замены некоторой части труб расходомер можно устанавливать только после пуска системы в эксплуатацию и тщательной ее промывки (2-3 недели). На период ремонта отопительной сети расходомеры рекомендуется демонтировать и временно заменить соответствующей проставкой.

Один термопреобразователь устанавлен в корпус расходомера и опломбирован. Второй термопреобразователь устанавливается в трубопровод, противоположный тому, в котором установлен расходомер, перпендикулярно к оси трубопровода, после расходомера (если в состав теплосчетчика входит два расходомера). Размер термопреобразователей и гильз, входящих в комплект поставки, соответствует диаметру трубопровода и обеспечивает положение термочувствительного элемента в центре трубы.

При монтаже датчиков давления необходимо соблюдать следующие условия:

В соединительной линии от места отбора давления к преобразователю следует установить трёхходовой кран для соединения преобразователя с атмосферой. Перед присоединением к преобразователю соединительные линии должны быть тщательно продуты для уменьшения возможности загрязнения камеры измерительного блока преобразователя.

Рекомендуется устанавливать преобразователь под углом вниз для защиты от гидроударов, возникающих при заполнении трубопроводов, и предотвращения скопления воздуха в местах подсоединения преобразователей к трубопроводу.

Не устанавливать преобразователь вертикально в закрытый шаровой кран, наполненный водой, во избежание разрушения мембраны.

В случае превышения температуры измеряемой жидкости значения 130 °С перед преобразователем рекомендуется устанавливать радиатор.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание должно проводиться лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

Техническое обслуживание состоит из:

1) периодического технического обслуживания в процессе эксплуатации;

2) технического обслуживания перед проведением поверки.

Периодическое обслуживание заключается в осмотре внешнего вида теплосчетчика, в снятии и сверке измерительной информации, подводке внутренних часов, в устранении причин, вызывающих ошибки в работе.

Осмотр рекомендуется проводить не реже 1 раза в 6 месяцев, при этом проверяется надежность крепления прибора на месте эксплуатации, состояние кабельных линий и сохранность пломб.

Снятие информации следует проводить с использованием персонального компьютера через интерфейс.

Обслуживание перед поверкой заключается в замене литиевой батареи.

8 ПОВЕРКА

Теплосчетчик подлежит поверке, согласно ЮТЛИ.408843.000 МП «Методика поверки теплосчетчиков «Пульсар». Периодическая поверка проводится один раз в шесть лет.

9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Теплосчетчик в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах на любые расстояния. Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли.

Предельные условия хранения и транспортирования:

1) температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С

2) относительная влажность воздуха не более 95%;

3) атмосферное давление не менее 61,33 кПа (460 мм рт. ст.)

Хранение приборов в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения "5" по ГОСТ 15150.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ТУ 4213-041-44883489-2016 при использовании по назначению, соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

10.2 Гарантийный срок на прибор – 6 лет при соблюдении условий п.10.1.

10.3 Гарантийный срок на литиевую батарею равен сроку службы батареи.

10.4 Изготовитель не принимает рекламации, если теплосчетчики вышли из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации или при несоблюдении указаний, приведенных в настоящем «Руководстве».

10.5 В гарантийный ремонт принимаются теплосчетчики полностью укомплектованные и с настоящим руководством.

По всем вопросам, связанным с качеством продукции, следует обращаться на предприятие-изготовитель:

Россия, 390027, г. Рязань, ул. Новая, 51в Т./ф. (4912) 24-02-70

e-mail: info@pulsarm.ru http: //www.pulsarm.ru

11 СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Теплосчетчик «Пульсар» модификации , ºС, заводской № , Ду q_p= м^3/ч, q_i= м^3/ч ,

соответствует требованиям технических условий ТУ 4213-041-44883489-2016 и признан годным к эксплуатации.

ОТК Дата выпуска

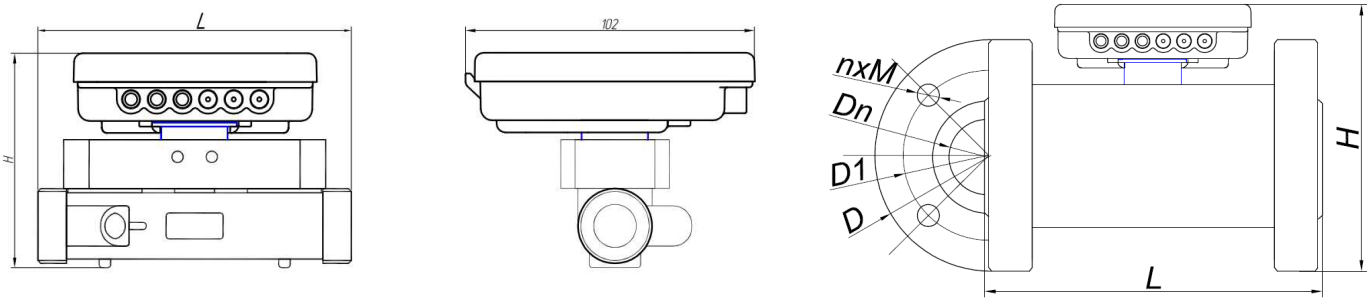
12 СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ

Теплосчетчик «Пульсар» модификации прошёл поверку в соответствии с таблицей:

Дата поверки	Наименование поверки	Результат поверки (годен/не годен)	Подпись поверителя	Клеймо поверительного органа	Дата очередной поверки
	Первичная до ввода в эксплуатацию	Годен			

Приложение А

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



Размер \ Номинальный диаметр	15	20	25	32	40
Монтажная длина L, мм не более	110	130	160	180	200
Высота H, мм не более	80	90	100	110	120
Присоединительная резьба D, мм	G3/4	G1	G1-1/4	G1-1/2	G2
Присоединительная резьба термопроебразователя	M10x1 L=9,5мм				

Dn (Ду)	50	65
L, мм не более	200	200
H, мм не более	180	200
D, мм не более	165	185
D1, мм не более	125	145
nxM	4xM16	

Приложение Б

ТАБЛИЦА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ ДЛЯ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ С ОДНИМ РАСХОДОМЕРОМ

1) Исполнение с интерфейсом RS485:

Белый – минус питания
Коричневый – плюс питания
Желтый – RS485 A
Зеленый – RS485 B

2) Исполнение с импульсными входами и интерфейсом RS485:

Черный(серый) – плюс вход 1
Оранжевый (розовый) – плюс вход 2
Синий – плюс вход 3
Красный – плюс вход 4
Белый – минус питания
Коричневый – плюс питания
Желтый – RS485 A
Зеленый – RS485 B

3) Исполнение с интерфейсом M-Bus:

Белый – M-Bus
Коричневый – M-Bus

4) Исполнение с импульсными входами и интерфейсом M-Bus:

Черный (серый) – плюс вход 1
Оранжевый (розовый) – плюс вход 2
Синий – плюс вход 3
Красный – плюс вход 4
Белый – минус входов
Желтый – M-Bus
Зеленый – M-Bus

5) Исполнение с импульсным выходом:

Коричневый – плюс
Белый – минус

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА С ДВУМЯ РАСХОДОМЕРАМИ

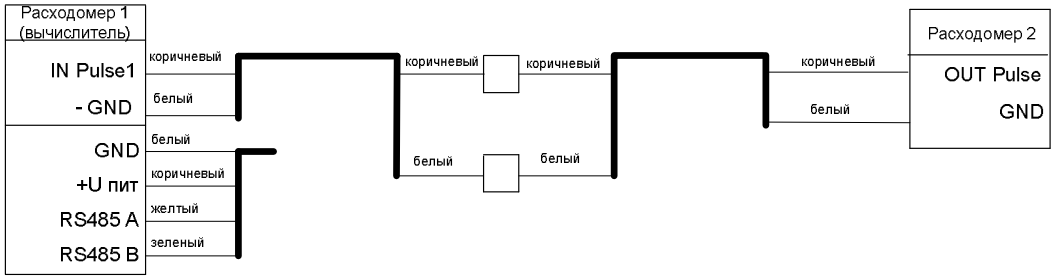
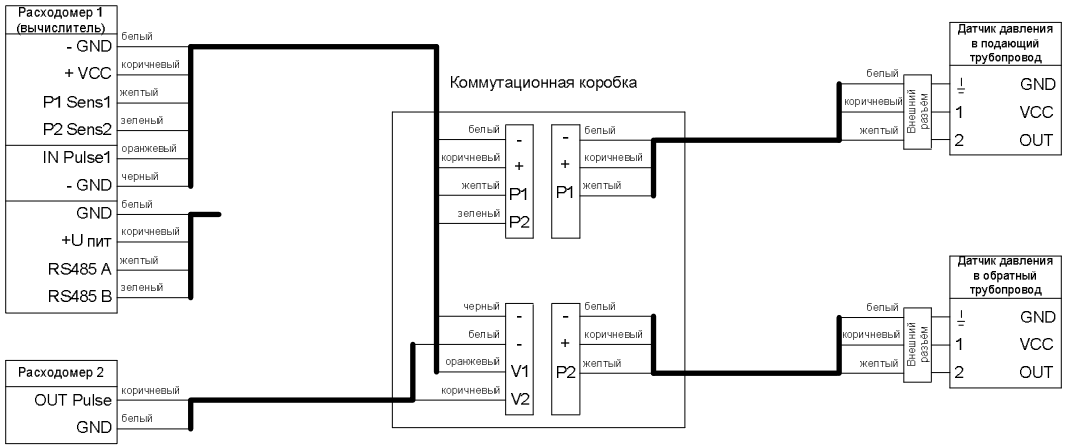


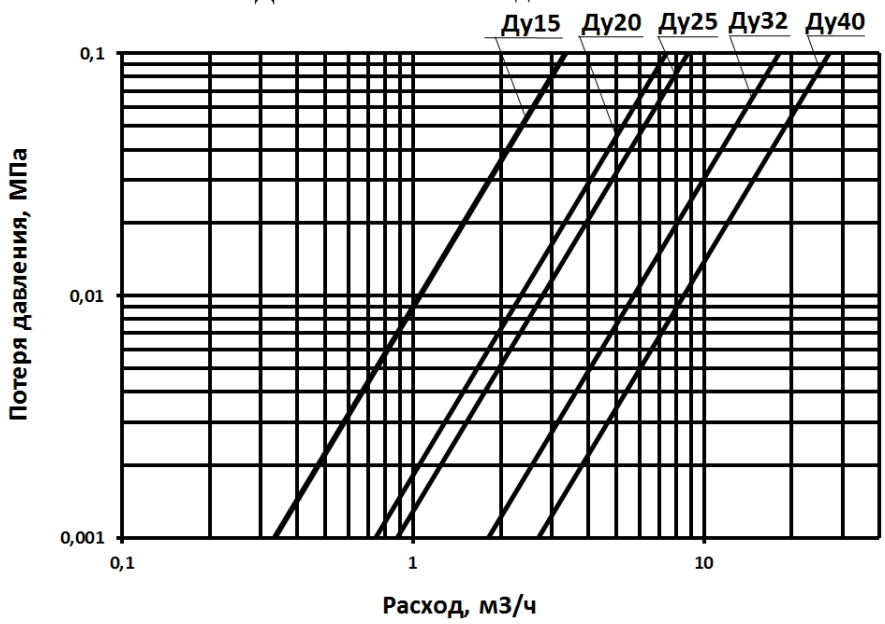
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА С ДВУМЯ РАСХОДОМЕРАМИ И ДАТЧИКАМИ ДАВЛЕНИЯ



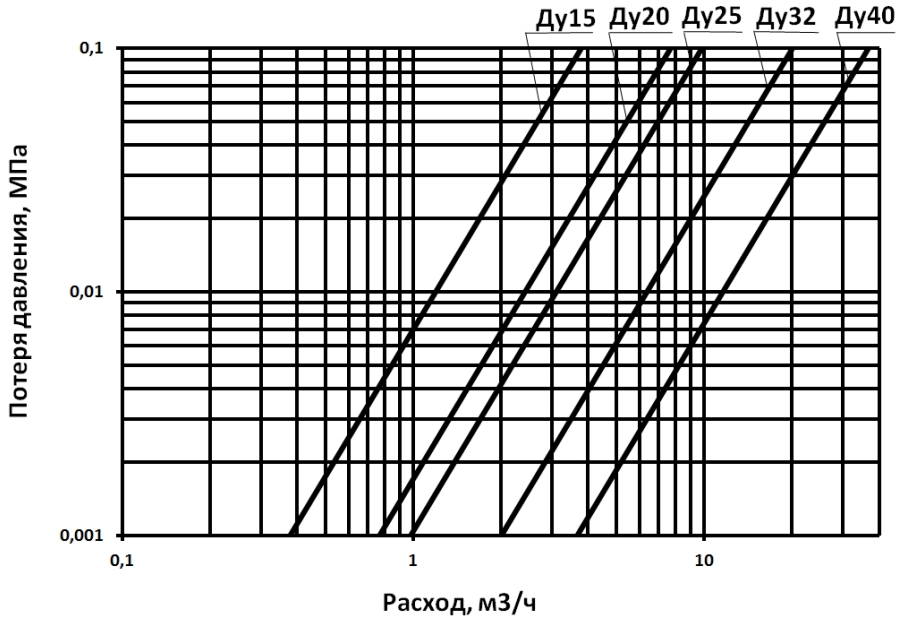
Приложение В

ДИАГРАММЫ ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ

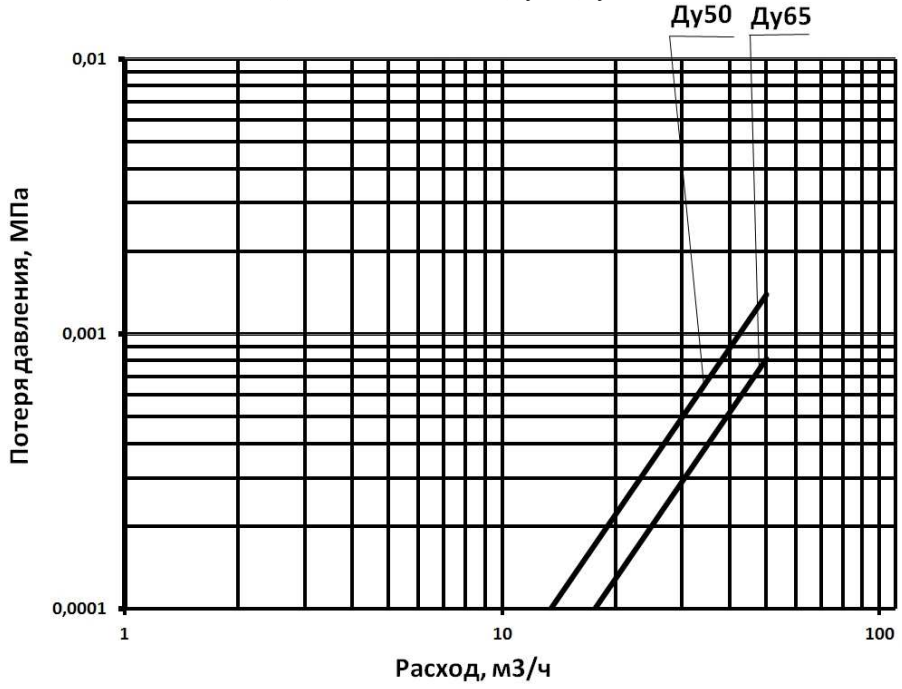
Для теплосчетчиков до 105 °С



Для теплосчетчиков до 130 °С



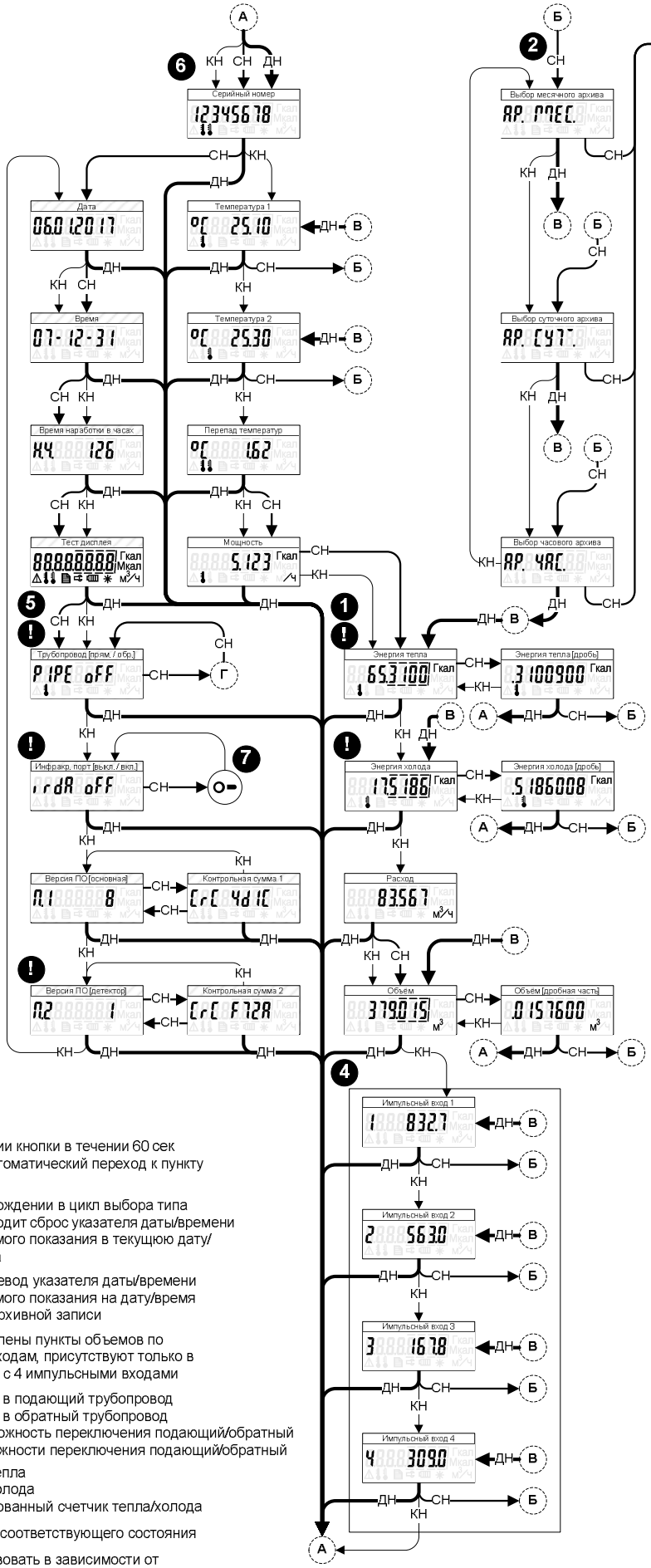
Для теплосчетчиков Ду50, Ду65



Приложение Г

СТРУКТУРА МЕНЮ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ «ПУЛЬСАР»

СТРУКТУРА МЕНЮ ДЛЯ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ С ОДНИМ РАСХОДОМЕРОМ



1. при бездействии кнопки в течении 60 сек происходит автоматический переход к пункту энергии
2. при каждом вхождении в цикл выбора типа архива происходит сброс указателя даты/времени просматриваемого показания в текущую дату/ время прибора
3. присходит перевод указателя даты/времени просматриваемого показания на дату/время предыдущей архивной записи
4. штрихом выделены пункты объемов по импульсным входам, присутствуют только в модификациях с 4 импульсными входами
5. - установка в подающий трубопровод
   - установка в обратный трубопровод
   on - есть возможность переключения подающий/обратный
   oFF - нет возможности переключения подающий/обратный
6. - счетчик тепла
   - счетчик холода
   - комбинированный счетчик тепла/холода
7. переключение соответствующего состояния

! может отсутствовать в зависимости от модификации прибора

КН — короткое нажатие на кнопку длительностью не более 0,7 сек

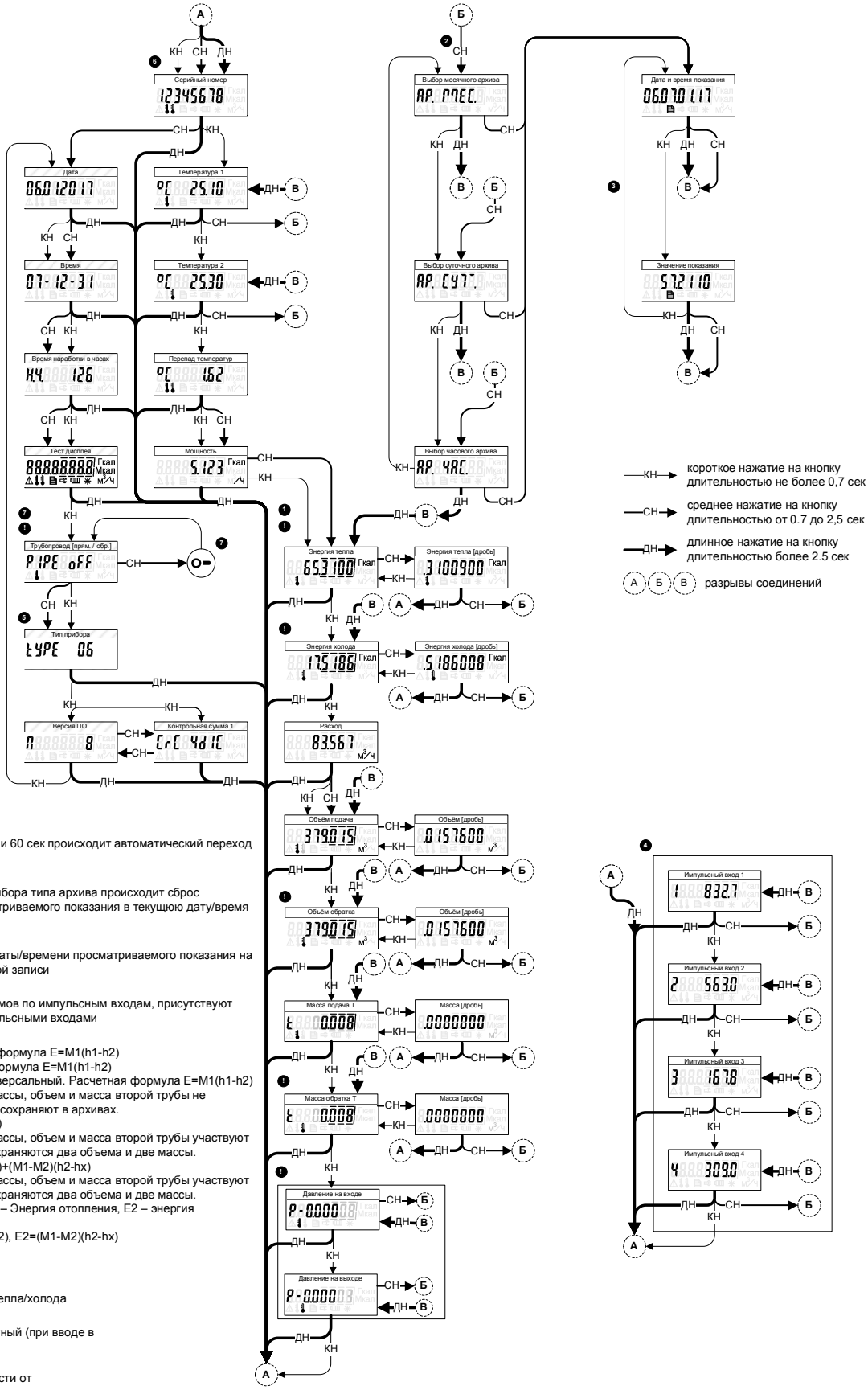
СН — среднее нажатие на кнопку длительностью от 0.7 до 2,5 сек

ДН — длинное нажатие на кнопку длительностью более 2.5 сек

А Б В — разрывы соединений

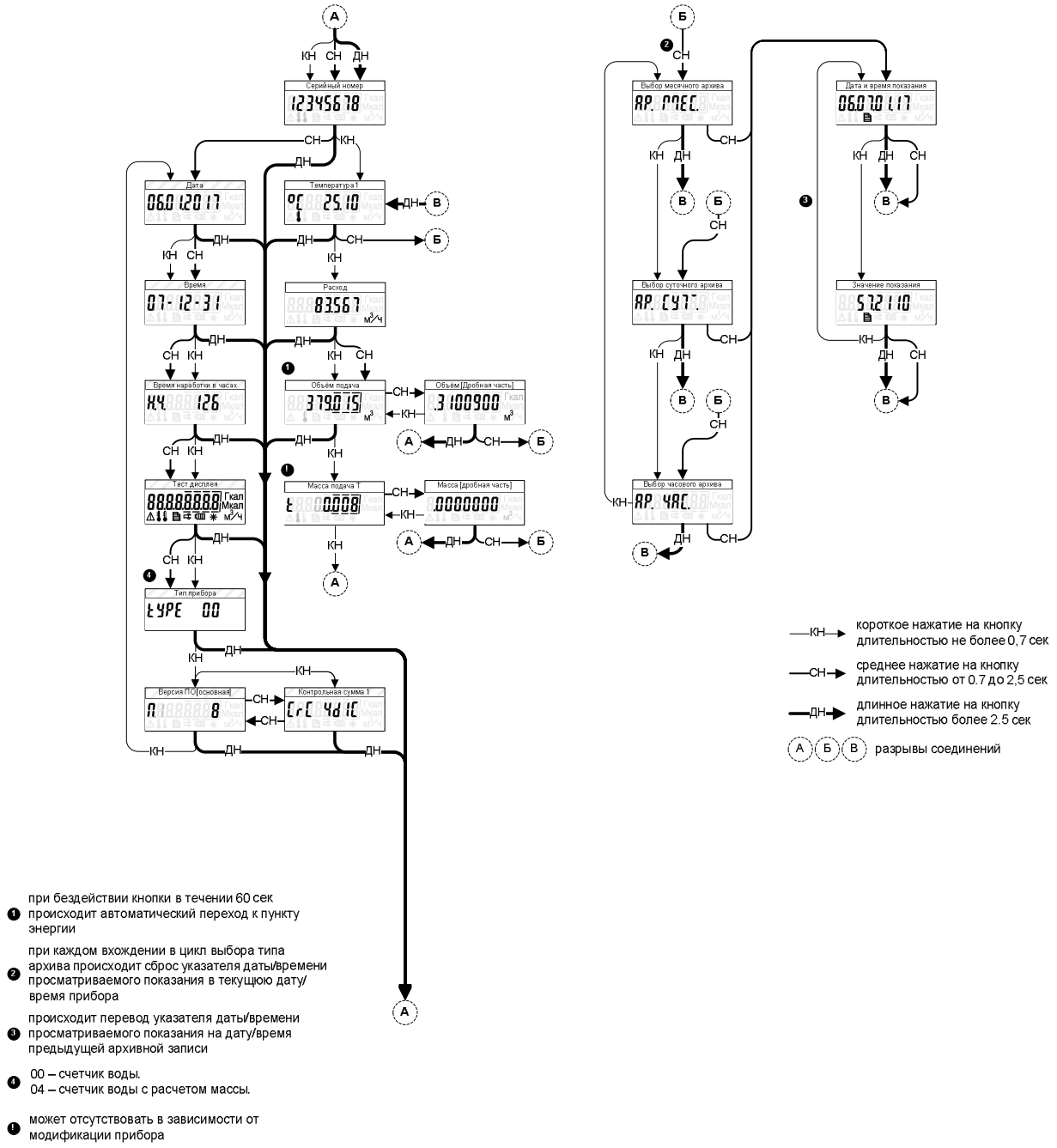
СТРУКТУРА МЕНЮ ДЛЯ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ С ДВУМЯ РАСХОДОМЕРАМИ

Теплосчетчик «Пульсар» (расходомер-вычислитель)



1. при бездействии кнопки в течении 60 сек происходит автоматический переход к пункту энергии
2. при каждом вхождении в цикл выбора типа архива происходит сброс указателя даты/времени просматриваемого показания в текущую дату/время прибора
3. происходит перевод указателя даты/времени просматриваемого показания на дату/время предыдущей архивной записи
4. штрихом выделены пункты объемов по импульсным входам, присутствуют только в модификациях с 4 импульсными входами
5. **01** – счетчик холода. Расчетная формула E=M1(h1-h2)
   02 – счетчик тепла. Расчетная формула E=M1(h1-h2)
   03 – счетчик тепла и холода универсальный. Расчетная формула E=M1(h1-h2)
   05 – счетчик тепла с расчетом массы, объем и масса второй трубы не участвуют в расчете энергии, но сохраняют в архивах.
   Расчетная формула E=M1(h1-h2)
   06 – счетчик тепла с расчетом массы, объем и масса второй трубы участвуют в расчете энергии. В архивах сохраняются два объема и две массы.
   Расчетная формула E=M1(h1-h2)+(M1-M2)(h2-hx)
   07 – счетчик тепла с расчетом массы, объем и масса второй трубы участвуют в расчете энергии. В архивах сохраняются два объема и две массы. Рассчитываются две энергии E1 – Энергия отопления, E2 – энергия отобранной/утерянной воды.
   Расчетная формула E1=M1(h1-h2), E2=(M1-M2)(h2-hx)
6. -счетчик тепла
   -счетчик холода
   -комбинированный счетчик тепла/холода
7. переключение подающий/обратный (при вводе в эксплуатацию)
8. может отсутствовать в зависимости от модификации прибора

Теплосчетчик «Пульсар» (расходомер)



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта: pls@nt-rt.ru || Сайт: http://pulsar.nt-rt.ru