РусьКранСнаб +7(4722)40-00-39 ruskransnab.ru

Тепловодосчѐтчик ультразвуковой шестиканальный

Эргомера – 625

Руководство по эксплуатации

ЭУС 625 РЭ
Вер. 3.1

РусьКранСнаб

РусьКранСнаб +7(4722)40-00-39 ruskransnab.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1 НАЗНАЧЕНИЕ 5
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 6
2.1 Измерительные каналы и их характеристики 6
2.2 Погрешности измерений 6
2.3 Отображение информации 7
2.4 Формирование, хранение и считывание архивных данных 8
2.5 Масса и габариты. 8
2.6 Показатели надежности. 9
2.7 Эксплуатационные характеристики. 9
2.8 Комплект поставки. 9
3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ 10
3.1 Принцип работы счетчика 10
3.2 Состав и устройство счетчика 11
3.3 Маркировка и пломбирование 14
4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 16
4.1 Общие указания. 16
4.2 Меры безопасности. 16
4.3 Размещение и монтаж счѐтчика. 17
4.4 Подготовка к работе. 18
4.5 Работа с прибором. 19
4.6 Настройка счетчика на объекте. 21
4.7 Ввод счетчика в эксплуатацию. 22
4.8 Техническое обслуживание. 22
4.9 Поверка. 23
4.10 Хранение и транспортирование 23
Приложение А 24
Продолжение Приложения А 25
Приложение Б 26
Приложение Б (продолжение) 27
Приложение Б (продолжение) 28
Приложение Б (продолжение) 29
Приложение Б (продолжение) 30
Приложение Б (продолжение) 32
Приложение Б (продолжение) 33
Приложение Б (продолжение) 34
Приложение Б (продолжение) 35
Приложение Б (продолжение) 36
Приложение Б (продолжение) 37
Приложение В 39
Продолжение приложения В 40
Окончание приложения В 41

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильного монтажа, наладки и эксплуатации тепловодосчѐтчиков ультразвуковых шестиканальных Эргомера-625 (далее по тексту - счетчики).

Руководство по эксплуатации распространяется на тепловодосчѐтчики ультразвуковые Эргомера-625, изготавливаемые для промышленности и коммунального сектора, а также на тепловодосчѐтчики, поставляемые на экспорт.

В зависимости от свойств теплоносителя, счѐтчики выпускаются с расходомерными участками, предназначенными для:

- неагрессивных жидкостей (вода, спирты, масла, и т.д.);
- агрессивных жидкостей (кислоты, растворы щелочей и солей).

Температура теплоносителя или воды от 1 °С до 150 °С, максимальное рабочее избыточное давление 2,4 МПа.

Счетчики обеспечивают возможность хранения в энергонезависимой памяти и вывода через интерфейс архивов результатов измерений, аварийных ситуаций и событий.

Тепловодосчетчики относятся к многофункциональным, многоканальным, ремонтируемым изделиям.

Счѐтчики аттестованы органами Госстандарта Украины и допускаются к эксплуатации в пунктах коммерческого учета тепловой энергии, количества холодной, горячей воды, стоков и других жидкостей.

Предприятие – изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в схему и конструкцию прибора, не ухудшающих технических и эксплуатационных характеристик счетчика.

По вопросам приобретения, установки, эксплуатации и сервисного обслуживания обращаться на предприятие-изготовитель:

Принятые обозначения

ЖКИ	жидкокристаллический индикатор
ПТ	преобразователь температуры
ПД	преобразователь давления
ТСПР	подобранная пара термопреобразователей сопротивления
ПИ	преобразователь измерительный
ППЭ	преобразователь пьезоэлектрический
ПЭВМ	персональная электронно-вычислительная машина
РУ	расходомерное устройство
УЗ	ультразвук
УПД	устройство переноса данных от счетчика в ПЭВМ

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Тепловодосчетчик Эргомера-625 предназначен для коммерческого или технологического измерения тепловой мощности и учѐта количества тепловой энергии, объемного или массового расхода теплоносителя в трубопроводах, в соответствии с действующими правилами учета тепловой энергии, коммерческого и технологического учѐта.

Тепловодосчетчики обеспечивают индикацию физических величин, служебной информации и ведение обширного архива.

Условное обозначение счѐтчика для заказа и использования в другой документации составляется по структурной схеме, приведенной в Приложении А.

РусьКранСнаб

РусьКранСнаб +7(4722)40-00-39 ruskransnab.ru

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Измерительные каналы и их характеристики

2.1.1 Вид и количество каналов измерения:

- каналы измерения расхода ультразвуковые до 6;
- Дискретные входы/выходы (конфигурируются) до 10;
- Счетные входы для подключения счетчиков с импульсным выходом (конфигурируются) 6;
- каналы измерения температуры (группами по 5)* 0 - 20;
- каналы измерения давления (группами по 5)* 0 - 20;
- унифицированные токовые входы (группами по 5)* 0 - 20;
- каналов вычисления расхода 6.

* - каналы измерения давления и температуры, унифицированные токовые входы инсталлируются в прибор в виде плат расширения (до 4-х плат), включающих по 5 соответствующих каналов измерения. В соответствии с конкретным заказом может быть установлено соответствующее количество плат расширения входных сигналов (от 0 до 4) различного типа.

Метрологический диапазон измерения объемного расхода жидкости ультразвуковыми расходомерами - от 0,02 q_{max} до q_{max} . Максимальный расход соответствует расходу при скорости потока 5 м/с для диаметра РУ входящего в комплект прибора

Числовое значение q_{max}, выраженное в метрах кубических в час, определяется по формуле:

$$q_{max} = 4500\pi^{\times}d^2,$$

где: d – числовое значение измеренного внутреннего диаметра РУ, выраженное в метрах.

2.1.2 Диапазоны измерения расхода ультразвуковыми расходомерами с нормированной погрешностью при различных номинальных внутренних диаметрах трубопровода или РУ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Диапазоны измерения расхода.

Номинальный внутренний диаметр DN, мм	Минимальный расход, $\mathbf{q}(\mathbf{m})_{min}$, м^3/ч	Максимальный расход, $\mathbf{q}(\mathbf{m})_{max}$, м^3/ч (т/ч)
10	0,028	1,4
20	0,11	5,6
25	0,18	8,8
40	0,46	23
50	0,7	35
65	1,2	60
80	1,8	90
100	2,8	140
150	6,3	330
200	11,2	560

2.1.3 Технологический диапазон измерения скорости потока 0.01-10 м/с.

2.1.4 Метрологический диапазон измерения скорости потока 0.1-5 м/с.

2.1.5 Диапазоны измерения температуры жидкости - от 5 до 160 °С.

2.2 Погрешности измерений

2.2.1 Пределы допускаемой относительной погрешности счѐтчиков при измерении объема и среднего объемного расхода ультразвуковыми расходомерами:

- в интервале диапазона объемного расхода от 0,1 q_{max} до q_{max} $\pm$ 1,0 %;
- в интервале диапазона объемного расхода от 0,02 q_{max} до 0,1q_{max} $\pm$ 1,5 %.

2.2.2 Предел допускаемой абсолютной погрешности ПИ при индикации температуры и преобразовании входных сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления класса точности «А» по ДСТУ 2858-94 составляет не более ±0,2 °С.

2.2.3 При использовании термопреобразователей сопротивления класса точности «В», допускаемая абсолютная погрешность счѐтчиков при измерении температуры, составляет не более ± (0,5 + 0,002t) °С, где t – числовое значение измеряемой температуры, выраженное в градусах Цельсия.Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении количества теплоты, в зависимости от разности температур в подающем и обратном трубопроводах (Δ t), составляют:

— для класса 2,5: ±5,5 % (6,5 %) - 3°С ≤ Δ t ≤ 10°С;
±3,5 % (4,65 %) - 10°С ≤ Δt ≤ 20°С;
±2,5 % (3,5 %) - 20°С ≤ Δt ≤ 149°С;
— для класса 4: ±6 % (8 %) - 3°С ≤ Δt ≤ 10°С;
±5 % (7 %) - 10°С ≤ Δt ≤ 20°С;
±4 % (6 %) - 20°С ≤ Δt ≤ 149°С.

2.2.4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности счѐтчиков при измерении времени наработки и простоя за 24 часа составляет не более ±1 мин

2.3 Отображение информации

2.3.1 Для отображения информации на лицевой панели счетчика находится ЖКИ с размером экрана 108 х 39 мм. ЖКИ имеет 5 строк по 24 знакоместа и дополнительную строку символов внизу.

2.3.2 Индикатор переходит в активный режим при нажатии любой из кнопок клавиатуры и прекращает индикацию по истечению запрограммированного интервала времени – от 1 до 99 секунд, после нажатия любой из кнопок во время индикации. Время индикации задаѐтся параметром «Выключение ЖКИ» в группе «Служебные». При значении равном нулю индикация не прекращается.

2.3.3 Подсветка ЖКИ работает аналогично. Время работы задается параметром «Выкл. подсветки» группы «Служебные». Параметр «Подсветка ЖКИ» позволяет полностью отключить подсветку.

2.3.4 Обновление информации на ЖКИ происходит с частотой, соответствующей частоте измерений, но не чаще 1 раза в секунду.

2.3.5 Основные физические величины и служебная информация, которые выводятся на ЖКИ, приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Основные физические величины и служебная информация, выводимые на индикатор.

Наименование	Единица измерения
1. Время	часы, минуты, секунды
2. Дата	число, месяц, год
3. Объемный (массовый) расход теплоносителя	$м^3$/час (т/час)
4. Температура теплоносителя	°С
5. Объем (масса) теплоносителя с нарастающим итогом	$м^3$ (т)
6. Тепловая мощность	ГДж/ час, ГКал/ час
7. Количество теплоты с нарастающим итогом	ГДж, ГКал
8. Время наработки	минуты
9. Время простоя	минуты
10. Дата и время ввода в эксплуатацию	число, месяц, год.
11. Часовой, суточный и месячный архивы	-
12. Ошибки счетчика	-

2.4 Формирование, хранение и считывание архивных данных

2.4.1 Счетчик обеспечивает формирование следующих архивов результатов измерений, аварий и событий:

— часовой, содержащий осреднѐнные за час значения за последние 2160 часов (90 суток);

— суточный, с осреднѐнными суточными значениями за последние 366 суток;

— месячный, с осреднѐнными месячными значениями за последние 60 месяцев;

— технологический архив измеряемых параметров с дискретностью от 1 до 9999 секунд и объемом 5040 записей;

— архив аварийных событий, содержащий записи о последних 1212 нештатных ситуациях;

— архив вмешательств оператора, хранящий информацию о последних 512 действиях оператора.

2.4.2 Часовой, суточный и месячный архивы содержат следующие данные:

- количество тепловой энергии, потреблѐнной за час, сутки или месяц, соответственно;
- объемные и массовые значения количества теплоносителя, учтенные счѐтчиком;
- средние значения температуры;
- времена наработки, простоя и работы в аварийной ситуации, с расшифровкой по видам аварии;
- времена работы при превышении максимального расхода, реверсе потока и отсечки при минимальном расходе.

2.4.3 Все архивы хранятся в энергонезависимой памяти, которая обеспечивает их сохранность при отключении источника питания не менее 8 лет.

2.4.4 Считывание конфигурации счѐтчика и архивной информации производится через интерфейс RS-232 с использованием устройства переноса данных, подключенного модема или ПЭВМ.

2.5 Масса и габариты.

2.5.1 Масса ПИ не более 1,5 кг.

2.5.2 Габаритные размеры ПИ не более 230×150×90 мм.

2.5.3 Масса и габариты РУ, в зависимости от номинального диаметра, указаны в таблице 2.4.

2.5.4 Виды и размеры применяемых типов РУ приведены в Приложении

Таблица 2.4. Масса и габариты РУ

Номинальный диаметр РУ	Габаритные размеры РУ, мм не более	Масса РУ, кг не более
DN20	500×200×150	9,0
DN25	500×200×150	11,0
DN40	500×200×170	14,0
DN50	550×210×180	16,0
DN80	700×180×180	18,0
DN100	750×210×210	25,0
DN150	800×250×250	32,0
DN200	850×360×360	65,0

Примечания: 1. Допускается изменение длины РУ за счет длины участков до и после ППЭ.

2. Масса РУ для DN более 200 мм определяется технологией их изготовления.

2.6 Показатели надежности.

2.6.1 По режиму применения счѐтчики относятся к изделиям конкретного назначения, непрерывного, длительного применения по ГОСТ 27.003–90. По числу возможных состояний работоспособности соответствуют виду I, восстанавливаемые.

2.6.2 Средняя наработка на отказ счѐтчиков — не менее 10000 час.

2.6.3 Среднее время восстановления — не более 8 часов.

2.6.4 Средний полный срок службы счѐтчиков — не менее 8 лет.

2.7 Эксплуатационные характеристики.

2.7.1 Длины кабелей связи ПИ с ППЭ и ТСП — до 50 м.

2.7.2 Питание счетчиков осуществляется от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В частотой (50 ± 1) Гц.

2.7.3 Режим работы счѐтчика – круглосуточный, непрерывный.

2.7.4 Эксплуатация счѐтчика должна производиться при следующих условиях:

- температура жидкости — до 150ºС;
- давлении жидкости — до 2,4 Мпа;
- температура окружающего воздуха — от 1 до 55 ^{o}C;
- относительная влажность воздуха — до 85% при температуре 35 ^{o}C;
- атмосферное давление — от 86 до 106,7 кПа.

2.7.5 Степень защиты составных частей счетчика от проникновения пыли, посторонних тел и воды по ГОСТ 14254-94:

- для преобразователя измерительного (ПИ) — IP 66;
- для ППЭ — IP 68.

2.7.6 По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций счѐтчик соответствует группе N1 по ГОСТ 12997-94 (диапазон частот 10 – 55 Гц, амплитуда смещения 0,15 мм).

2.7.7 Устойчивость к внешним факторам остальных составных частей счетчика приведена в эксплуатационной документации на соответствующие изделия.

2.7.8 Конструкция счетчиков соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003-91.

2.7.9 По требованиям пожарной безопасности счетчики соответствуют ГОСТ 12.1.004.

2.8 Комплект поставки.

2.8.1 Комплект поставки оговаривается потребителем при оформлении листа заказа.

2.8.2 Состав базовой конфигурации счетчика приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

№ П.п.	Наименование составной части	Количество
1	Преобразователь измерительный, ПИ.	1
2	Комплект: РУ, ППЭ и кабели для подключения к ПИ	1-6*
3	Комплект ТСПР с кабелями для подключения к ПИ	0-20*
4	Преобразователь давления «Тензом – М20.ДИ»	0-20*
5	Упаковка.	1
6	Руководство по эксплуатации, РЭ.	1
7	Формуляр, ФО.	1

2.8.3 В состав счетчика может входить дополнительное оборудование, приведенное в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

№ П.п	Наименование оборудования	Максимальное количество
1	Шкаф монтажный для ПИ	1
3	Гильза для термопреобразователя сопротивления	40
4	Монтажный патрубок для термопреобразователя сопротивления	40
5	Устройство считывания данных	1
6	GSM модем	1

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Принцип работы счетчика

3.1.1 В ультразвуковом счетчике жидкости измеряются интервалы времени t_1 и t_2 прохождения ультразвуком расстояния L между двумя пьезоэлектрическими преобразователями (ППЭ) по и против потока и на основе этих измерений вычисляется расход и количество жидкости. Разность интервалов времени пропорциональна скорости потока. Расход вычисляется как произведение скорости потока v на площадь трубопровода S и гидродинамический коэффициент $K_Г$:

$$q = K_Г * S * v$$

Гидродинамический коэффициент равен отношению скорости потока, осредненной по проходному сечению трубопровода v, к скорости потока осредненной по траектории ультразвука $v_У$;

$$K_Г = v / v_у.$$

3.1.2 Количество тепловой энергии Q, отпущенной источником теплоты, в общем случае, определяется как разность энергий вошедшей к потребителю и возвращѐнной поставщику:

$$Q = Q_1 – Q_2 - Q_П$$

Т.е. $$Q = M_1 \bullet h_1 - M_2 \bullet h_2 - M_п \bullet h_п$$

где: M_1 – масса теплоносителя, отпущенного источником тепла по подающему трубопроводу;

M_2 – масса теплоносителя, возвращенного по обратному трубопроводу;

$M_п$ – масса теплоносителя, используемого для подпитки системы теплоснабжения, $M_П = M_1 – M_2$;

h_1 – энтальпия сетевой воды в подающем трубопроводе;

h_2 – энтальпия сетевой воды в обратном трубопроводе;

$h_п$ – энтальпия воды, используемой для подпитки системы теплоснабжения или отопления.

3.1.3 Количество тепловой энергии, отпущенное на отопление, при замкнутой системе отопления определяется по формуле:

$$Q_{ОТП} = M_1 \bullet (h_1 - h_2) \quad \text{или} \quad Q_{ОТП} = M_2 \bullet (h_1 - h_2)$$

где: M_1 – масса теплоносителя, отпущенного источником тепла по подающему трубопроводу;

M_2 – масса теплоносителя, возвращенного по обратному трубопроводу;

h_1 – энтальпия сетевой воды в подающем трубопроводе;

h_2 – энтальпия сетевой воды в обратном трубопроводе;

3.1.4 Количество тепловой энергии, отпущенное на горячее водоснабжение, определяется по формуле:

$$Q_{ГВС} = (M_1 - M_2) \bullet (h_1 – h_П)$$

где:M_1 – масса теплоносителя, отпущенного источником тепла по подающему трубопроводу;
M_2 – масса теплоносителя, возвращенного по обратному трубопроводу;
h_1 – энтальпия сетевой воды в подающем трубопроводе;
$h_П$ – энтальпия воды, используемой для подпитки системы теплоснабжения.

3.1.5 В системах отопления с водоразбором горячей воды из системы отопления, отпущенное количество тепловой энергии, определяется по формулам:

- общее количество тепла $Q = M_1 \bullet h_1 - M_2 \bullet h_2 – (M_1 – M_2) \bullet h_П$;
- на отопление $Q_{ОТП} = M_2 \bullet (h_1 - h_2)$;
- на горячее водоснабжение $Q_{ГВС} = (M_1 - M_2) \bullet (h_1 – h_П)$.

3.1.6 Учѐт тепловой энергии и объѐма (массы) жидкости ведѐтся в соответствии с выбранной схемой учѐта и договоренностями поставщика и потребителя о порядке учѐта при расходе с ненормируемой погрешностью (параметр «Т ненорм.» в группе «Служебные»). Перечень возможных схем учѐта и их комбинаций приведѐн в приложении.

3.1.7 Для расширения возможностей теплосчѐтчика, в схемах учѐта присутствуют, вводимые пользователем, константы температур и давлений теплоносителей с автоматическим переводом на летний и зимний периоды.

3.2 Состав и устройство счетчика

3.2.1 В основной состав счѐтчика в зависимости от количества используемых каналов входят:

пары преобразователей пьезоэлектрических (ППЭ)	до 6шт.
расходомерных участка (РУ)	до 6шт.
преобразователей температуры (ПТ)	до 20шт.
преобразователей давления (ПД) «Тензом-ДИ»	до 20шт.
преобразователь измерительный (ПИ);	1шт.
кабели связи ППЭ и ПТ с ПИ.	1 комплект

По дополнительному заказу в комплект счетчика могут быть включены:

Счетчики жидкости крыльчатые или турбинные с импульсным выходом	до 6шт.
Преобразователи измерительные давления с унифицированным токовым выходом 0-5(4-20) мА	до 20шт.
Преобразователи измерительные температуры с унифицированным токовым выходом 0-5(4-20) мА	до 20шт.
Преобразователи измерительные уровня с унифицированным токовым выходом 0-5(4-20) мА	до 20шт.

3.2.1.1 Преобразователи пьезоэлектрические предназначены для излучения и приема ультразвукового сигнала. ППЭ содержат пьезокерамическую пластину и демпфер, которые собраны в цилиндрическом корпусе. При установке ППЭ в посадочное место вкладывается уплотнительное кольцо. Установленный в посадочное место ППЭ прижимается гайкой.

3.2.1.2 Расходомерные участки необходимы для формирования потока жидкости необходимого сечения. РУ оснащены посадочными местами ППЭ. Геометрическое расположение посадочных мест ППЭ обеспечивает направленное распространение ультразвукового сигнала между парой ППЭ. В зависимости от свойств жидкости РУ могут изготавливаться из стали, нержавеющей стали, чугуна или цветных металлов (латунь, бронза, титан и т.д.).

3.2.1.3 В качестве преобразователей температуры в составе счѐтчика используются термопреобразователи сопротивления платиновые (ТСП) с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) – Pt1000 и четырехпроходной схемой подключения. Длина линии связи может быть до 50 м. при сечении проводников не менее 0,3 мм^2. Преобразователи температуры могут помещаться в защитную гильзу, которая вворачивается в

штуцер, вваренный в трубопровод. Длины ПТ, защитной гильзы и штуцера зависят от диаметра трубопровода и оговариваются при заказе.

3.2.1.4 В составе счетчика могут использоваться преобразователи давления различного типа, которые способны измерять относительное (избыточное) давление, имеющие унифицированный токовый выход 0-5 или 4-20 мА и отвечающие заданным требованиям по точности и условиям применения. Питание преобразователей давления может осуществляться как от внутреннего источника питания счетчика напряжением 24 Вольт, так и от внешнего блока питания напряжением 24 – 42 Вольт.

При типовой поставке используются преобразователи давления типа «Тензом-ДИ» с верхним пределом измерения 1,6 МПа и выходным сигналом «тензомост».

Максимальная длина линий связи между ПИ и ПД определяется техническими характеристиками используемых ПД и видом кабеля связи. Схема подключения ПД к счетчику приведена в Приложении А.



Рисунок 3.1 Общий вид ПИ версия 1.



Рисунок 3.2 Общий вид ПИ версия 2.

3.2.1.5 Преобразователь измерительный предназначен для:

- измерения времѐн распространения ультразвукового сигнала по и против потока жидкости;
- измерения количества импульсов, поступающих на счетные входы ПИ от счетчиков жидкости с импульсным выходом;
- вычисления расхода (объема) жидкости;
- вычисления температуры, давления, уровня;
- формирования и хранения архивов, индикации текущих и архивных данных, а также формирования выходных сигналов.

ПИ включает в себя:

- Модуль измерительный, в состав которого входят:
  a) Крышка корпуса ПИ с закрепленной на ней клавиатурой;
  b) плата контроллера с расположенными на ней: центральным процессором, микросхемой памяти, ЖКИ и узлом последовательного интерфейса RS232;
  c) платы расширений входных сигналов УЗ, ПТ, ПД (наличие и количество могут варьироваться в зависимости от заказной комплектации счетчика);
  d) защитный экран из полимерной пленки, который обеспечивает недоступность вмешательства в конструкцию и метрологические

характеристики модуля измерительного, а также дает возможность установки поверочной пломбы и пломб завода-изготовителя.

- Модуль коммутационный, в состав которого входят:
  a) корпус с гермовводами;
  b) коммутационная плата с установленным блоком питания;
  c) интерфейсный кабель RS232.

Базовый узел последовательного интерфейса RS232 (встроенный, размещен в конструктиве измерительного модуля) обеспечивает непосредственную связь счѐтчика с модемом или ПЭВМ для доступа ко всем данным и архивам. Длина линии связи до 15 м. Скорость обмена от 1200 до 38400 бит/сек.

Дополнительный интерфейсный модуль может быть установлен на предусмотренное посадочное место в модуле коммутационном. В качестве дополнительного интерфейсного модуля могут быть использованы модули расширения интерфейсов RS232, RS485, Ethernet (ЭУС-260.802) или другие модули с унифицированными присоединительными контактами.

ПИ выполнен в корпусе из ударопрочного пластика (алюминия) с мембранной клавиатурой на передней панели и кабельными вводами (гермовводы). Конструкция корпуса обеспечивает уровень защиты от проникновения влаги и пыли IP66. Внешний вид ПИ счетчика приведен на рисунке 3.1 (корпус из ударопрочного пластика) или 3.2 (алюминиевый корпус).

3.2.1.6 При необходимости счѐтчик комплектуется дополнительным оборудованием:

- устройство переноса данных от счетчика в ПЭВМ;
- шкаф монтажный:
- гильза и монтажный патрубок для ТСПР:
- GSM/GPRS модем.

3.2.1.7 Устройство переноса данных Эргомера 210А предназначено для считывания и переноса в ПЭВМ архивных данных счѐтчика или группы счѐтчиков.

3.2.1.8 Шкаф монтажный служит для защиты составных частей измерительной системы от влияния внешних факторов. В монтажном шкафу могут располагаться ПИ, внешний коммутационный отсек, модем и другое необходимое оборудование.

3.2.1.9 GSM/GPRS модем (опционно) предназначен для считывания в ПЭВМ архивных данных счѐтчика.

3.3 Маркировка и пломбирование

3.3.1 На передней панели ПИ нанесены:

- наименование изготовителя;
- наименование и условное обозначение счѐтчика;
- знак утверждения типа по ДСТУ 3400;
- степень защиты по ГОСТ14254;
- заводской номер,
- год выпуска;
- дополнительная информация (при необходимости).

3.3.2 Маркировка, наносимая на ППЭ, содержит заводской порядковый номер.

3.3.3 Маркировка, наносимая на РУ, содержит:

- наименование;
- заводской порядковый номер;
- стрелка, указывающая направление потока;
- значение номинального внутреннего диаметра в миллиметрах;
- значение расстояние между ППЭ в миллиметрах;
- значение угла между осью направления потока и осью распространения УЗ в угловых градусах.

3.3.4 Пломбирование первичных преобразователей расхода и температуры должно исключать возможность их несанкционированного отключения и демонтажа.

3.3.5 На транспортной таре наносится маркировка по ГОСТ14192 с указанием манипуляционных знаков по ДСТУ ISO 780:

- «Крихке»;
- «Берегти від дощу»;
- «Верх».

РусьКранСнаб

РусьКранСнаб +7(4722)40-00-39 ruskransnab.ru

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.1 Общие указания.

4.1.1 При получении упакованного счетчика необходимо проверить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт.

4.1.2 В зимнее время упаковку со счетчиком открывать не менее, чем через три часа выдержки в отапливаемом помещении.

4.1.3 Проверить комплектность в соответствии с формуляром на счетчик.

4.1.4 В формуляр счетчика рекомендуется вносить данные о его эксплуатации:
- записи по обслуживанию счетчика;
- записи по ремонту с указанием имевших место неисправностей и их причин;
- записи о замене составных частей;
- данные о поверке счетчика и т. п.

4.1.5 При использовании счѐтчика для учѐта объѐма и тепла в системах горячего водоснабжения, качество воды должно соответствовать требованиям ДСанПіН №383 (136/1940) «Вода питна. Гіігієнічні вимоги до якості води централізованного господарсько-питного водопостачання».

4.1.6 При использовании счѐтчика для учѐта тепла в системах отопления, вода должна быть подготовленной до качества теплоносителя (умягченная и очищенная от карбонатных солей).

4.1.7 Предприятие-изготовитель заинтересовано в получении технической информации о работе счетчика и возникших неполадках с целью устранения их в дальнейшем. Все пожелания по усовершенствованию конструкции счетчика следует направлять на адрес предприятия-изготовителя.

4.2 Меры безопасности.

4.2.1 При эксплуатации счетчика необходимо соблюдать общие правила техники безопасности.

4.2.2 К эксплуатации и ремонту счетчика допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие данный документ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.2.3 Источником опасности при монтаже и эксплуатации счетчика является жидкость, находящаяся под давлением до 2,5 МПа и (или) температурой до 150°С.

4.2.4 Безопасность эксплуатации счетчика обеспечивается:
- качеством изготовления РУ:
- прочностью корпуса ППЭ и защитных гильз термопреобразователей;
- качеством монтажа;
- герметичностью соединения РУ с трубопроводом.

4.2.5 При работе со счетчиком ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
- применять незаземленное оборудование;
- проводить работы по монтажу, пуско-наладке или ремонту составных частей счетчика без полного снятия давления на участке трубопровода.

4.2.6 Монтажные и ремонтные работы на счетчике производить паяльником с заземленным жалом и напряжением питания не более 12 В.

4.2.7 В процессе работы со счетчиком запрещается использовать неисправные приборы и инструменты.

4.3 Размещение и монтаж счѐтчика.

4.3.1 Установка счетчика должна проводиться в соответствии с проектом установки счетчика и эксплуатационной документацией на оборудование, входящее в состав счетчика.

4.3.2 Эксплуатация счетчика должна производиться в условиях воздействующих факторов, не выходящих за пределы значений, оговоренных в п.2.7 настоящего руководства.

4.3.3 Места установки РУ и ПИ счетчика должны быть удобными для их монтажа и технического обслуживания.

4.3.4 Работоспособность счетчика обеспечивается при выполнении следующих требований установки расходомерных участков:

- РУ должен быть полностью заполнен жидкостью;
- в зоне установки РУ должно быть исключено газообразование и попадание воздуха в жидкость.

4.3.4.1 При установке РУ, стрелка на корпусе РУ, должна совпадать с направлением движения жидкости в трубопроводе.

4.3.4.2 При установке РУ на горизонтальном или наклонном трубопроводе, РУ должен располагаться так, чтобы плоскость, проходящая через ППЭ и ось РУ была близка к горизонтальной плоскости.

4.3.5 Для сохранения точностных характеристик счѐтчика до первого ППЭ и после последнего ППЭ по направлению потока должны быть прямолинейные участки трубопровода необходимой длины. Длины прямых участков должны быть не менее, указанных в таблице 10.

Таблица 10

Вид гидросопротивления	Длина прямого участка, Ду	
	Перед РУ	После РУ
Диффузор (конусное расширение 8…20 ^{O})	8	3
Конфузор (конусное сужение 8…20 ^{O})	3	3
Гильза термометра диаметром до 0,03 D ------- до 0,13 D	2 7	1 2
Одиночное колено 90^{O}, тройник с заглушкой	5	3
Группа колен в одной плоскости, разветвляющиеся потоки	7	3
Группа колен в разных плоскостях, смешивающиеся потоки	15	4
Отвод трубный диаметром до 0,08 D	0,5	0,5
Равнопроходный шаровой кран	3	1
Пробковый кран	8	3
Задвижка	6	3
Затвор (заслонка), вихревой расходомер, ОНТ	13	4
Симметричное резкое сужение	15	4
Симметричное резкое расширение	26	5
Задвижка регулирующая	18	4
Насос, сужающее устройство	30	5
Устройство закрутки потока	20	5
Струевыпрямитель	11	3

4.3.5.1 Если перед РУ последовательно расположено несколько местных гидросопротивлений, то длина прямого участка определяется лишь двумя последними и равна наибольшему значению.

4.3.5.2 Допустимо сопряжение расходомерного участка с трубопроводом по конусу, имеющему уклон в сторону расходомерного участка не более 1:10.

4.3.5.3 Уплотнительные прокладки между фланцами РУ и трубопровода не должны выступать во внутреннюю полость трубопровода.

4.3.5.4 Место установки РУ должно быть максимально возможно удалено от источников вибраций и электромагнитных помех (насосы, электромоторы и т.п.).

4.3.6 Место установки термопреобразователей на трубопроводе рекомендуется выбирать после соответствующего РУ по направлению потока.

4.3.6.1 Термопреобразователи устанавливаются перпендикулярно к оси трубопровода, либо наклонно навстречу потоку жидкости под углом 45 град.

4.3.6.2 Установка термопреобразователей в трубопроводы диаметром 50 мм и менее может осуществляться либо в колено, либо в специальный расширитель соответствующего типоразмера.

4.3.7 Для защиты от механических повреждений измерительные кабели ППЭ и ПТ рекомендуется размещать в металлорукаве, пластиковых трубах или коробах.

4.3.7.1 В качестве кабелей связи ПИ с ППЭ должен применяться экранированный кабель типа РК – 75 – 3 – 32А 75 Ом , Ø 4,5 мм или аналогичный.

4.3.7.2 Для ПТ должен использоваться кабель, поставляемый в комплекте с ПТ.

4.3.7.3 Кабели подобранных пар ПТ и ППЭ должны быть одинаковой длины, с разбросом длин не более ±50 мм.

4.3.7.4 Не допускается прокладывать кабели вблизи силовых цепей, в незаземленных металлических рукавах или трубах.

4.3.8 ПИ должен располагаться в помещении с температурой окружающего воздуха от +5 до + 50°С.

4.3.8.1 ПИ может быть установлен:

- непосредственно на РУ;
- в монтажном шкафу;
- на щите или панели.

4.3.8.2 Выбор места размещения ПИ определяется следующими условиями:

- длиной кабелей ППЭ и ПТ;
- необходимостью свободного доступа к ПИ для подключения сигнальных кабелей и установки дополнительного оборудования.

4.4 Подготовка к работе.

4.4.1 После транспортирования упаковки со счетчиком при отрицательной температуре окружающего воздуха и внесении его в отапливаемое помещение необходимо для предотвращения конденсации влаги выдержать ПИ в упаковке не менее трех часов.

4.4.2 При подготовке изделия к использованию необходимо:

- проверить комплектность прибора на соответствие с заказной спецификацией;
- проверить работоспособность ПИ;
- установить ПИ, РУ и ПТ в соответствии с п.4.3 и данными Формуляра на счѐтчик;
- подключить первичные преобразователи в соответствии с выбранной схемой измерения;
- подключить дополнительное оборудование (компьютер, модем и т. д.) в соответствии с выбранной схемой:
- проверить надежность крепления всех винтовых соединений и кабельных вводов прибора, отсутствие механических повреждений кабельной сети и корпуса прибора.

4.4.2.1 Для проверки работоспособности ПИ счѐтчика необходимо с помощью кнопок клавиатуры перевести прибор в режим индикации текущего времени. В исправном приборе индицируемое время должно соответствовать истинному.

4.4.3 Правильно смонтированный счетчик готов к работе после заполнения жидкостью расходомерного участка.

4.4.4 При необходимости, выполнить настройку УЗ-каналов счѐтчика как описано в п. 4.5 и п. 4.6

4.4.5 Вернуть перемычку доступа в исходное положение.

4.4.6 Назначение контактов клеммников и расположение перемычки доступа в редактирование параметров приведено в приложении А.

4.5 Работа с прибором.

4.5.1 Работа с прибором осуществляется с помощью имеющейся клавиатуры и ЖКИ, на котором индицируется меню параметров. В основном режиме экран разделен на пять строк и дополнительную строку символов внизу

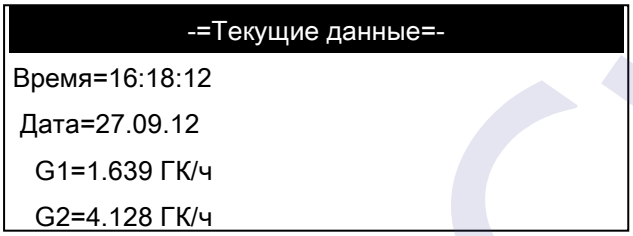


Рис 4.5.1 Экран прибора.

4.5.2 Редактируемые и Командные параметры, влияющие на показания прибора и ведение архива аппаратно защищены перемычкой доступа (см. п.4.5.4.2), без наличия которой в правом положении они доступны только для просмотра. При отсутствии доступа к редактированию могут быть изменены только два параметра из группы «Служебные»: «Расход» и «Энергия», значение которых указывает единицы отображения расхода и энергии.

4.5.3 Описание меню параметров счѐтчика.

4.5.3.1 В меню прибора присутствуют параметры как с числовым так и с текстовым значением. Значения текстовых параметров предлагаются из ограниченного перечня значений.

4.5.3.2 По типу параметры разделяются на информационные, редактируемые и командные.

4.5.3.3 Информационные параметры служат только для просмотра текущих показаний прибора, архивных данных и сообщений о неисправностях.

4.5.3.4 Редактируемые параметры предназначены для конфигурирования прибора к рабочим условиям учѐта жидкости и еѐ характеристик.

4.5.3.5 Командные параметры – параметры при смене значения которых счѐтчик выполняет определѐнную этим значением команду. Например: параметр «Режим» при смене значения на «Уст. Пуск» переводит счѐтчик в режим вычисления «нуля» УЗ-каналов 1 -6 (в зависимости от настроек систем 1-6).

4.5.3.6 В зависимости от выбранной схемы учѐта некоторые параметры автоматически добавляются в меню или удаляются из него.

4.5.3.7 Полная структура пользовательского меню, разбивка параметров по группам и подгруппам, а также смысловое описание параметров, приведены в Приложении Б.

Таблица 4.5.1

Символ	Состояние	Значение
	Не индицируется	Прибор находится в режиме отображения параметров
	Индицируется	Прибор находится в режиме редактирования параметров
	Мигает	Введен пароль разработчика
	Не индицируется	???
	Индицируется	???
	Мигает	???
	Не индицируется	Ошибки и неисправности отсутствуют
	Индицируется	Общая индикация неисправностей
	Мигает	Аппаратная ошибка прибора
q	Не индицируется	Все датчики расхода исправны
	Индицируется	------
	Мигает	Авария одного или более датчиков расхода
t	Не индицируется	Все датчики температуры исправны
	Индицируется	------
	Мигает	Авария одного или более датчиков температуры
P	Не индицируется	Все датчики давления исправны
	Индицируется	------
	Мигает	Авария одного или более датчиков давления
	Не индицируется	
	Индицируется	Счетчик находится в режиме «Поверка». Вход синхронизации разомкнут. Синхронизация по входу включена.
	Мигает	------
	Не индицируется	
	Индицируется	Счетчик находится в режиме «Поверка». Вход синхронизации замкнут. Синхронизация по входу включена.
	Мигает	Счетчик находится в режиме «Поверка». Синхронизация по входу выключена.
ARC	Не индицируется	Отображаются текущие данные
	Индицируется	ВНИМАНИЕ! Отображаются данные из архива
	Мигает	------
	Не индицируется	Отображается верхний уровень меню
	Индицируется	Отображается подгруппа
	Мигает	------

4.5.4 Просмотр и редактирование параметров.

4.5.4.1 Параметры, отображаемые счетчиком на ЖКИ, разбиты на группы и подгруппы. Смена группы осуществляется кратковременным нажатием на кнопку 7 или 9. Выбор параметра или подгруппы параметров, осуществляется кратковременным нажатием на кнопку 8 или 0. Смена групп, подгрупп и параметров происходит циклически. Для входа в подгруппу параметров необходимо нажать кнопку Ввод, для выхода – 7.

4.5.4.2 Существует возможность быстрого перехода между расположениями в меню с помощью кнопок 1 - 6 и F1 - F4, как в режиме просмотра, так и в режиме редактирования параметров. Для присвоения кнопке текущего расположения в меню необходимо удерживать ее в течении 5 сек. При кратковременном нажатии будет осуществлен переход в присвоенное расположение.

4.5.4.3 Для доступа к режиму редактирования параметров, необходимо переставить перемычку аппаратного доступа правое положение (см. Приложение) при этом пареметр группы «Служебные» «JPAcces» должен иметь значение «Да» (устанавливается производителем). Признаком доступа к редактированию является наличие знака в нижней строке ЖКИ.

4.5.4.4 Аналогично перемычке работает параметр группы «Служебные» «КОД». Для доступа к режиму редактирования необходимо переместить параметр «КОД» в первую строку индикатора, нажать Ввод и ввести установленный 4-х значный пароль. В режиме редактирования

ввод значения в поле этого параметра приведет к смене пароля доступа на введенное значение.

4.5.4.5 Для редактирования необходимо выделить нужный параметр и нажать Ввод. Признаком входа в редактирование параметра является инвертированный сегмент в поле значения параметра. Изменение значения нечисловых параметров происходит при нажатии кнопки 8 или 0. При редактировании значений числовых параметров ввод осуществляется соответствующими кнопками 0 - 9 и . перемещение между знакоместами - кнопоками F3 и F4.

Выход из редактирования, с сохранением значения параметра происходит при нажатии кнопки Ввод, без сохранения – F1.

4.5.4.6 Работа с командным параметром «Режим» аналогична работе с редактируемыми параметрами.

4.5.4.7 Для работы с командными параметрами «Ввод» группы «Служебные» и «Uпор1(2-6)» подгруппы «Настр.УЗтракта1(2-6)», группы «УЗ расходомер1(2-6)» необходимо: выбрать соответствующий параметр, нажать и удерживать Ввод не менее 5 сек.

4.6 Настройка счетчика на объекте.

4.6.1 Счетчик поставляется укомплектованным, и сконфигурированным под схемы учѐта тепловой энергии, объема, массы, объемного и массового расхода теплоносителя и (или) воды, в соответствии с заявкой Заказчика.

4.6.2 Счетчик, предназначенный для учѐта воды, поставляется полностью настроенным и после выполнения работ по монтажу счетчика на объекте и заполнения РУ водой – готов к работе.

4.6.3 В некоторых случаях и при учѐте жидкостей, отличных от воды, счѐтчик требует выполнения настройки ультразвуковых каналов и установочного пуска:

- автоматической настройки усилителя;
- установки порога компарации принятого сигнала;
- определения задержек в электрических цепях УЗ-каналов;
- установочного пуска (определения То в УЗ-каналах).

4.6.3.1 Автоматическая настройка ультразвуковых каналов может выполняться при установочном пуске. Выполняемый объѐм настроек определяется параметром «Уст.пуск» из группы «Служебные»

4.6.3.2 Продолжительность установочного пуска определяется параметром «Длит.уст.пуска» группы «Служебные».

4.6.3.3 Для выполнения установочного пуска необходимо параметру «Режим» из группы «Служебные» присвоить значение «Уст. Пуск».

4.6.3.4 Настройка ультразвуковых каналов должна проводиться при остановленном потоке жидкости.

4.6.4 Работа с интерфейсом RS232.

4.6.4.1 Считывание информации с выхода RS232 может быть организовано с помощью компьютера типа IBM PC AT, совместимого с фирменным программным обеспечением ЭУС - 300 или с помощью устройства переноса архивной информации ЭУС-210. Счетчик может быть соединен с компьютером, как непосредственно с помощью кабеля связи, так и через телефонный, сотовый или радиомодем.

4.6.4.2 При помощи внешних адаптеров интерфейсов RS232-RS485 несколько счетчиков могут быть объединены в сегмент информационной вычислительной сети по интерфейсу RS-485. В одном сегменте можно объединить до 32-х приборов. Максимальная длина линии связи – 1200м. Скорость обмена в сети зависит от длины линии связи. Для линии связи длиной 1200 метров скорость обмена составляет 2400 бит/сек, а для линии длиной 120 метров – 38400 бит/сек. У всех счетчиков в одном сегменте должна быть установлена одинаковая скорость обмена.

4.6.4.3 Скорость обмена устанавливается параметром «RS232» в группе параметров «Служебные».

4.6.4.4 Для правильной работы программного обеспечения на компьютере должна быть установлена операционная система Windows 2000, XP или выше.

4.6.4.5 Считывание информации из счетчика с помощью устройства переноса архивной информации ЭУС – 210 описано в руководстве по эксплуатации ЭУС-210 РЭ.

4.7 Ввод счетчика в эксплуатацию.

4.7.1 Смонтированный и настроенный счѐтчик готов к началу эксплуатации на объекте и формированию архива данных.

4.7.2 Ввод в эксплуатацию и обнуление архивов выполняется с помощью командного параметра «Ввод» в группе параметров «Служебные».

4.7.2.1 Для обнуления архивов необходимо параметр «Ввод» установить в верхнюю строку индикатора и удерживать кнопку Ввод в течении 5 секунд.

4.7.2.2 После обнуления архивов параметр «Ввод» примет значение текущей даты. Формирование архивов результатов измерений, аварий и событий начнѐтся с момента обнуления.

4.7.2.3 Для восстановления защиты от несанкционированного доступа – переставить перемычку доступа в левое положение, при этом знак доступа исчезнет с ЖКИ.

4.8 Техническое обслуживание.

4.8.1 Введенный в эксплуатацию счетчик не требует специального технического обслуживания. С целью проверки соблюдения условий эксплуатации, отсутствия внешних повреждений, надежности механических и электрических соединений, сохранности пломб проводится периодический осмотр. Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации и определяется для каждого случая индивидуально. Рекомендуемый интервал между периодическими осмотрами – две недели.

4.8.2 В процессе эксплуатации необходимо следить за тем, чтобы в трубопроводах отсутствовали воздушные включения, так как они нарушают правильную работу счетчика.

4.8.3 Если свойства жидкости таковы, что со временем на стенках трубопровода и на излучающих поверхностях ППЭ образуется слой осадков необходимо периодически очищать внутреннюю поверхность РУ и излучающую поверхность ППЭ.

4.8.4 Порядок отправки счѐтчика для проведения гарантийного или послегарантийного ремонта.

4.8.4.1 Отправка счѐтчика для проведения гарантийного или послегарантийного ремонта должна производиться с формуляром прибора.

4.8.4.2 Перед отправкой в ремонт изделие необходимо очистить от пыли и грязи.

4.8.4.3 Демонтаж отказавшего счетчика и доставку его изготовителю для ремонта или замены, а также доставку и установку отремонтированного счетчика производит Потребитель своими силами и за свой счет.

4.8.4.4 В сопроводительной документации необходимо указать почтовые реквизиты, номер телефона и факса отправителя, а также способ обратной доставки.

4.9 Поверка.

4.9.1 Счетчик проходит обязательную первичную поверку при выпуске из производства и после ремонта.

4.9.2 Для подтверждения метрологических характеристик в процессе эксплуатации счѐтчик должен подвергаться периодической поверке. Межповерочный интервал счетчика составляет не более чем 4 года.

4.9.3 В случаях, когда показания счѐтчика вызывают сомнения в исправной работе, необходимо провести внеплановую поверку счѐтчика.

4.9.4 Поверка производится в соответствии с методикой поверки «Тепловодосчѐтчики Эргомера – 625. Методика поверки ЭУС625.00 МП ».

4.9.5 Сведения о прохождении первичной, периодических и внеплановых поверок должны заноситься в формуляр прибора.

4.9.6 Порядок отправки счѐтчика для проведения поверки.

4.9.6.1 Отправка счѐтчика для проведения поверки должна производиться с формуляром прибора.

4.9.6.2 Перед отправкой изделие необходимо очистить от пыли и грязи.

4.9.6.3 В сопроводительной документации необходимо указывать почтовые реквизиты, номер телефона и факса отправителя, а также способ обратной доставки.

4.10 Хранение и транспортирование.

4.10.1 Счетчик, укомплектованный в соответствии с листом заказа, упаковывается в индивидуальную тару по ГОСТ 23170.

4.10.2 Счѐтчики в упаковке предприятия-изготовителя транспортируются закрытым железнодорожным, автомобильным и водным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

4.10.3 Условия хранения и транспортирования счѐтчиков должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 15150, но для диапазона температур от минус 25 ^{0}С до плюс 55 ^{0}С.

4.10.4 При погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении счѐтчиков необходимо соблюдать требования манипуляционных знаков, нанесѐнных на транспортную тару.

4.10.5 В помещениях для хранения, содержание паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, должно соответствовать типу атмосферы I по ГОСТ 15150.

4.10.6 Счетчик не требует специального технического обслуживания при хранении.

РусьКранСнаб +7(4722)40-00-39 ruskransnab.ru

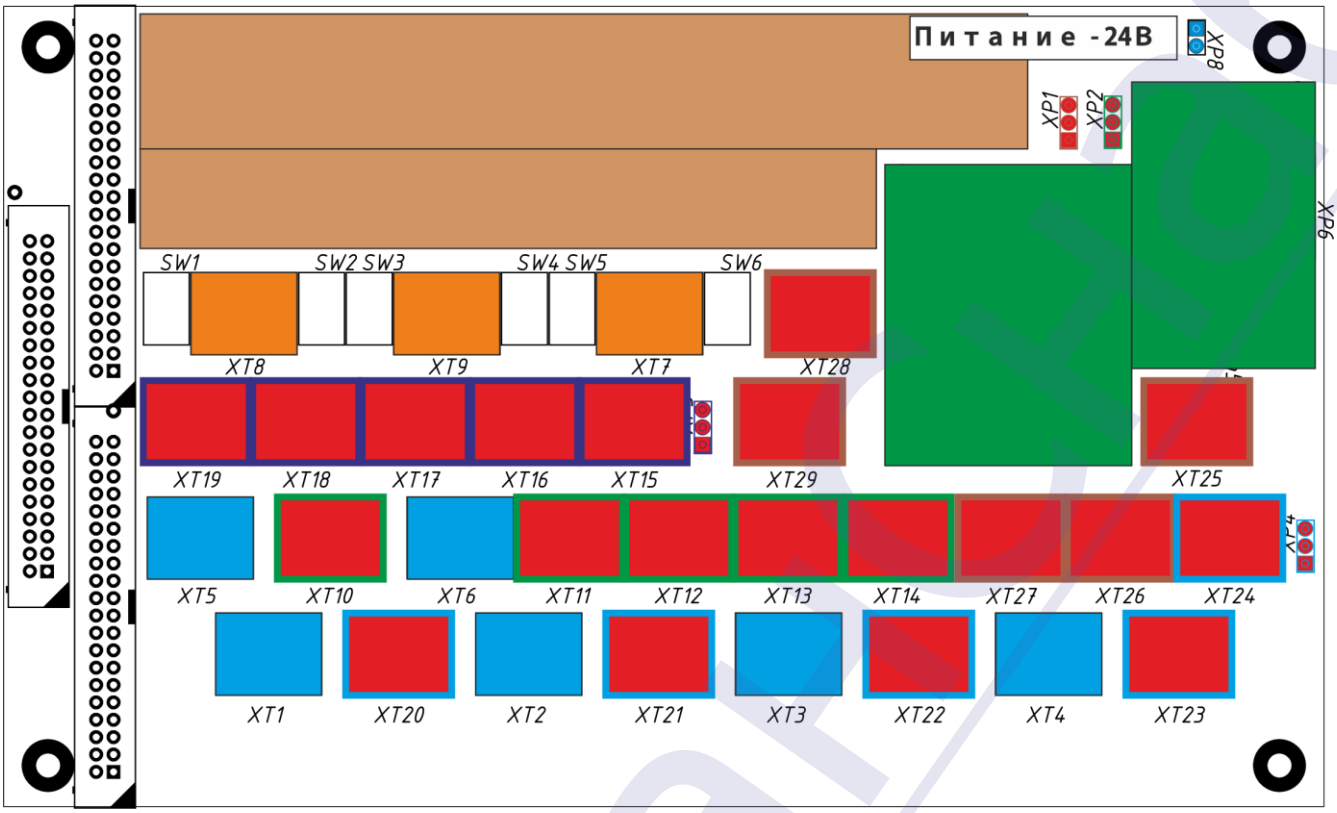
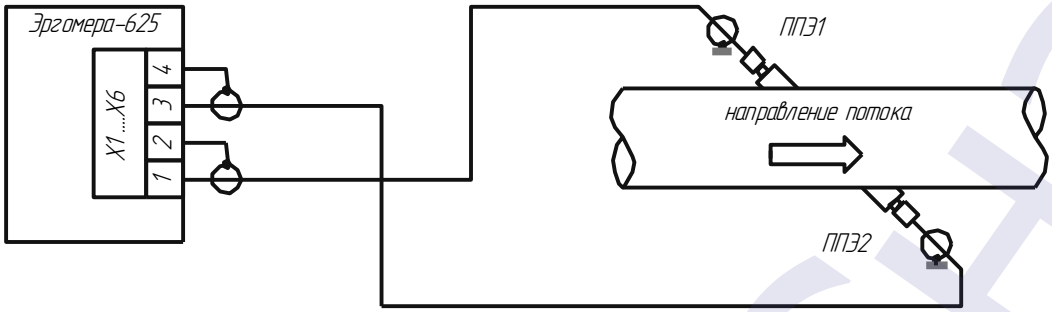


Рис. 1. Расположение клеммников на коммутационной плате прибора Эргомера-625.

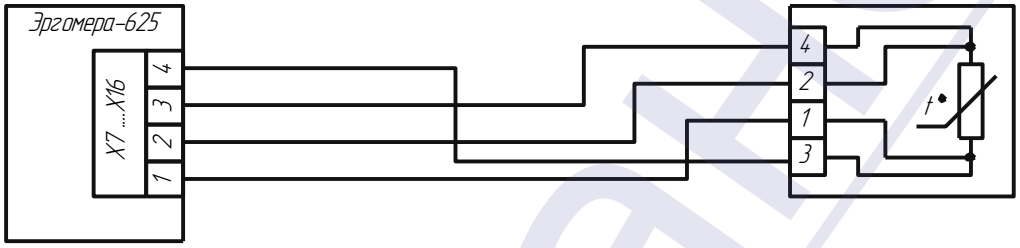
Клеммник	Контакт	Контакт датчика	Датчик	Назначение
XT1-XT6	1	Центральный	Второй ППЭ	Канал УЗ **q1-q6**
	2	Экран (корпус)		
	3	Центральный	Первый ППЭ	
	4	Экран (корпус)		
XT10-XT14 XT15-XT19 XT20-XT24 XT25-XT29	1	Slot#1	ТСП, «Тензом», (4-20 мА), (0-5 мА)	Клеммники для подкл. первичных изм. преобразователей. Назначение цепей зависит от типа установленного в соотв. слот модуля расширения
	2	Slot#2		
	3	Slot#3		
	4	Slot#4		
XT7,XT8,XT9	1	5,6	Дискретные входы/выходы	**Имп. Выход УЗ канал 5, 6** **1,2** **3,4**
	2	1,2		
	3	3,4		
XP1	1	**+24 V**	Slot#4	 1-2 Тензом 2-3 Внутр. питание Нет Нет
XP2	1	**+24 V**	Slot#1	
XP3	1	**+24 V**	Slot#2	
XP4	1	**+24 V**	Slot#3	
XP8	1	**- 24 V**	Slot#1-4	Питание
Sw1-SW6	1	**+(18-24) V**	Дискретные входы/выходы 1-6	“подтяжка”

РусьКранСнаб +7(4722)40-00-39 ruskransnab.ru

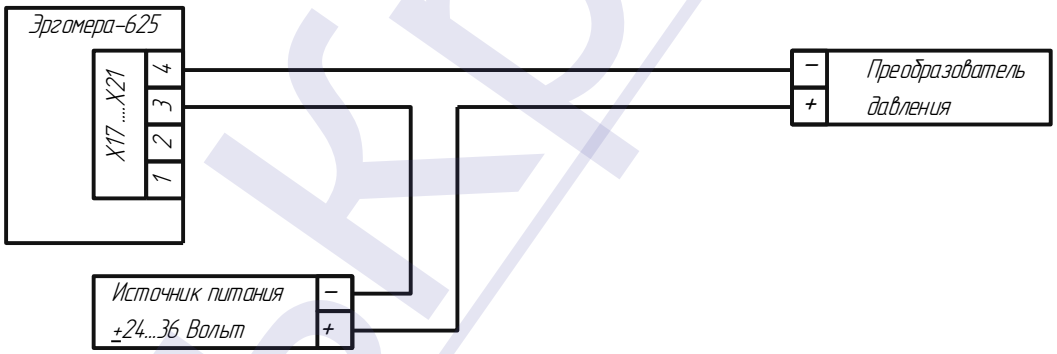
Подключение датчиков УЗ-расходомеров 1...6
к клеммам счётчика X1...X6



Подключение термопреобразователей сопротивления 1...10
к клеммам счётчика X7...X16



Подключение преобразователей давления с токовым выходом
к клеммам счётчика X17...X21



Подключение адаптера интерфейса Serial/GSM "Эргомера-260.GSM"



Приложение Б

Текущие данные

	Время	ЧЧ.ММ.СС	*время*
	Дата	ДД.ММ.ГГ	*дата*
*	**G1=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая мощность 1-й системы*
*	**G2=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая мощность 2-й системы*
*	**G3=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая мощность 3-й системы*
*	**G4=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая мощность 4-й системы*
*	**G5=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая мощность 5-й системы*
*	**G6=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая мощность 6-й системы*
*	**q1=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*расход 1-го расходомера (УЗ 1)*
*	**q2=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*расход 2-го расходомера (УЗ 2)*
*	**q3=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*расход 3-го расходомера (УЗ 3)*
*	**q4=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*расход 4-го расходомера (УЗ 4)*
*	**q5=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*расход 5-го расходомера (УЗ 5)*
*	**q6=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*расход 6-го расходомера (УЗ 6)*
*	**Δq1=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*разница показаний расходомеров*
*	**Δq2=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*разница показаний расходомеров*
*	**Δq3=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*разница показаний расходомеров*
*	**t1=**	XXX.XX ºC	*температура 1..20*
*	**...**		
*	**t20=**	XXX.XX ºC	
*	**P1=**	XX.XXX МПа	*давление 1..20*
*	**...**		
*	**P20=**	XX.XXX МПа	
*	**Δt1=**	XXX.XX ºC	*разница температур 1-й системы*
*	**Δt2=**	XXX.XX ºC	*разница температур 2-й системы*
*	**Δt3=**	XXX.XX ºC	*разница температур 3-й системы*
*	**Δt4=**	XXX.XX ºC	*разница температур 4-й системы*
*	**Δt5=**	XXX.XX ºC	*разница температур 5-й системы*
*	**Δt6=**	XXX.XX ºC	*разница температур 6-й системы*
*	**Q1=**	XXXXXXX.X Гк (ГДж)	*суммарная тепловая энергия 1-й системы*
*	**Q2=**	XXXXXXX.X Гк (ГДж)	*суммарная тепловая энергия 2-й системы*
*	**Q3=**	XXXXXXX.X Гк (ГДж)	*суммарная тепловая энергия 3-й системы*
*	**Q4=**	XXXXXXX.X Гк (ГДж)	*суммарная тепловая энергия 4-й системы*
*	**Q5=**	XXXXXXX.X Гк (ГДж)	*суммарная тепловая энергия 5-й системы*
*	**Q6=**	XXXXXXX.X Гк (ГДж)	*суммарная тепловая энергия 6-й системы*
*	**V1=**	XXXXXXXX.X м3 (т)	*суммарный объем 1-го УЗ расходомера*
*	**V2=**	XXXXXXXX.X м3 (т)	*суммарный объем 2-го УЗ расходомера*
*	**V3=**	XXXXXXXX.X м3 (т)	*суммарный объем 3-го УЗ расходомера*
*	**V4=**	XXXXXXXX.X м3 (т)	*суммарный объем 4-го УЗ расходомера*
*	**V5=**	XXXXXXXX.X м3 (т)	*суммарный объем 5-го УЗ расходомера*
*	**V6=**	XXXXXXXX.X м3 (т)	*суммарный объем 6-го УЗ расходомера*
*	**> Показания системы 1 >**		*текущие данные 1-й системы*
*	**> Показания системы 2 >**		*текущие данные 2-й системы*
*	**> Показания системы 3 >**		*текущие данные 3-й системы*
*	**> Показания системы 4 >**		*текущие данные 4-й системы*
*	**> Показания системы 5 >**		*текущие данные 5-й системы*
*	**> Показания системы 6 >**		*текущие данные 6-й системы*
	НОМЕР	XXXX	*заводской номер прибора*
*	**DZI=**	XXX.XX	*время проливки в режиме поверки*

Приложение Б (продолжение)

	< Показания системы 1 <		
*	**G=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая мощность 1-й системы*
*	**Расход=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*расход в режиме водосчетика*
*	**Подача=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*расход подачи в режиме теполсчетчика*
*	**Обратка=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*расход обратки в режиме теполсчетчика*
*	**Подпитка=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*расход подпитки в режиме теполсчетчика*
*	**Δq1=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*разница показаний подачи и обратки*
*	**t=**	XXX.XX ºC	*температура в трубопроводе (в режиме водосчетика)*
*	**t подачи=**	XXX.XX ºC	*температура подачи в режиме теполсчетчика*
*	**t обратки=**	XXX.XX ºC	*температура обратки в режиме теполсчетчика*
*	**t хол.воды=**	XXX.XX ºC	*температура холоднорй воды в режиме теполсчетчика*
*	**t подпитки=**	XXX.XX ºC	*температура подпитки в режиме теполсчетчика*
*	**Δt1=**	XXX.XX ºC	*разница температур 1-й системы*
*	**P=**	XX.XXX МПа	*давление в трубопроводе в режиме водосчетика*
*	**P подачи=**	XX.XXX МПа	*давление подачи в режиме теполсчетчика*
*	**P обратки=**	XX.XXX МПа	*давление обратки в режиме теполсчетчика*
*	**P хол.воды=**	XX.XXX МПа	*давление холоднорй воды в режиме теполсчетчика*
*	**P подпитки=**	XX.XXX МПа	*давление подпитки в режиме теполсчетчика*
*	**Q=**	XXXXXXX.X Гк (ГДж)	*суммарная тепловая энергия 1-й системы*
*	**Объем=**	XXXXXXXX.X м3 (т)	*суммарный объем (в режиме водосчетика)*
*	**V подачи=**	XXXXXXXX.X м3 (т)	*суммарный объем подачи в режиме теполсчетчика*
*	**V обратки=**	XXXXXXXX.X м3 (т)	*суммарный объем обратки в режиме теполсчетчика*
*	**V подпитки=**	XXXXXXXX.X м3 (т)	*суммарный объем подпитки в режиме теполсчетчика*
	Тн=	XXXXXX мин	*время наработки 1-й системы*
	Тп=	XXXXXX мин	*время простоя 1-й системы*
*	**> Времена расходомера >**		*вызов меню просмотра времен наработок расходомера*
*	**> Времена расх.подачи >**		*вызов меню просмотра времен наработок расходомера подачи*
*	**> Времена расх.обратки >**		*вызов меню просмотра времен наработок расходомера обратки*
*	**> Времена расх.подпитки >**		*вызов меню просмотра времен наработок расходомера подпитки*

< Показания системы 2 < *- аналогичено Показаниям системы 1*
< Показания системы 3 < *- аналогичено Показаниям системы 1*
< Показания системы 4 < *- аналогичено Показаниям системы 1*
< Показания системы 5 < *- аналогичено Показаниям системы 1*
< Показания системы 6 < *- аналогичено Показаниям системы 1*

Приложение Б (продолжение)

Времена наработок *(обнуляются при вводе в эксплуатацию)*

Тн1=	XXXXXX мин	*время наработки 1-й системы*
Тн2=	XXXXXX мин	*время наработки 2-й системы*
Тн3=	XXXXXX мин	*время наработки 3-й системы*
Тн4=	XXXXXX мин	*время наработки 4-й системы*
Тн5=	XXXXXX мин	*время наработки 5-й системы*
Тн6=	XXXXXX мин	*время наработки 6-й системы*
Тп1=	XXXXXX мин	*время простоя 1-й системы*
Тп2=	XXXXXX мин	*время простоя 2-й системы*
* **Тп3=**	XXXXXX мин	*время простоя 3-й системы*
* **Тп4=**	XXXXXX мин	*время простоя 4-й системы*
* **Тп5=**	XXXXXX мин	*время простоя 5-й системы*
* **Тп6=**	XXXXXX мин	*время простоя 6-й системы*
* **> Времена УЗ1 >**		*вызов меню просмотра времен наработок 1го расходомера*
* **> Времена УЗ2 >**		*вызов меню просмотра времен наработок 2го расходомера*
* **> Времена УЗ3 >**		*вызов меню просмотра времен наработок 3го расходомера*
* **> Времена УЗ4 >**		*вызов меню просмотра времен наработок 4го расходомера*
* **> Времена УЗ5 >**		*вызов меню просмотра времен наработок 5го расходомера*
* **> Времена УЗ6 >**		*вызов меню просмотра времен наработок 6го расходомера*

< Времена УЗ1 <		
Тав1=	XXXXXX мин	*время работы в режиме отсутвия акуст. сигнала 1-го расходомера*
Тот1=	XXXXXX мин	*время работы в режиме q<qмин 1-го расходомера*
Тнн1=	XXXXXX мин	*время работы в режиме 1%<q<2% q_max 1-го расходомера*
Тпр1=	XXXXXX мин	*время работы в режиме q>qпред 1-го расходомера*
Трв1=	XXXXXX мин	*время работы в режиме реверса 1-го расходомера*

< Времена УЗ2...6 < *- аналогично Временам УЗ1*

* **Настр. расходомеров**

* **> Настр.УЗ расходомера1>**	*вызов меню настройки УЗ расходомера1*
* **>Настр.имп.расходомера1>**	*вызов меню настройки импульсного расходомера1*
* **> Настр.УЗ расходомера2>**	*вызов меню настройки УЗ расходомера2*
>Настр.имп.расходомера2>	*вызов меню настройки импульсного расходомера2*
> Настр.УЗ расходомера3>	*вызов меню настройки УЗ расходомера3*
>Настр.имп.расходомера3>	*вызов меню настройки импульсного расходомера3*
> Настр.УЗ расходомера4>	*вызов меню настройки УЗ расходомера4*
>Настр.имп.расходомера4>	*вызов меню настройки импульсного расходомера4*
> Настр.УЗ расходомера5>	*вызов меню настройки УЗ расходомера5*
>Настр.имп.расходомера5>	*вызов меню настройки импульсного расходомера5*
> Настр.УЗ расходомера6>	*вызов меню настройки УЗ расходомера6*
>Настр.имп.расходомера6>	*вызов меню настройки импульсного расходомера6*

Приложение Б (продолжение)

< Настр.УЗ расходомера1<		
q1max=	XXXXXX м3/ч	*максимальный расход*
q1пред=	XXXXXX м3/ч	*предельный расход*
D1=	XXXX.XX мм	*внутренний диаметр трубопровода*
угол1=	XX.XX град	*угол наклона датчиков*
L1=	XXXXX.XX мм	*расстояние между датчиками (база)*
> Импульс.выход1 >		*вызов меню настройки импульсного выхода*
> Коэф. гидрод.1>		*вызов меню коэффициента гидродинамики*
>Настр.УЗтракта1>		*вызов меню настройки измерительного тракта*
> Измерения Т 1 >		*вызов меню просмотра измеренных временных интервалов*

< Настр.УЗ расходомера2…6 <	*- аналогично Настр.УЗ расходомера1*

< Импульсный выход <		
Вес импульса1=	XX.XXXX м3	*вес импульса имп. выхода. если равен 0.0 - выход отключен*
Ключ1=	Норм.Замкн. Норм.Разомк.	*тип выхода*
Длительность1=	XX мс	*пеориод*
Задержка DZI=	XX сек	*задержка выдачи импульсов в режиме "Поверка" после начала счета*

< Коэф. гидрод.1<		
A1=	X.XXXXX	*коэффициенты нелинейности расхода*
B1=	X.XXXXX	
C1=	X.XXXXX	
D1=	X.XXXXX	
Кг1=	X.XXXXX	*коэффициент гидродинамики*
< Настр.УЗтракта <		
Тзадержки11=	XX.XXXX мкс	*время задержки в цепях по направлению1*
Тзадержки21=	XX.XXXX мкс	*время задержки в цепях по направлению2*
Тнулевое1=	X.XXXX мкс	*смещение нуля (То1=Тз11-Тз12)*
Скор.звука1=	XXXX.X м/с	*скорость звука при текущей т-ре*
Реверс1=	Нет,Да	*разрешение учета обратного потока для УЗ расходомера1*
F фильтра1=	XX %	*коэффициент, задающий максимально допустимое отклонение расхода (в процентах от q1max)*
Ft фильтра1=	XXXX	*задает длительность работы фильтра. если длительность отклонения более Ft1 секунд, то значение принимаем за достоверное*
Запрет1=	XXXX мкс	*минимально допустимое время распространения сигнала*
Частота1=	XXX МГц	*частота излучения*
Макс.время1=	XXXX мкс	*максимальное допустимое время распространения сигнала*
Uпороговое1=	X.XXX В	*порог компаратора*
АРУ1=	Нет/Да	*вкл/выкл автоматической регулировки усилением*
АРУ через1=	XX сек	*время, через которое начинает работать АРУ*
Макс.усил1=	XX	*максимально допустимое значение усиления*
Усиление 11=	XX	*значение усиления в направлении "по потоку"*
Усиление 21=	XX	*значение усиления в направлении "против потока"*
Предусил.1=	XX	*коэффициент усиления предусилителя*

Приложение Б (продолжение)

< Измерения Т <		
Stat=	XXYY	*кол-во измерений по канправлению 1-2(XX) и 2-1(YY)*
T1=	XXXX.XXXXмкс	*задержки сигнала направление 1-2*
T2=	XXXX.XXXXмкс	*задержки сигнала направление 2-1*
Тразност=	XX.XXXX мкс	*разность задержек*
StatC=	ABCD	*биты: A - компаратор мин.сигнала по потоку, C - компаратор макс.сигнала по потоку* *биты: B - компаратор мин.сигнала против потока, D - компаратор макс.сигнала по потоку*
Скорость=	XX.XXX м/с	*скорость жидкости*

< Настр.имп.расходомера1<		
q1max=	XXXXXX м3/ч	*максимальный расход счетчика*
q1min=	XXXXXX м3/ч	*минимальный расход счетчика*
Вес имульса1=	XXX.XXXXX м3	*вес импульса счетчика*
Мин.длит.имп1=	XX мс	*минимально допустимая длительность импулься от счетчика*
Период обраб.1=	XX сек	*периодичность вычисления расхода счетчика*
Max.между имп1=	XX.X сек	*время между импульсами при минимальном расходе*

Служебные

Ввод=	ДД.ММ.ГГ	*дата ввода в эксплуатацию*
НОМЕР=	XXXX	*заводской номер прибора*
КОД=	XXXX	*ввод кода доступа (для изменения параметров)*
PWD=	XXXX	*установленый код доступа (виден только под паролем разработчика)*
Режим:	Учет Поверка Проливка Уст.пуск Уст.пуск1...6 Измер.базы	*режим работы тепловодосчетчика. Учет - нормальная работа* *режим поверки* *режим проливки* *режим установочного пуска всех каналов* *режим установочного пуска выбранноого УЗ канала1* *режим измерения базового расстояния (L)*
Пов.врем=	XXXX сек	*длительность проверки счета времени в пежиме "Поверка"*
Расход=	м3/час,м3/мин,м3/сек т/час,т/мин,т/сек	*единицы измерения расхода*
Энергия=	ГДж/час,ГДж/мин,ГДж/сек ГКал/час,ГКал/мин,ГКал/сек	*единицы измерения энергии*
Т ненорм=	Нет Время Время+V	*учет ненормированныго расхода (1% < q < 2% q_max)* *учет только времени (Тнн)* *учет времени и учет объема*
RS232=	38400,19200 9600,4800, 2400, 57600, 115200	*скорость обмена по RS232-порту*

*

Приложение Б (продолжение)

RS2=	38400,19200 9600,4800, 2400, 57600, 115200	*скорость обмена по второму порту*
Доп.протокол=	Нет ModbusRTU ModbusTCP	*дополнительный протокол обмена*
Контракт.час=	00-23 o00-o23	*контрактный час суток, если час указан с буквой "o" в начале, то контрактный час суток указывает час окончания суток, если без буквы "o", то час начала суток*
Авт.пер.врем=	Нет Да	*автоматический переход на зимнее-летнее время*
Тех.архив=	XXXX сек	*дискретность ведения технологического архива*
Δq в текущ=	Нет Да	*отображение разницы между подачей и обраткой*
Меню архив=	Нет Да	*отображение группы меню просмотра архива*
Выч.уст.пуска=	Uп-АРУ-Тз Uп-Тз Uп Тз Только То	*вычисления, производимые при установочном пуске*
Длит.уст.пуска=	XXX сек	*длительность установочного пуска*
Язык=	Русский,Укран.,Англ.	*язык интерфейса прибора*
Выключение ЖКИ=	XX сек	*время отключения ЖКИ-дисплея. Если =0 - не выключать*
Подсветка ЖКИ=	Нет Да	*отключение подсветки ЖКИ-дисплея*
Выкл.подсв.ЖКИ=	XX сек	*время отключения подсветки ЖКИ-дисплея. Если =0 - не выключать*
Сброс меню ЖКИ=	XX сек	*время сброса меню на установленные параметры 1. Если =0 - отключено*
Сброс кода=	XX сек	*время сброса введенного кода доступа. Если =0 - не выключать*
Vdd=	X.XX В	*напряжение питания*
Внутр.t=	X.XX ºC	*внутренняя температура*
> Настр. температуры >		*вызов меню настройки температур*
> Настр. давления >		*вызов меню настройки давлений*
> Настр. измерений >		*вызов меню настройки режимов измерений*
> Настр. SMS и сигн. >		*вызов меню настройки сигнализации и отправки SMS*
> Дискр.входы/выходы >		*вызов меню настройки дискретных входов/выходов*
> Токовые выходы >		*вызов меню настройки токовых выходов*
Оплата=	ДД.ММ.ГГ	*дата отключечния прибора без оплаты*
JPaccess=	Нет, Да	*разрешение перемычки доступа (виден только под паролем разработчика)*
Ver=__ДАТА__		*версия ПО прибора*
CRC32=	XXXXXXXX	*контрольная сумма прошивки прибора*

Приложение Б (продолжение)

	< Настр. температуры <		
	Дt=	Измерение Калибровка t1 ... Калибровка t20 Калибровка всех t	*режим работы датчиков температуры*
	Датчиков=	XX	*общее количество температурных каналов*
*	**t1..5=**	Slot#1...4	*номер слота платы измерения температур 1…5*
*	**t6..10=**	Slot#1...4	*номер слота платы измерения температур 6…10*
*	**t11..15=**	Slot#1...4	*номер слота платы измерения температур 11…15*
*	**t16..20=**	Slot#1...4	*номер слота платы измерения температур 16…20*
*	**> Датчик температуры 1 >**		*подменю настройки датчика температуры 1*
*	**....**		
*	**> Датчик температуры 20 >**		*подменю настройки датчика температуры 20*
	Измерять все датчики=	Нет/Да	*измерять и отображать датчики t и P, не задействованные в схемах учета*

	< Датчик температуры 1 <		
	Тип t=	4-20 мА 0-5 мА Pt1000(1.385) Pt1000(1.391) Pt500(1.385) Pt500(1.391) Pt100(1.385) Pt100(1.391) TCM100(1.42) TCM100(1.46) TCM50(1.42) TCM50(1.46) TCM50(1.39) TCM50(1.38)	*тип датчиков температуры, или вход в режим калибровки*
*	**t мин=**	XX.XXX КПа	*нижний предел значения измеряемого параметра датчиком с токовым выходом*
*	**t макс=**	XX.XXX КПа	*верхний предел значения измеряемого параметра датчиком с токовым выходом*
*	**A_Rt=**	XX.XXXXXX	*калибровочные коэф. A - для входа термосопротивления*
*	**B_Rt=**	XX.XXXXXX	*калибровочные коэф. B - для входа термосопротивления*
*	**A_It=**	XX.XXXXXX	*калибровочные коэф. A0 и B0 - для токового типа датчика*
*	**B_It=**	XX.XXXXXX	*калибровочные коэф. Ax и Bx для типа датчика "Тензом"*
*	**R=**	XXXX.X Ом	*измеренное сопротивление термосопротивления*
*	**I=**	XX.XXX мА	*значение тока, измеряемое на токовом входе*

Приложение Б (продолжение)

	< Настр. давления <		
	Давление=	Нет Да Калибровка Р1 ... Калибровка Р20 Калибровка всех Р	*режим работы датчиков давления*
	Датчиков=	XX	*общее количество каналов давления*
*	**Р1..5=**	Slot#1...4	*номер слота платы измерения давления 1…5*
*	**Р6..10=**	Slot#1...4	*номер слота платы измерения давления 6…10*
*	**Р11..15=**	Slot#1...4	*номер слота платы измерения давления 11…15*
*	**Р16..20=**	Slot#1...4	*номер слота платы измерения давления 16…20*
*	**> Датчик давления 1 >**		*подменю настройки датчика давления 1*
*	**....**		
*	**> Датчик давления 20 >**		*подменю настройки датчика давления 20*
	Измерять все датчики=	Нет/Да	*измерять и отображать датчики t и P, незадействованные в схемах учета*

	< Датчик давления 1 <		
	Тип ДД1=	4-20 мА 0-5 мА Тензом	*тип датчиков температуры, или вход в режим калибровки*
	Размерн=	МПа КПа кгс/см2 мм.водн.ст. м.водн.ст. мм.рт.ст атм кгс/м2	*размерность отображения давления*
*	**Р мин=**	XX.XXX КПа	*нижний предел значения измеряемого параметра датчиком с токовым выходом*
*	**Р макс=**	XX.XXX КПа	*верхний предел значения измеряемого параметра датчиком с токовым выходом*
*	**A0=**	XX.XXXXXX	*калибровочные коэф. A0 и B0 - для токового типа датчика*
*	**A1=**	XX.XXXXXX	*калибровочные коэф. Ax и Bx для типа датчика "Тензом"*
*	**A2=**	XX.XXXXXX	
*	**B0=**	XX.XXXXXX	
*	**B1=**	XX.XXXXXX	
*	**B2=**	XX.XXXXXX	
*	**I=**	XX.XXXXXX	*значение тока, измеряемое на токовом входе*
*	**Ra=**	XX.XXXXXX	*значение АЦП компенсирующего резистора датчика "Тензом"*
*	**Pa=**	XX.XXXXXX	*значение АЦП датчика давления "Тензом"*

Приложение Б (продолжение)

< Настр. измерений <		
GP2=	X.XXXXX	*должно быть рано 0,25 - указывает на верную работу измерений*
PUMP_OK=	XX	*подтвеждение зандирующего сигнала*
Расчет=	Log Kg Лин.Kg	*расчет гидродинамики: по логарифмичским коэффициентам* *или по линейным коэффициентам*
Уср.УЗ=	XX сек	*глубина окна усреднения показаний расхода*
Уср.t и P=	XX сек	*глубина окна усреднения показаний температуры и давления*
Err ignor=	XXXX сек	*максимальная длительность отсутсвия сигнала*
After err=	XX сек	*задержка после отсутсвия сигнала*
НА1=	X.XXXXX	*коэффициент гидродинамики УЗ1*
НА2=	X.XXXXX	*коэффициент гидродинамики УЗ2*
НА1=	X.XXXXX	*коэффициент гидродинамики УЗ1*
НА2=	X.XXXXX	*коэффициент гидродинамики УЗ2*
НА1=	X.XXXXX	*коэффициент гидродинамики УЗ1*
НА2=	X.XXXXX	*коэффициент гидродинамики УЗ2*
Уравн=	Нет / Объем / Масса Объем/п! / Масса/п! СтарОбъем/СтарМасса	*уравнивание масс*
Ур.К=	XX.XX %	*уравнивающий коэффициент*

< Настр. SMS и сигн. <		
Сигнализ=	Нет Только в архив SMS+архив	*- отключение сигнализации* *- сохранение состояния контролируемых входов в архив* *- отправка SMS и сохранение состояния контролируемых входов в архив*
Контроль=	Дискр.входы Дис.вх+События События	*- контролировать только дискретные входы* *- контролировать дискретные входы+события прибора* *- контролировать только события прибора*
Тип событий=	Все события Только аварии	*- отправлять SMS обj всех событиях прибора* *- отправлять SMS только об авариях прибора*
Попыток SMS=	XX	*Количество попыток отправки SMS*
Тел.Код=	XXXXX	*Код страны и код оператора* 38067 – Украина (код 38), оператор Киевстар (код 067) 07910 – Россия (код 7), оператор МТС (код 910)
Тел.№=	XXXXXXX	*7ми значный номер телефона, куда будет отправлена SMS*
Отобр.SMS=	Нет/Да	*Отображать или нет на ЖКИ экране прибора процесс отправки SMS*

Приложение Б (продолжение)

	< Дискр.входы/выходы <		
	Дискр1=	Имп.выход расхода Имп.вход расхода Допуск.контроль Вход контроля	*Режим работы дискретного входа/выхода 1* *- импульсный выход УЗ расходомера1* *- вход для импульсного расходомера 1* *- допусковый контроль параметров* *- вход контроля1 для сигнализации*
*	**> Настр.доп.контроля1 >**		*подменю настройки допускового контроля 1*
*	**Вход1=**	Норм.замкн. Норм.разомкн.	*состояние входа контроля1 для сигнализации*
	...		
	Дискр6=		*Режим работы дискретного входа/выхода 6*
*	**> Настр.доп.контроля6 >**		*подменю настройки допускового контроля 6*
*	**Вход6=**		*состояние входа контроля1 для сигнализации*

< Настр.ток.выхода1 <		
Параметр=	G1..G6, q1..q6, m1..m6, t1..t20, P1..P20	*параметр, значение которого выдается на токовый выход*
Условие=	 больше меньше вне зоны больше+авария меньше+авария вне зоны+авария авария	*условие выдачи сигнала на дискретный выход:* *- если параметр больше заданного значение* *- если параметр меньше заданного значение* *- если параметр вне заданной зоны* *- если ошибка измерения параметра или параметр больше заданного значение* *- если ошибка измерения параметра или параметр меньше заданного значение* *- если ошибка измерения параметра или параметр вне заданной зоны* *- если ошибка измерения параметра*
Значение=	XXXXX	*заданное значение для условия "больше" или "меньше"*
Минимум=	XXXXX	*нижнее значение зоны допуска для условия "вне зоны"*
Максимум=	XXXXX	*верхнее значение зоны допуска для условия "вне зоны"*
Выход=	Норм.замкн. Норм.разомкн.	*тип выхода*

	< Токовые выходы <		
	Выходов=	XX	*общее количество токовых выходов*
*	**I1..5=**	Slot#1...4	*номер слота платы токовых выходов 1…5*
*	**I6..10=**	Slot#1...4	*номер слота платы токовых выходов 6…10*
*	**> Настр.ток.выхода1 >**		*вызов меню настройки токового выхода 1*
*	**...**		
*	**> Настр.ток.выходаб >**		*вызов меню настройки токового выхода 6*

< Настр.ток.выхода1 <		
Тип t=	4-20 мА 0-5 мА	*диапазон тока токового выхода*
Параметр=	G1..G6, q1..q6, m1..m6, t1..t20, P1..P20	*параметр, значение которого выдается на токовый выход*
Минимум=	XXXXX	*нижний предел значения токового выходом*

Максимум=	XXXXX	*верхний предел значения токового выходом*

Приложение Б (продолжение)

Схемы учета

Авто.настр.входов=	Нет Да	*автоматическое конфигурирование назначения датчиков системам*
> Настройка системы 1 >		*подменю настройки системы1*
> Настройка системы 2 >		*подменю настройки системы2*
> Настройка системы 3 >		*подменю настройки системы3*
> Настройка системы 4 >		*подменю настройки системы4*
> Настройка системы 5 >		*подменю настройки системы5*
> Настройка системы 6 >		*подменю настройки системы6*
> Конст.хол.воды >		*вызов меню настройки констант холодной воды (для схем а)*
> Договорн.значения >		*вызов меню настройки договорных значений расхода и т-ры*
Мин.dt=	XXX.XX C	*минимальная разница температур*

< Настройка системы 1 <		
Схема учета=	Нет,А1..А9,Б10..Б11	*схема учета системы1*
Расход=	q1…q6	*номер расходомера, используемого в этой системе (для водосчетчика)*
Подача=	q1…q6	*номер расходомера, используемого в этой системе на подаче (тепло)*
Обратка=	q1…q6	*номер расходомера, используемого в этой системе на обратке (тепло)*
Подпитка=	q1…q6	*номер расходомера, используемого в этой системе на подпитке (тепло)*
t расхода=	t1…t20	*номер т-ры, используемой в этой системе (для водосчетчика)*
t подачи=	t1…t20	*номер т-ры, используемой в этой системе на подаче (тепло)*
t обратки=	t1…t20	*номер т-ры, используемой в этой системе на обратке (тепло)*
t хол.воды=	t1…t20	*номер т-ры, используемой в этой системе на хол.воде (тепло)*
t подпитки=	t1…t20	*номер т-ры, используемой в этой системе на подпитке (тепло)*
P расхода=	P1…P20	*номер давления, используемого в этой системе (для водосчетчика)*
P подачи=	P1…P20	*номер давления, используемого в этой системе на подаче (тепло)*
P обратки=	P1…P20	*номер давления, используемого в этой системе на обратке (тепло)*
P хол.воды=	P1…P20	*номер давления, используемого в этой системе на хол.воде (тепло)*
P подпитки=	P1…P20	*номер давления, используемого в этой системе на подпитке (тепло)*

< Конст.хол.воды <		
tзима=	XXX.XX ºC	*константа т-ры для зимнего периода*
tлето=	XXX.XX ºC	*константа т-ры для летнего периода*
Pconst=	XX.XXX МПА	*константа давления холодной воды*
Зима=	ДД.ММ	*дата перехода на зимнюю константу холодной воды*
Лето=	ДД.ММ	*дата перехода на летнюю константу холодной воды*

Приложение Б (продолжение)

< Договорн.значения <		
q1y=	XXXXXX.X м3/ч	*установленные значения расходов*
q2y=	XXXXXX.X м3/ч	
q3y=	XXXXXX.X м3/ч	
q4y=	XXXXXX.X м3/ч	
q5y=	XXXXXX.X м3/ч	
q6y=	XXXXXX.X м3/ч	
t1y=	XXX.XX ºC	*установленные значения температур*
...		
t20y=	XXX.XX ºC	
P1y=	XXX.XX МПа	*установленные значения давления*
...		
P20y=	XXX.XX МПа	

Просмотр архива

> Почасовый архив >		*вызов меню просмотра почасового архива*
>Суточный архив>		*вызов меню просмотра посуточного архива*
> Месячный архив >		*вызов меню просмотра помесячного архива*
> Архив аварий >		*вызов меню просмотра архива аварий*
> Архив вмешательств >		*вызов меню просмотра архива вмешательств*
Дельты в мес.=	Нет Да	*отображение счетчиков при просмотре месячного архива. Либо потребление за месяц (дельты), либо с нарастающим итогом*

Почас./Суточный/Месячный Архив

	<-Выбор записи->		*выбор записи из архива (кнопками "влево" и "вправо")*
*	**Время=**	ДД.ММ.ГГ ЧЧ:ММ:СС	*отчетный период архивной записи*
*			*аналогично текущим данным:*
*	**Q1=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая энергия 1-й системы*
*	**Q2=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая энергия 2-й системы*
*	**Q3=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая энергия 3-й системы*
*	**Q4=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая энергия 4-й системы*
*	**Q5=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая энергия 5-й системы*
*	**Q6=**	XXXX.X Гк/ч (ГДж/ч)	*тепловая энергия 6-й системы*
*	**V1=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*объем 1-го УЗ расходомера*
*	**V2=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*объем 2-го УЗ расходомера*
*	**V3=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*объем 3-го УЗ расходомера*
*	**V4=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*объем 4-го УЗ расходомера*
*	**V5=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*объем 5-го УЗ расходомера*
*	**V6=**	XXXXXX.X м3/ч (т/ч)	*объем 6-го УЗ расходомера*
*	**t1=**	XXX.XX ºC	*температура 1..20*
*	**...**		
*	**t20=**	XXX.XX ºC	
*	**P1=**	XX.XXX МПа	*давление 1..20*
*	**...**		
*	**P20=**	XX.XXX МПа	
*	**> Архив.времена УЗ1 >**		*вызов меню просмотра времен наработок 1го расходомера*
*	**> Архив.времена УЗ2 >**		*вызов меню просмотра времен наработок 2го*

		расходомера
*	**> Архив.времена УЗ3 >**	*вызов меню просмотра времен наработок 3го расходомера*

Приложение Б (продолжение)

*	**> Архив.времена УЗ4 >**	*вызов меню просмотра времен наработок 4го расходомера*
*	**> Архив.времена УЗ5 >**	*вызов меню просмотра времен наработок 5го расходомера*
*	**> Архив.времена УЗ6 >**	*вызов меню просмотра времен наработок 6го расходомера*

* **Архив аварий**

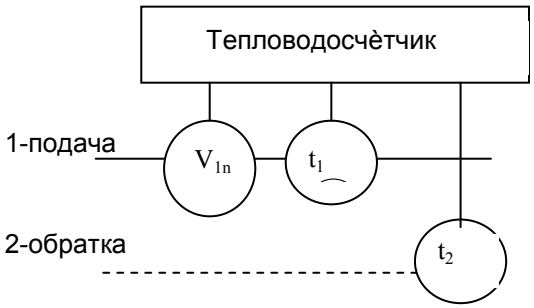
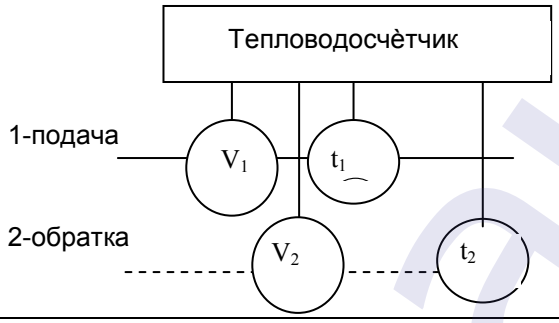
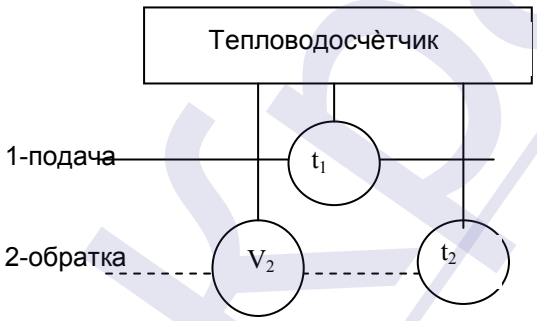
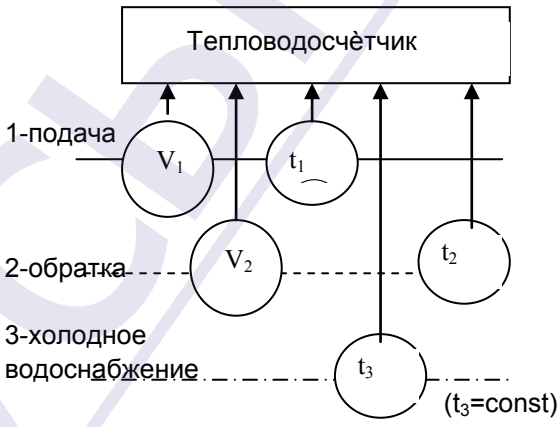
*	**<-Выбор записи->**		*выбор записи из архива (кнопками "влево" и "вправо")*
*	**Время=**	ДД.ММ.ГГ ЧЧ:ММ:СС	*время возникновения аварии*
*	**ОШ=**	.....	*текстовое описание аварии*
*	**Длит=**	XXXXX:XX	*длительность аварийной ситуации в ММ:СС*

Архив вмешательств

<-Выбор записи->		*выбор записи из архива (кнопками "влево" и "вправо")*
Время=	ДД.ММ.ГГ ЧЧ:ММ:СС	*время изменения параметра*
№ парам=	XXXX	*порядковый номер параметра*
"Параметр"=	.....	*наименование измененного параметра и его новое значение*
Старое=	.....	*старое значение параметра*

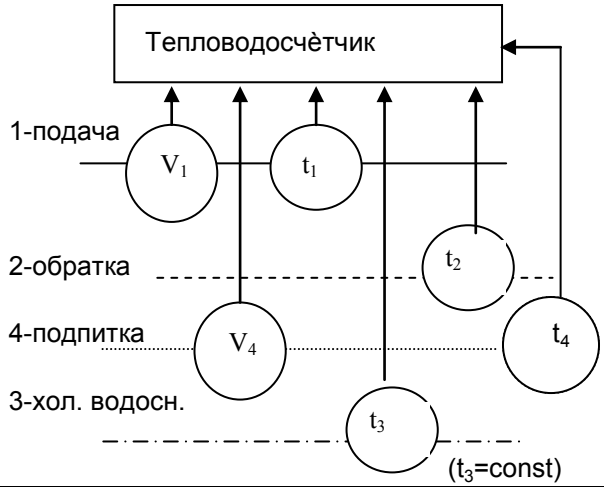
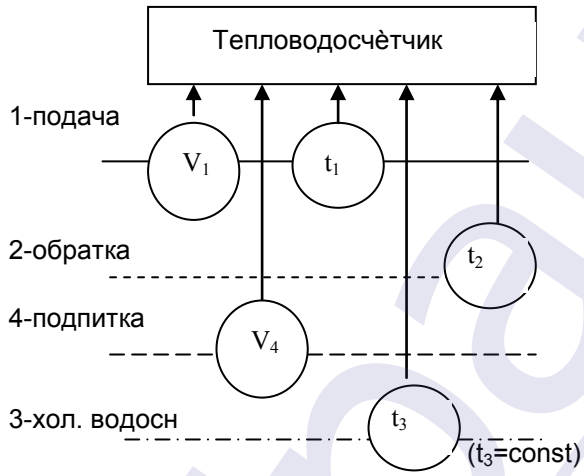
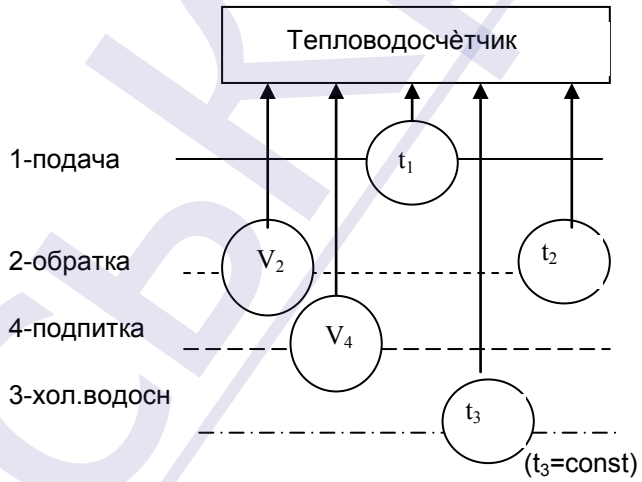
Приложение В

ВАРИАНТЫ СХЕМ УЧЕТА
ВАРИАНТЫ МОДИФИКАЦИЙ СЧЕТЧИКА И СХЕМ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

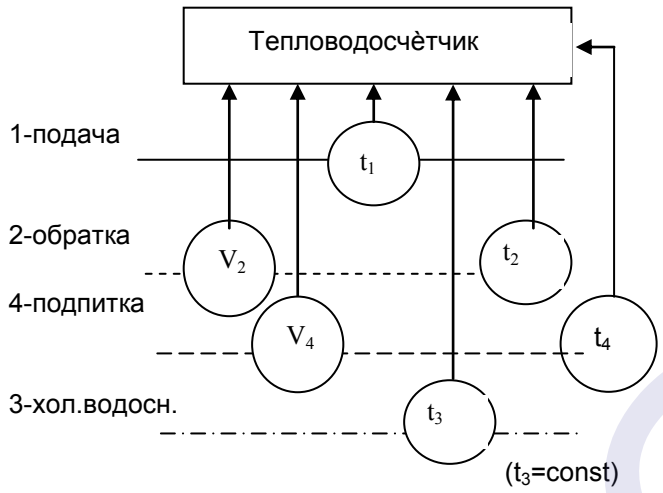
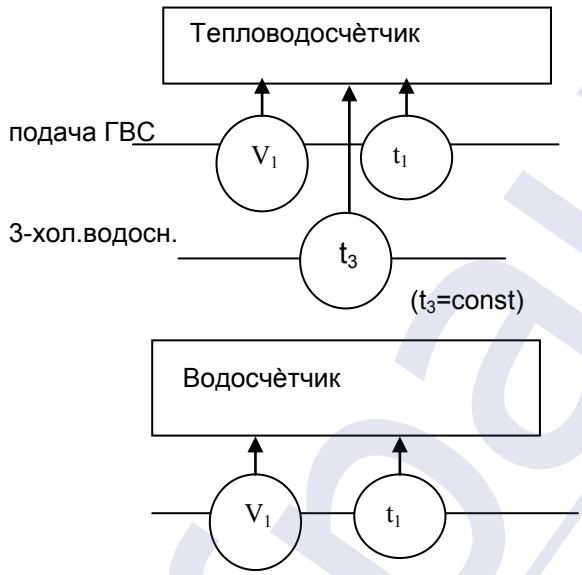
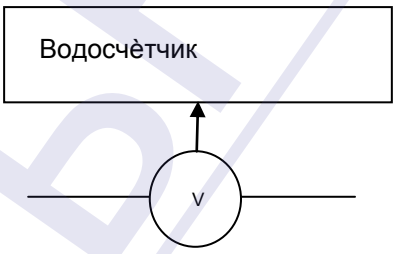
Модификация	№ схемы учета	Схема учета	Формула для расчета количества потребленной энергии и массы теплоносителя или объема воды в теплосистеме
А	1		$Q = V_1\rho_1(h_1 - h_2)$ $m_1 = V_1\rho_1$
А	2		$Q = V_1\rho_1(h_1 - h_2)$ $m_1 = V_1\rho_1$ $m_2 = V_2\rho_2$
А	3		$Q = V_2\rho_2(h_1 - h_2)$ $m_2 = V_2\rho_2$
А	4, 4а		$Q = V_1\rho_1(h_1–h_3) - V_2\rho_2(h_2 – h_3)$ $m_1 = V_1\rho_1$ $m_2 = V_2\rho_2$ схема: 4 – t_3 измеряется; 4а – t_3 =const

РусьКранСнаб +7(4722)40-00-39 ruskransnab.ru

Продолжение приложения В

А	5, 5а		$Q=V_1\rho_1(h_1-h_2) + V_4\rho_4(h_2-h_3)$ $m_1 = V_1\rho_1$ $m_4 = V_4\rho_4$ схема: 5 – t_3 измеряется; 5а – t_3 =const
А	6, 6а		$Q=V_1\rho_1(h_1-h_2) + V_4\rho_2(h_2-h_3)$ $m_1 = V_1\rho_1$ $m_4 = V_4\rho_2$ схема: 6 – t_3 измеряется; 6а – t_3 =const
А	7, 7а		$Q=V_2\rho_2(h_1-h_2)+V_4\rho_2(h_1-h_3)$ $m_2 = V_2\rho_2$ $m_4 = V_4\rho_2$ схема: 7 – t_3 измеряется; 7а – t_3 =const

Окончание приложения В

А	8, 8а		$Q=V_2\rho_2(h_1-h_2)+V_4\rho_4(h_1-h_3)$ $m_2 = V_2\rho_2$ $m_4 = V_4\rho_4$ схема: 8 – t_3 измеряется; 8а – t_3 =const
А Б	9, 9а 10		$Q=V_1\rho_1(h_1-h_3)$ $m_1 = V_1\rho_1$ схема: 9 – t_3 измеряется; 9а – t_3 =const V1 $m_1 = V_1\rho_1$
Б	11		V

Q – количество теплоты, ГДж
h - удельная энтальпия h=f(t, p), ГДж
V – объем, м^3;
t – температура, ^{o}C;
p – давление, МПа;
ρ=f(t,p) –плотность, кг/м^3;

В счетчике может быть реализовано любое сочетание схем. При этом для всех систем суммарное количество каналов измерения объемного расхода не должно превышать 6, количество измеряемых температур, давлений и сигналов от датчиков с унифицированным токовым выходом не должно превышать 20.

Часто задаваемые вопросы (ЧаВо)

Вопрос	Рекомендация
Нет возможности просмотреть с дисплея прибора архивные данные	В пункте меню «Служебные» установить значение «Меню архив = Да»
Размер отображаемых на дисплее символов слишком мал, требуется более крупный шрифт	В пункте меню «Служебные» установить значение «*2х строчный ЖКИ = Да*». При этом размер шрифта увеличится вдвое, но количество отображаемых одновременно строк будет меньшим.
Отсутствует подсветка дисплея	В пункте меню «Служебные» установить значение «Подсветка ЖКИ = Да».
Через некоторое время «гаснет» подсветка дисплея, хотя требуется постоянно	В пункте меню «Служебные» установить значение «Выкл. подсв. ЖКИ = 00»
В группе «Текущие данные» отображаются не все подключенные датчики температуры	В пункте меню «Служебные>Настр.температуры» установить значение «Измерять все датчики=Да»
В группе «Текущие данные» отображаются не все подключенные датчики давления	В пункте меню «Служебные>Настр.давления» установить значение «Измерять все датчики=Да»
В группе «Настр.расходомеров» не отображаются пункты меню для настройки всех 6-и каналов измерения расхода (отображается меньше)	В группе «Схемы учета» настроенное количество систем предполагает использование меньшего количества расходомеров. Настройте требуемую систему учета.