



Счетчик тепла RAY

ПАСПОРТ



СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ..... | 4 |
| | Введение..... | 4 |
| 1.1 | Назначение и область применения..... | 4 |
| 1.2 | Условия эксплуатации счетчика тепла..... | 4 |
| 1.3 | Комплект поставки..... | 4 |
| 1.4 | Опломбирование..... | 4 |
| 1.5 | Транспорт..... | 4 |
| 1.6 | Складирование..... | 5 |
| 1.7 | Гарантия..... | 5 |
| 1.8 | Гарантийное и послегарантийное обслуживание..... | 5 |
| 2. | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ..... | 6 |
| 2.1 | Принцип действия счетчика тепла..... | 6 |
| 2.2 | Элементы счетчика тепла..... | 6 |
| 2.3 | Технические характеристики счетчика тепла..... | 6 |
| 2.4 | Отображение показаний счетчика тепла..... | 9 |
| 2.5 | Сообщения об ошибках..... | 10 |
| 3. | МОНТАЖ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СЧЕТЧИКА ТЕПЛА..... | 11 |
| 3.1 | Монтаж счетчика тепла..... | 11 |
| 3.1.1 | Монтаж преобразователя расхода с вычислителем..... | 11 |
| 3.1.2 | Монтаж термопреобразователей сопротивления..... | 12 |
| 3.1.3 | Электромонтаж..... | 12 |
| 3.2 | Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и уход за счетчиком тепла..... | 12 |
| 3.3 | Общие замечания..... | 13 |
| 4. | ОТМЕТКИ О ПОВЕРКЕ..... | 14 |
| 5. | СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕМОНТАХ..... | 14 |
| | ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН..... | 15 |

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Введение

Настоящая документация служит для ознакомления потребителей с условиями правильного монтажа и эксплуатации счетчиков тепла RAY в компактной версии. Несоблюдение этих условий освобождает производителя от гарантийных обязательств.

1.1 Назначение и область применения

Теплосчетчики RAY- предназначены для измерения потребленного количества теплоты в системах отопления или кондиционирования, объема и объемного расхода теплоносителя, протекающего в подающем или обратном трубопроводах, температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и разности этих температур, тепловой мощности, времени наработки, индикации измеренных величин, а также текущего времени, даты и служебной информации.

Теплосчетчики применяются для учета теплоты в системах теплоснабжения или кондиционирования, в соответствии с действующими правилами учета потребления теплоты на промышленных объектах и объектах коммунального хозяйства.

1.2 Условия эксплуатации счетчика тепла:

- температура окружающего воздуха от +5°C до +55°C
- температура окружающего воздуха во время складирования: от -20°C до +60°C,
- класс по отношению к окружающей среде: EN 1434 класс C / MID E1 + M1
- относительная влажность при 25°C до 80%
- класс защиты корпуса: IP 54 (счетчик тепла), IP 68 (счетчик тепла/холода)

1.3 Комплектность поставки

В состав поставляемого пользователю комплектного счетчика тепла входят:

- Компактный счетчик тепловой энергии RAY (модификация и типоразмер в соответствии с заказом) 1 комплект,
- Паспорт прибора с гарантийным талоном 1 экз.
- Упаковка 1 комплект.

1.4 Опломбирование

Элементы счетчика пломбируются заводом-изготовителем согласно с конструкторской документацией.

1.5 Транспорт

Счетчики тепла должны транспортироваться в упаковке, в закрытых транспортных средствах. Бросать упаковки либо подвергать их воздействию влаги категорически запрещается!

1.6 Складирование

Счетчики тепла должны храниться в закрытых помещениях при температуре от 0°C до +55°C и относительной влажности воздуха не более 90%. Воздух в помещении, в котором хранятся счетчики, не должен содержать едких и коррозионно-активных испарений.

1.7 Гарантия

Предприятие Hydrometer гарантирует соответствие счетчиков указанным требованиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации счетчиков тепла – 12 месяцев от даты продажи.

ВНИМАНИЕ:

Основой для гарантийного обслуживания является входящий в паспорт прибора гарантийный талон. Сервис и проверка приборов без гарантийного талона будут проводиться в форме оплачиваемого послегарантийного обслуживания. Элементы счетчика тепла с механическими повреждениями и сорванными пломбами не будут приниматься на гарантийное обслуживание.

1.8 Гарантийное и послегарантийное обслуживание

Гарантийное и послегарантийное обслуживание теплосчетчиков производит предприятие „ Hydrometer ” либо его представитель в Украине – ООО АНТАП Украина.

Адрес представителя в Украине:

АНТАП Украина О.О.О.
02090, Украина, г. Киев, ул. Сосюры, 6
Тел./факс: (044) 536 14 11
E-mail: antap@antap.com.ua
www.antap.com.ua

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Принцип действия счетчика тепла

Вычислитель счетчика тепла, при помощи датчиков температуры, измеряет температуру на входе и выходе системы потребления тепла. Вычислитель также получает с преобразователя расхода импульс, являющийся функцией объема воды, проходящей через него. На основе полученных данных, вычисляется количество потребленной тепловой энергии, учитывая локализацию преобразователя расхода – обратный или подающий трубопровод (изменение коэффициента теплового расширения воды, зависящего от температуры) (рисунок 1).

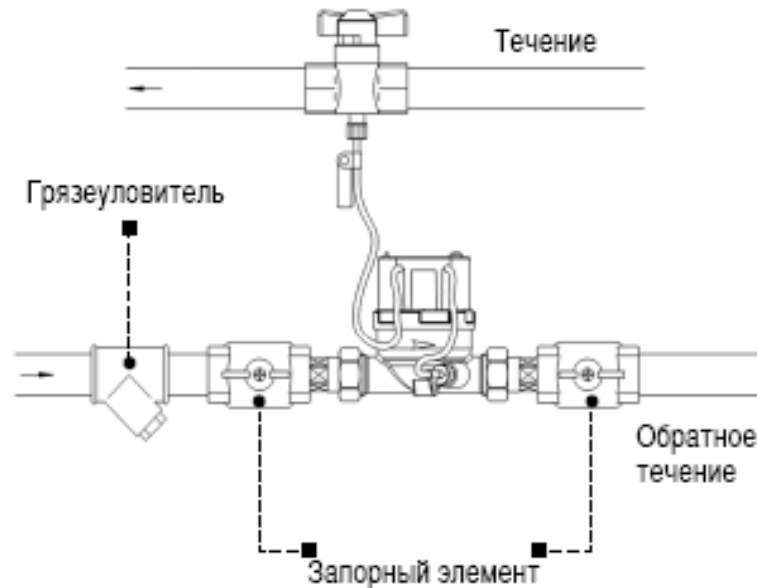


Рисунок 1. Монтаж компактного счетчика тепла RAY

2.2 Элементы счетчика тепла

Счетчик тепла состоит из – тепловычислителя (микропроцессорное вычислительное устройство) скрепленного с механическим преобразователем расхода, а также пары термопреобразователей сопротивления, подсоединенных к вычислителю.

В стандартной версии счетчик тепла оснащен интерфейсом ОРТО, согласно норме EN 1434. Это соединение может использоваться для считывания данных со счетчика тепла.

Счетчик тепла комплектуется кожухом под датчик температуры (1 шт.) и комплектом присоединительных штуцеров.

2.3 Технические характеристики счетчика тепла

Диапазон измерений температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах – от 5 до 90 °С.

Диапазон разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах - от 3 до 87 °С.

Диапазон измерений объемного расхода теплоносителя (холодной или горячей воды) – от 0,6 до 2,5 м³/час.

Теплосчетчик измеряет количество теплоты при установке преобразователя расхода в подающем/обратном трубопроводе.

Вычислитель может быть оборудован двумя импульсными выходами (пропорциональными энергии и объему):

- тип – “открытый коллектор”;
- напряжение – максимум 30 В;
- ток – максимум 100 мА;
- частота – максимум 5 Гц.

Теплосчетчик может быть оборудован интерфейсом М-Bus для организации системы дистанционного сбора данных со счетчиков тепла.

Питание вычислителя осуществляется от литиевого элемента питания с номинальным напряжением 3,0 В (средняя продолжительность работы 12 лет), замена элемента питания невозможна.

Теплосчетчик измеряет физические величины в следующих единицах:

- количество теплоты – ГДж, МДж, кВт;
- температуру – °С;
- разность температур – °С;
- объем теплоносителя – м³;
- тепловая мощность – МВт·ч, кВт·ч;
- объемный расход – м³/ч.

Теплосчетчики соответствуют классу точности 4 по ДСТУ 3339-96.

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении количества теплоты в зависимости от Δt , составляют:

- $\pm 6\%$ ($\pm 8\%$) – при $3\text{ °C} \leq \Delta t < 10\text{ °C}$;
- $\pm 5\%$ ($\pm 7\%$) – при $10\text{ °C} \leq \Delta t < 20\text{ °C}$;
- $\pm 4\%$ ($\pm 6\%$) – при $20\text{ °C} \leq \Delta t < 87\text{ °C}$.

В скобках приведены номинированные значения пределов допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении количества теплоты в интервале диапазона объемного расхода от q_{\min} (включительно) до $0,1q_t$.

Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении расхода теплоносителя:

- $\pm 5\%$ - в интервале объемного расхода от q_{\min} (включительно) до $0,1q_n$;
- $\pm 2\%$ - в интервале объемного расхода от $0,1q_n$ (включительно) до q_{\max} (включительно).

Термопреобразователи температуры имеют номинальную статическую характеристику Pt500 и класс точности В по ДСТУ 2854-94.

Пределы допускаемой относительной погрешности подобранной пары термопреобразователей сопротивления при преобразовании разности температур составляют: $\pm (0,5 + 3\Delta t_{\min}/\Delta t)\%$.

Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя при преобразовании входных сигналов и вычислении количества теплоты в зависимости от Δt составляют: $\pm (0,5 + \Delta t_{\min}/\Delta t)\%$.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычислителя при измерении времени наработки составляют ± 2 мин за 24 ч.

Габаритные размеры теплосчетчика приведены на рисунке 2 и в таблице 1.

Технические характеристики прибора приведены в таблице 1.

Кривая потери давления приведена на рисунке 3.

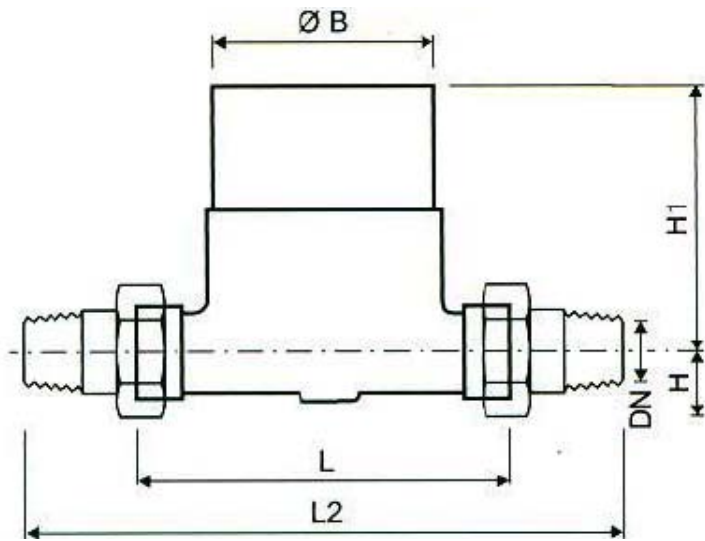


Рисунок 2. Габаритные размеры компактного счетчика тепла RAУ

Таблица 2. Технические данные счетчика тепла

| Параметр | | Значение | | |
|---------------------------|---------------------------|----------|-------|-----|
| Номинальный расход | q_p м ³ /ч] | 0,6 | 1,5 | 2,5 |
| Номинальный диаметр | D_n мм] | 15 | 15 | 20 |
| Максимальный расход | q_s [м ³ /ч] | 1,2 | 3,0 | 5,0 |
| Минимальный расход | q_i [л/ч] | 6 | 15 | 25 |
| Порог чувствительности | [л/ч] | 2 | 4 | 6 |
| Потеря давления при q_p | [мбар] | 243 | 243 | 242 |
| Монтажная длина | L [мм] | 110 | 110 | 130 |
| Диаметр соединений | [дюйм] | G3/4B | G3/4B | G1B |
| Высота | H [мм] | 20 | 20 | 20 |
| Высота | H1 [мм] | 75 | 75 | 75 |
| Диаметр | B [мм] | 63 | 63 | 63 |
| Вес без штуцеров | [кг] | 0,9 | 0,9 | 1 |

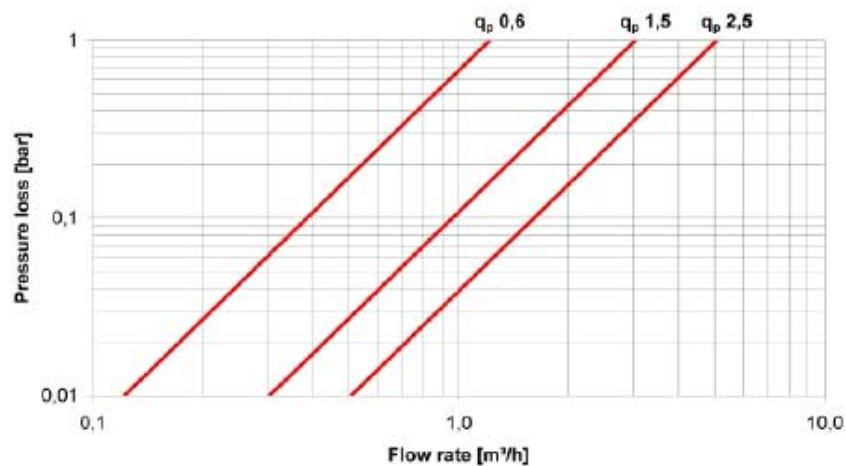


Рисунок 3. Характеристика потери давления

2.4 Отображение показаний счетчика тепла

С дисплея счетчика тепла легко снимаются показания (рисунок 4, 5, 6) – отображаемые данные представляют собой сгруппированные значения считываемых и рассчитываемых значений (значение использованной энергии, объем, расхода теплоносителя, время работы счетчика тепла в часах). «Окна» отображений систематизированы в группы (петли).



Рисунок 4. Схема отображения показаний счетчика тепла



Рисунок 5. Схема основного меню

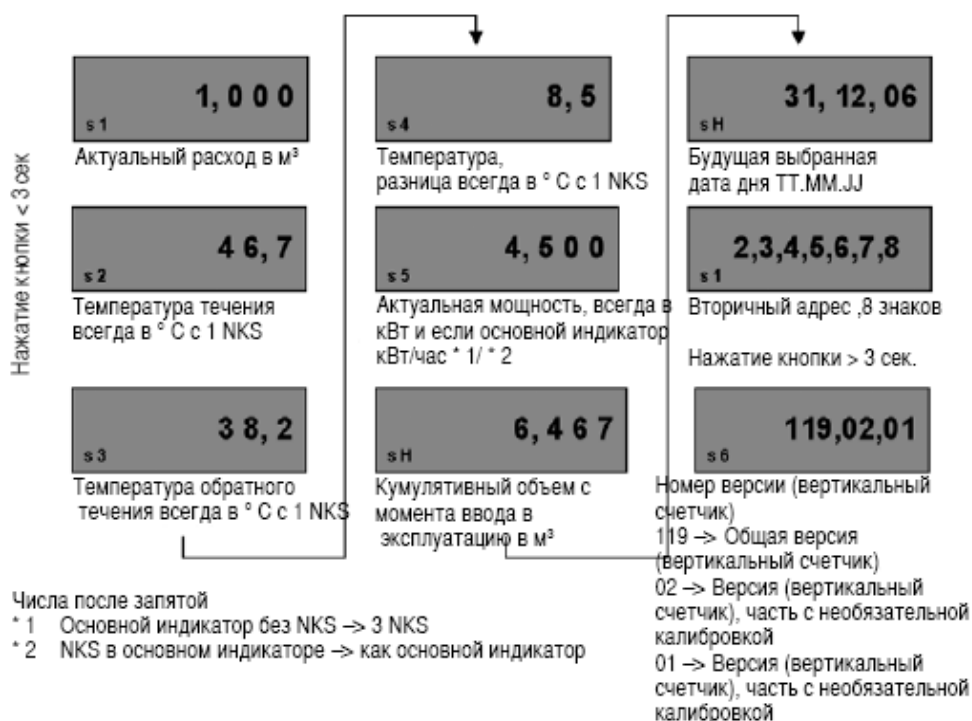


Рисунок 6. Схема дополнительного меню

Счетчик тепла стандартной модификации имеет две группы данных:

- **основное меню** – энергия накопленная, энергия в выбранный день, дата выбранного дня;
- **дополнительное меню** – текущий расход, температура подачи, температура обратки, разница температур, текущая мощность, накопленный расход, будущая выбранная дата, вторичный адрес, номер версии.

Дисплей прибора работает в энергосберегающем режиме. Прибор активируется нажатием кнопки и показывает накопленную энергию. Для перехода к следующему параметру необходимо краткое нажатие кнопки (менее 3 сек.). Для перехода из основного меню в дополнительное и наоборот необходимо длительное нажатие кнопки (более 3 сек.). Если в течении 5 мин. кнопка не нажималась прибор переходит в энергосберегающий режим.

Снять показания со счетчика тепла (кроме непосредственного метода - с дисплея) можно также при помощи:

- головки ОРТО (стандарт);
- M-Bus (опция) – проводная система.

При помощи компьютерной программы HYDRO-SET (скачивается бесплатно с сайта производителя www.hydrrometer.de) и выхода ОРТО можно проводить сбор данных со счетчиков тепла на портативный компьютер либо на стационарный персональный компьютер. Считывать можно все данные, отображаемые на индикаторе вычислителя.

2.5 Сообщения об ошибках

В случае появления эксплуатационных помех в работе счетчика тепла, на дисплее вычислителя появляются сообщения, с соответствующим кодом, характерным для данной ошибки.

Счетчик тепла RAY имеет следующие коды ошибок:

- C1 – разрушение материала оперативной памяти;

- F1 – краткое замыкание датчика;
- F3 – датчик температуры на подаче регистрирует более низкую температуру чем на обратке;
- F4 – повреждение расходомера;
- F5 – счетчик работает без неисправностей, в целях экономии энергии оптическая коммуникация временно отключена;
- F6 – расходомер установлен против направления течения теплоносителя.

3. МОНТАЖ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СЧЕТЧИКА ТЕПЛА

3.1 Монтаж счетчика тепла

Монтаж счетчика тепла необходимо провести согласно настоящей инструкции и рекомендациям поставщика тепловой энергии. Особое внимание необходимо обратить на правильную установку преобразователя расхода в соответствии с направлением потока теплоносителя. **Монтаж должен производиться подготовленным персоналом после проведения всех сварочных и монтажных работ на узле!** Все повреждения, вызванные несоблюдением вышеуказанных условий, не будут подлежать гарантийному обслуживанию.

3.1.1 Монтаж преобразователя расхода с вычислителем

Счетчик тепла с механическим преобразователем расхода необходимо монтировать таким образом, чтобы направление потока в трубопроводе совпадало с направлением стрелки на корпусе преобразователя расхода.

Счетчик тепла может быть установлен как в горизонтальных, так и в вертикальных трубопроводах отопительной системы. Воспрещается монтировать счетчик тепла в местах скопления пузырьков воздуха. Необходимо удостовериться в том, что преобразователь расхода счетчика тепла будет всегда заполнен водой.

Рекомендуется установка запорных кранов перед и за счетчиком тепла для облегчения его демонтажа.

Выбор места монтажа необходимо произвести с учетом легкого доступа к счетчику тепла эксплуатационного персонала.

Нельзя устанавливать счетчики тепла вблизи источников электромагнитных помех (контакты, электродвигатели, лампы дневного света и т.п.).

Рекомендации:

- Преобразователь расхода монтируется на подающем или обратном трубопроводе (согласно проекту и техническим условиям).
- Место установки счетчика тепла должно быть удобным для снятия показаний, доступным для контроля и демонтажа.
- Перед и за преобразователем расхода рекомендуется установить фильтры и предусмотреть возможность монтажа запорной арматуры.
- Трубопровод в месте монтажа должен быть спроектирован, таким образом, чтобы исключить возможность появления воздушной пробки.
- Преобразователь расхода должен быть полностью заполнен водой.
- При монтаже счетчика с помощью штуцеров прямые участки трубопроводов перед и за расходомером не предусматриваются.
- Во избежание возникновения напряжения на корпусе преобразователя расхода, монтаж должен быть произведен без перекосов.

- Перед монтажом преобразователя расхода необходимо промыть систему с целью удаления загрязнений. После промывки очистить фильтр.

3.1.2 Монтаж термопреобразователей сопротивления

Счетчик тепла укомплектован иммерсионными датчиками температуры.

Кабель датчиков температуры обозначен цветами:

- датчик температуры на подающем трубопроводе – цвет красный;
- датчик температуры на обратном трубопроводе – цвет синий.

Датчик, измеряющий температуру в трубопроводе, на котором установлен счетчик тепла, – монтируется в корпусе преобразователя расхода.

Датчик, измеряющий температуру в другом трубопроводе, монтируется в предварительно установленном защитном кожухе (рисунок 7).

Датчик необходимо ввинтить до упора и предохранить его от доступа неуполномоченных лиц.

Датчик из защитного кожуха можно удалить без необходимости спуска воды из системы.

Кабеля датчиков температуры по мере возможности должны быть закреплены.

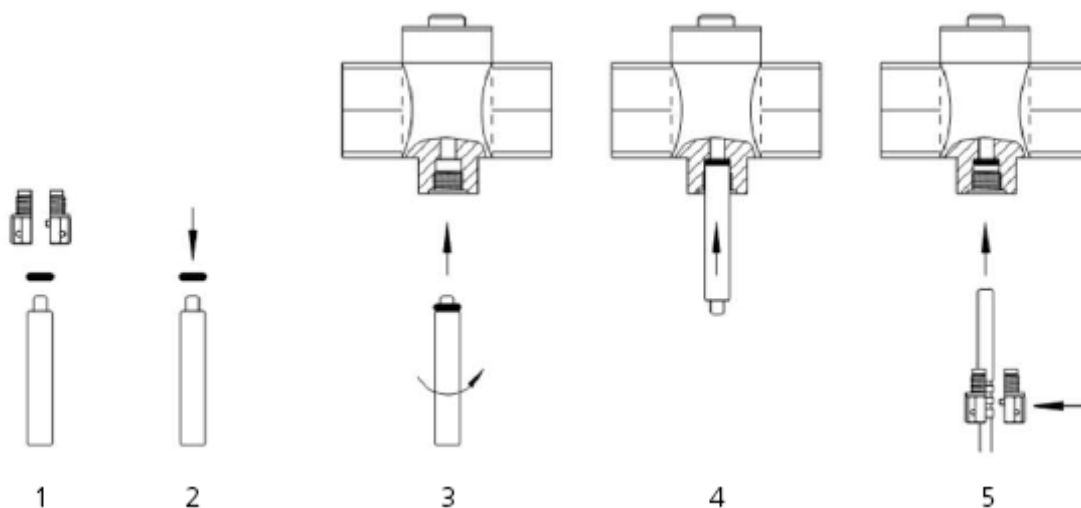


Рисунок 7. Монтаж датчика температуры в защитный кожух

3.1.3 Электромонтаж

Присоединенная схема счетчика тепла не требует никаких дополнительных присоединений – вычислитель фабрично соединен с преобразователем расхода и датчиками температуры.

3.2 Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и уход за счетчиком тепла

Все элементы счетчика тепла имеют таблички с указанием технических параметров для проверки комплектации.

Удаление воздуха, заполнение системы необходимо произвести постепенно открывая краны, чтобы избежать гидроударов.

Счетчик тепла в процессе эксплуатации не требует дополнительного ухода. Обслуживание состоит в снятии показаний и периодической проверке состояния электросоединений. Вычислитель необходимо содержать в чистоте.

Внимание: Все ремонтные и контрольные действия могут проводиться только уполномоченными лицами. Кабель вычислителя и термопреобразователей сопротивления не может никоим образом укорачиваться или модифицироваться.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

- проверить место и правильность монтажа, согласно с проектом, настоящей документацией и рекомендациями поставщика тепла;
- проверить данные счетчика тепла, тип и длину датчиков температуры, место монтажа преобразователя расхода (подача/ возврат);
- проверить пломбы элементов счетчика тепла.

3.3. Общие замечания

В рамках технического прогресса производитель оставляет за собой право внесения изменений, повышающих качество прибора. Информацию об этих изменениях производитель не обязан размещать в инструкции монтажа/обслуживания, если это не влияет на основные параметры прибора.

Настоящая инструкция является руководствующим документом для ознакомления с условиями правильного обслуживания счетчиков тепла RAY. В случае каких-либо трудностей, появляющихся в процессе монтажа и эксплуатации, производитель готов предоставить консультации.

4. ОТМЕТКИ О ПОВЕРКЕ

| Дата | Результат поверки | Ф.И.О. поверителя | Подпись и оттиск клейма |
|------|-------------------|----------------------|----------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

5. СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕМОНТАХ

| Дата | Наименование работы | Кто проводил | Подпись |
|------|---------------------|-----------------|---------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № _____

Межповерочный интервал 4 года

Счетчик тепла: **RAY**

Комплект:

Тепловычислитель **RAY**..... № :

Датчики температуры № :

| | |
|-----------|--------------------------|
| DN.....мм | Qп.....м ³ /ч |
|-----------|--------------------------|

*(Внимание: преобразователь расхода монтируется на **подающем / обратном** трубопроводе)*

Дата выпуска и поверки

Подпись:

=====

Наименование и почтовый адрес фирмы-продавца на Украине:

Дата продажи:

Подпись: