



АНТАП  
Україна



## Счетчик тепла SUPERCAL 739

ПАСПОРТ



## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
	Введение.....	3
1.1	Назначение и область применения.....	3
1.2	Условия эксплуатации счетчика тепла.....	3
1.3	Комплект поставки.....	3
1.4	Опломбирование.....	3
1.5	Транспорт.....	4
1.6	Складирование.....	4
1.7	Гарантия.....	4
1.8	Гарантийное и послегарантийное обслуживание.....	4
2.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	5
2.1	Принцип действия счетчика тепла.....	5
2.2	Элементы счетчика тепла.....	5
2.3	Технические характеристики счетчика тепла.....	7
2.4	Отображение показаний счетчика тепла.....	9
2.5	Сообщения об ошибках.....	10
2.6	Технические особенности.....	12
3.	МОНТАЖ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СЧЕТЧИКА ТЕПЛА.....	12
3.1	Монтаж счетчика тепла.....	12
3.1.1	Монтаж преобразователя расхода с вычислителем.....	12
3.1.2	Монтаж термопреобразователей сопротивления.....	13
3.2	Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и уход за счетчиком тепла.....	13
4.	ОТМЕТКИ О ПОВЕРКЕ.....	14
5.	СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕМОНТАХ.....	14
6.	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	15
	ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....	15
	КАК ПЕРЕВЕСТИ ПОКАЗАНИЯ СЧЕТЧИКА В ГКАЛ.....	16

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### Введение

Счетчик тепла\холода SUPERCAL 739, выпускаемый предприятием „SONTEX” (Швейцария), соответствует требованиям европейской нормы MID-2004/22/EC, EN 1434 и ДСТУ 3339-96, под номером У330-13, внесен в Государственный реестр средств измерительной техники, допущенной к использованию на территории Украины.

Счетчик тепла\холода SUPERCAL 739 состоит из механического расходомера, вычислителя и пары датчиков температуры, компактного исполнения с возможностью отсоединения вычислителя от расходомера и крепления его на стену, что дает преимущество при монтаже в труднодоступных местах.

Настоящая документация служит для ознакомления потребителей с условиями правильного монтажа и эксплуатации счетчиков SUPERCAL 739. Несоблюдение этих условий освобождает производителя от гарантийных обязательств.

### 1.1 Назначение и область применения

Счетчик предназначен для определения количества теплоты/холода, индикации, хранения и выдачи информации о параметрах теплоносителя и количестве потребляемой тепловой энергии и может использоваться для коммерческого учета тепловой энергии/ энергии холода, потребляемой промышленными предприятиями, жилыми кварталами, отдельными зданиями и помещениями жилищного, социально-бытового и иного назначения.

Счетчик может использоваться для измерения тепловой энергии, энергии холода либо комбинированный – тепло/холод.

Счетчики SUPERCAL 739 не предназначены для использования в потенциально взрывоопасной среде.

### 1.2 Условия эксплуатации счетчика тепла:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| - температура окружающего воздуха                         | от +5°C до +55°C             |
| - температура окружающего воздуха во время складирования: | от 0°C до +60°C,             |
| - класс по отношению к окружающей среде:                  | A согласно EN 1434 с 1997 г. |
| - относительная влажность при 25°C                        | до 80%                       |
| - класс защиты корпуса                                    | IP 54                        |

### 1.3 Комплектность поставки

В комплект счетчика входят:

- |  |             |
|--|-------------|
| ▪ Компактный счетчик тепловой энергии SUPERCAL 739 (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.

Вычислитель, фабрично соединен с преобразователем расхода, есть возможность его отсоединения и крепления рядом на стену, длина кабеля 0,6 м. Одна пломба в виде наклейки 12x24 мм с заводским знаком SONTEX ставится на пломбировочное кольцо, крепящее вычислитель к преобразователю расхода. Эта пломба обеспечивает доступ к расходомеру.

## **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 80%. Воздух в помещении, в котором хранятся счетчики, не должен содержать едких и коррозионно-активных испарений.

## **1.7 Гарантия**

Предприятие SONTEX 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 гарантийной обслуживания является входящий в комплект 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 счетчиков SUPERCAL 739 производит фирма „SONTEX” либо ее представитель в Украине – ООО”АНТАП Украина” .

**Адрес представителя в Украине:**  
ООО”АНТАП Украина”  
02090, Украина, г. Киев, ул. Сосюры, 6  
БЦ Прага, оф.209  
Тел./факс: (044) 536 14 11  
E-mail: [antap@antap.com.ua](mailto:antap@antap.com.ua)  
[www.antap.com.ua](http://www.antap.com.ua)

**Интернет сайт завода изготовителя:**

[www.sontex.ch](http://www.sontex.ch)

## 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).

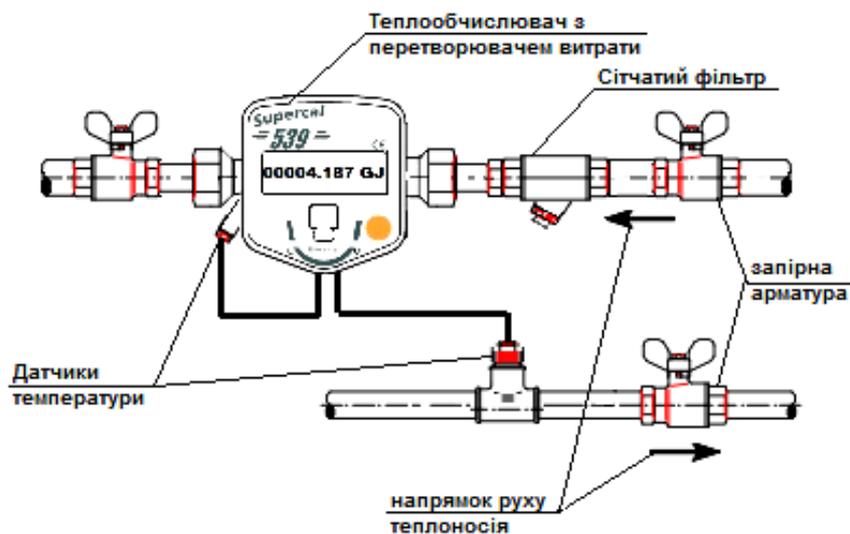


Рисунок 1. Монтаж компактного счетчика тепла SUPERCAL 739

### 2.2 Элементы счетчика тепла

Счетчик тепла SUPERCAL 739 состоит из: электронного вычислителя тепловой энергии (микропроцессорное вычислительное устройство) соединенного проводом с механическим преобразователем расхода, а также пары термопреобразователей сопротивления, подсоединенных к вычислителю.

В стандартной версии счетчик тепла оснащен интерфейсом ОРТ0, согласно норме EN 1434. Это соединение может использоваться для чтения данных со счетчика тепла.

По желанию клиента счетчик тепла может быть укомплектован:

- кран шаровый, являющийся одновременно корпусом иммерсионного датчика температуры либо защитная гильза (1 шт.);
- комплект присоединительных штуцеров.

Все модификации счетчика тепла представлены в таблице 1:

Таблица 1. Возможные модификации счетчика тепла SUPERCAL 739

Датчики температуры Ø 5,2 мм или 6 мм	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Элемент питания 12 лет	*		*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*
M-Bus, питание по линии M-Bus		*					*					*					*				
Радио Supercom			*					*					*					*			
Беспроводный M-Bus (OMS)				*					*				*						*		
2 импульсных выхода					*					*					*						*
2 импульсных входа						*	*	*	*	*						*	*	*	*	*	*
Холод либо тепло\холод											*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

### Преобразователь расхода

Механический одноструйный с номинальными расходами теплоносителя  $q_r$ : 0.6 м<sup>3</sup>/ч, 1.5 м<sup>3</sup>/ч, 2.5 м<sup>3</sup>/ч и диапазоном рабочих температур теплоносителя 5 ÷ 90 °С.

### Датчики температуры

Пара датчиков Pt 1000 фабрично подключена к тепловычислителю и является единым целым. При монтаже счетчика тепла на подающем трубопроводе, датчик температуры с красной биркой монтируется в корпус расходомера, при монтаже на обратном трубопроводе – датчик температуры с синей биркой в корпусе. Второй датчик монтируется соответственно на противоположном трубопроводе в шаровый кран либо защитную гильзу (рисунок 2).

Запрещается менять либо модифицировать датчики температуры.

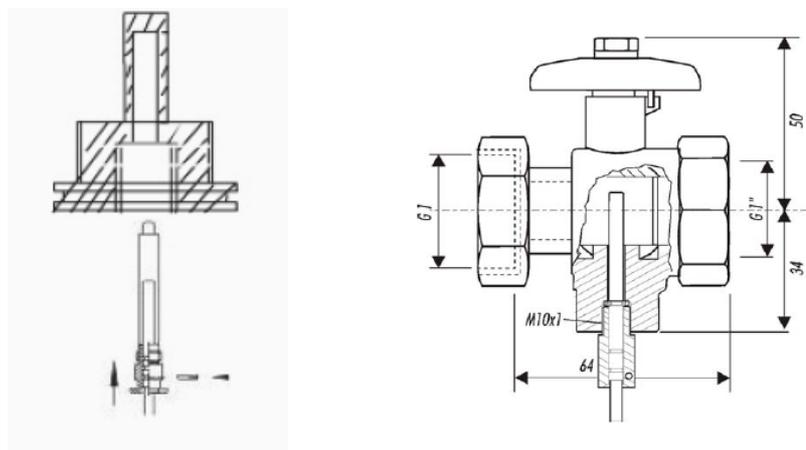


Рисунок 2. Варианты монтажа датчика температуры.

### Тепловычислитель

Устройство имеет цифровой дисплей на 8 цифр, с возможностью поворота на 360°. Вычислитель можно отсоединить от расходомера и смонтировать отдельно. Длина кабеля между вычислителем и расходомером 0.6 м. Корпус вычислителя имеет степень защиты IP 65.

## 2.3 Технические характеристики счетчика тепла

### Измерение температуры

- Датчики температуры двухпроводные: Pt 1000;
- Диаметр датчиков температуры: Ø 5.0, Ø 5.2, Ø 6 мм;
- Длина проводов: 1.5 м ;
- Допустимый предел измерения: 0 ... 110 °С;
- Предел измерения разницы температур: 3 ... 75 К;
- Точность отображения (дисплей): 0.1 К;
- Точность измерения разницы температур: 0.01 К;
- Цикл измерения: 10 сек;
- Диапазон рабочих температур теплоносителя: 5 ... 90 °С;

### Классы внешней среды

- Класс окружающей среды : С;
- Механическая часть: М1;
- Электронная часть: Е1;
- Класс безопасности элемента питания: Ш;
- Провод, соединяющий расходомер с вычислителем: 0.6 м, фиксированный;
- Класс защиты: IP 65;

### Допустимые пределы температур

- Работы : 5 ... 55 °С;
- Работы – версия с радио модулем: 5 ... 40 °С;
- Складирование и транспортирование: 0 ... 60 °С;

### Дисплей

- Тип: LCD;
- Разрядность: 8 цифр;

### Единицы измерения на дисплее

- Энергия: ГДж, МДж, кВт, МВт;
- Объем: м<sup>3</sup>;
- Дополнительные импульсные входы: объем или импульсы;
- Температура: °С;
- Разница температур: К;

### Питание

- Литиевый элемент питания 3В : срок службы - 6 либо 12 лет;

### Импульсный выход

- Открытый коллектор (MOS транзистор): 1 Гц, 500 мсек;
- $V_{cc_{max}}$  : 35 В<sub>DC</sub> ;  $I_{cc_{max}}$  : 25 мА;

### Импульсный вход с сухим контактом

- Питание внешнее: 2.3 В<sub>DC</sub>;
- Сопротивление максимальное: 2 МОм;
- Безопасность: 35 В;
- Импульсация: 0 ... 999.999 м<sup>3</sup>/имп.

### Одноструйный преобразователь расхода (таблица 2)

Таблица 2. Характеристика одноструйного механического расходомера счетчика тепла SUPERCAL 739

qP	Резьбовое соединение		Длина	PN	Макс. расход qS	Мин. расход qi (гор/вер)	Порог чувствительности (50 <sup>0</sup> C)	Вес	Значение Kvs (20 <sup>0</sup> C)	Падение давления при qP
	м <sup>3</sup> /ч	G"								
0.6	3/4"	15	110	16	1.2	12 / 24	3	0.8	1.2	0.25
1.0	3/4"	15	110	16	2.0	10 / 20	3	0.9	2.1	0.23
1.5	3/4"	15	110	16	3.0	15 / 30	3	0.9	3.1	0.23
1.5	1"	20	130	16	3.0	15 / 30	3	1.0	3.1	0.23
2.5	1"	20	130	16	5.0	25 / 50	8	1.1	5.2	0.23

### Метрологический класс

- Класс 3 согласно EN 1434;

### Габаритные размеры теплосчетчика (рисунок 3)

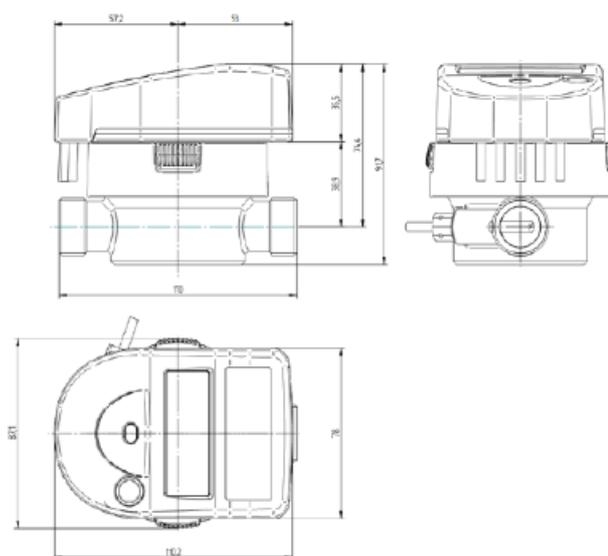


Рисунок 3. Габаритные размеры счетчика тепла SUPERCAL 739

- Размер тепловычислителя: 110.2 × 87.1 мм;
- Общая высота: 91.7 мм;
- Высота от оси трубопровода: 74.4 мм;
- Высота без тепловычислителя: 38.9 мм.

График потери давления (рисунок 4)

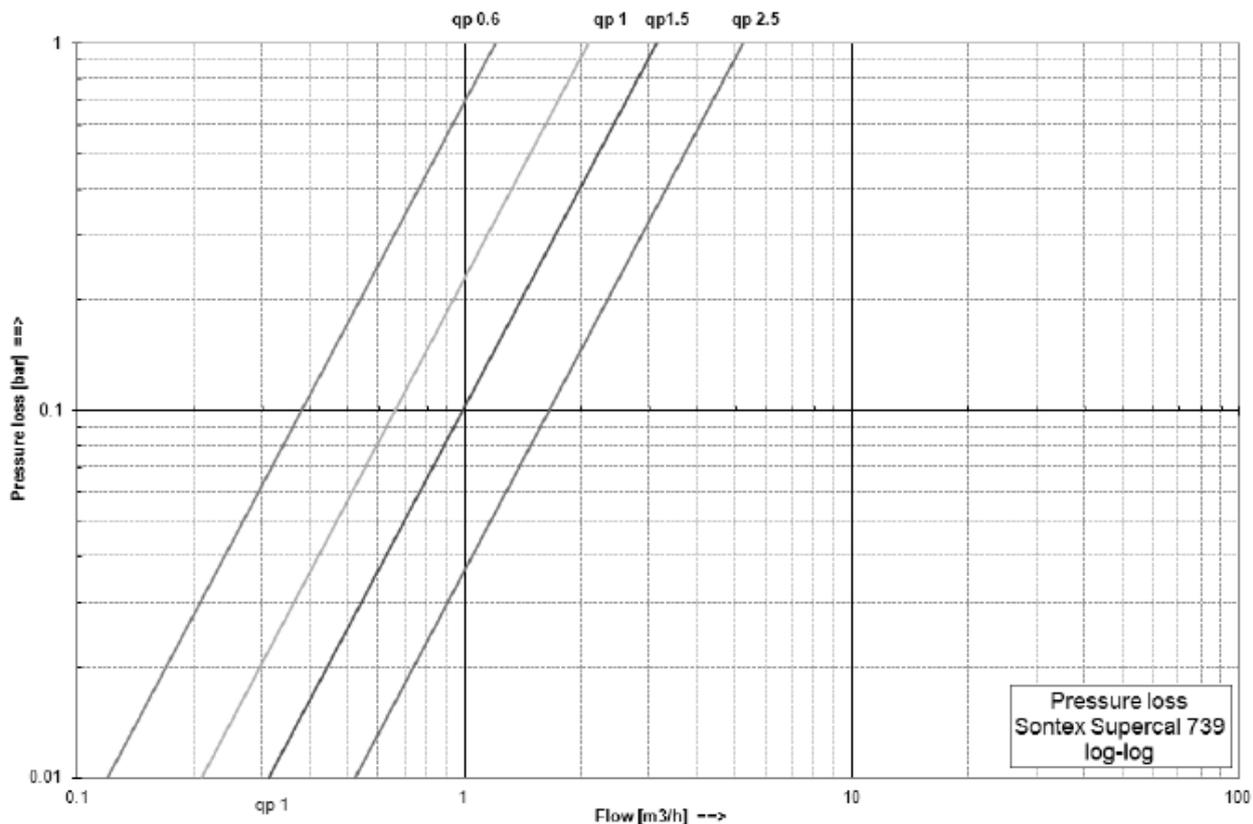


Рисунок 4. График потери давления счетчика тепла SUPERCAL 739

## 2.4 Отображение показаний счетчика тепла

С дисплея счетчика тепла легко снимаются показания (рисунок 5) – 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).

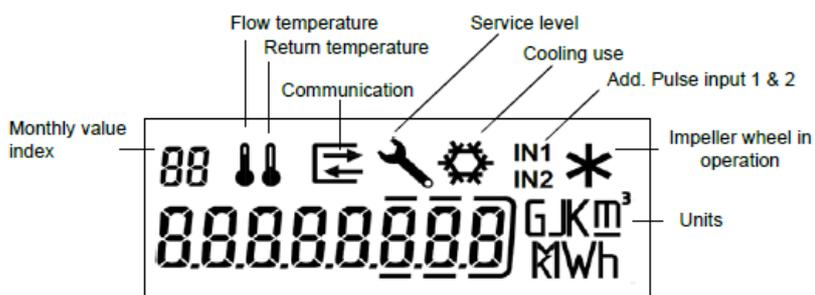


Рисунок 5. Схема дисплея вычислителя

б): Счетчик тепла стандартной модификации имеет четыре группы отображений (рисунок

- **Энергия** (текущее значение + 18 архивных за каждый месяц);
- **Избранный день** (значение энергии и объема теплоносителя в один избранный в году день);
- **Объем теплоносителя** (текущее значение + 18 архивных за каждый месяц);
- **Сервисная группа** (текущее значение – позиция монтажа: “HOT PIPE” - подающий трубопровод, “COLD PIPE” – обратный трубопровод) при длительном удержании кнопки будут отображены сервисные параметры – серийный номер счетчика тепла, адрес в сети M-Bus, температура в подающем трубопроводе, температура в обратном трубопроводе, разница температур, мгновенный расход теплоносителя, мгновенная тепловая мощность, текущее время, текущая дата, время работы прибора в часах, версия программного обеспечения, тест дисплея.

Просмотр следующих параметров можно произвести посредством нажатия главной кнопки на лицевой стороне вычислителя.

Краткое нажатие кнопки позволяет переходить к очередному «окну» в пределах данной петли. Длительное нажатие на кнопку (около 5 секунд) вызывает переход к параметрам следующей петли.

Если не нажимать кнопку продолжительное время, на дисплей автоматически вернется основное отображение – «энергия» в основной группе.

Поминутно в верхней части дисплея отображается символ трансмиссии , который означает, что происходит очередное обновление данных на дисплее счетчика тепла. Также он символизирует трансмиссию данных посредством сети M-Bus.

В правом верхнем углу дисплея размещена звездочка, мигание которой означает прохождение потока теплоносителя через расходомер.

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

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

## 2.5 Сообщения об ошибках

В случае появления эксплуатационных помех в работе счетчика тепла, на дисплее вычислителя появляются сообщения, обозначенные символом „ Err-\_\_” с соответствующей, характерной для данной ошибки, цифрой (кодом).

Счетчик тепла SUPERCAL 739 имеет следующие коды ошибок:

- Err 1 – повреждение преобразователя расхода либо превышение расхода выше значения  $1.2 \times q_s$  ;
- Err 2 – повреждение датчиков температуры либо измеряемая температура вне диапазона измерения;

В случае появления нескольких ошибок одновременно, их коды будут перечислены на индикаторе, отделяя номера точкой (в случае одновременного появления ошибок 1 и 2 на индикаторе появится Err 1.2 ).



## 2.6 Технические особенности

### Энергия холода

Энергия холода рассчитывается при выполнении 2-х условий:

- $(\Delta t)$  разница температур  $> -0.5$  К;
- температура подачи  $< 18$  °С;

Граничное значение температуры установлено на заводе на  $18$  °С. Если необходимо – это значение можно изменить с помощью оптической головки. Энергия холода имеет такие же физические единицы как и энергия тепла. Если счетчик работает в комбинированном режиме тепло \ холод энергия холода, мощность охлаждения и разница температур отображаются со знаком “минус” (-), а значения регистрируются в реестре Tariff 1.

### Энергонезависимая память

Параметры устройства, такие как значения накопленной энергии и объема, энергия холода а также месячные значения, значения избранного дня в году, значение импульсаций счетчиков 1 и 2, время работы и коды ошибок записываются в энергонезависимую память (EEPROM), которая является безопасной с точки зрения потери электроснабжения (например, замена элемента питания). Раз в час накопленные значения записываются в память EEPROM

### Месячные значения

В конце каждого месяца записываются месячные значения. Объем памяти – 18 реестров для значений тепловой энергии, объема, энергии холода и дополнительно состояние импульсных входов счетчиков 1 и 2.

### Импульсные входы

Опционально к счетчику тепловой энергии SUPERCAL 739 можно подключить два импульсных входа – например счетчики холодной и горячей воды.

### Коммуникация

Доступно несколько коммуникационных интерфейсов (см. таблица 1). Конфигурировать опции коммуникационных интерфейсов счетчика SUPERCAL 739 можно с помощью бесплатного программного обеспечения Prog739-749 доступного на интернет сайте фирмы SONTEX.

## 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.
- Необходимо предусмотреть прямые участки трубопроводов перед и за расходомером.
- Направление потока теплоносителя должно соответствовать стрелке на корпусе преобразователя расхода.
- 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 либо шаровом кране.

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.

## **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;
- провести тест дисплея вычислителя SUPERCAL 739 (просмотреть и оценить правильность всех доступных показаний индикатора).

#### 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

## 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие параметров счетчика тепла требованиям документации изготовителя при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации счетчика тепла.

Гарантийный срок – 12 месяцев с даты продажи прибора.

Для проведения гарантийного обслуживания необходимо предъявить **гарантийный талон и письмо с описанием неисправности прибора.**

**Изделия с механическими повреждениями, сорванными пломбами или следами неправильной эксплуатации не подлежат гарантийному обслуживанию.**

Гарантийное и послегарантийное обслуживание теплосчетчиков SUPERCAL 739 производит фирма – ООО “АНТАП Украина”.

**Адрес представителя в Украине:**

АНТАП Украина ООО.

02090, Украина, г. Киев, ул. Сосюры, 6

БЦ Прага, оф.209

Тел./факс: (044) 536 14 11

E-mail: [antap@antap.com.ua](mailto:antap@antap.com.ua)

[www.antap.com.ua](http://www.antap.com.ua)

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Межповерочный интервал **4** года

**Комплект:**

Счетчик тепла **SUPERCAL 739**

№ : .....

DN.....мм	Qn.....м <sup>3</sup> /ч
-----------	--------------------------

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

Дата выпуска и первичной поверки: .....

МП

Подпись: .....

Дата продажи: .....

## КАК ПЕРЕВЕСТИ ПОКАЗАНИЯ СЧЕТЧИКА В ГКАЛ



**X 0,2388 = 1 Гкал.**  
(коэффициент)