

Supercal 539



Счетчик тепла SUPERCAL 539/ SUPERCAL 539 PLUS

Руководство по эксплуатации



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.....	5
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.....	7
2.4	Отображение показаний счетчика тепла.....	8
2.5	Сообщения об ошибках.....	12
2.6	Технические характеристики преобразователя расхода счетчика тепла.....	12
2.7	Технические характеристики термопреобразователей сопротивления.....	13
2.8	Кодировка счетчика тепла.....	13
3.	МОНТАЖ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СЧЕТЧИКА ТЕПЛА.....	14
3.1	Монтаж счетчика тепла.....	14
3.1.1	Монтаж преобразователя расхода с вычислителем.....	15
3.1.2	Монтаж термопреобразователей сопротивления.....	16
3.1.3	Подсоединение дополнительных счетчиков воды к вычислителю модификации SUPERCAL 539 PLUS.....	16
3.1.4	Электромонтаж.....	17
3.2	Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и уход за счетчиком тепла.....	17
3.3	Общие замечания.....	17
4.	ОТМЕТКИ О ПОВЕРКЕ.....	18
5.	СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕМОНТАХ.....	18
	ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....	19

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Введение

Счетчик тепла SUPERCAL 539 / SUPERCAL 539 PLUS (далее теплосчетчик) выпускаемый предприятием „AQUATHERM”, соответствует требованиям европейской нормы OIMLK75 и ДСТУ 3339-96, под № У330-06, внесен в Государственный реестр измерительной техники, допущенной к использованию на территории Украины.

Настоящая документация служит для ознакомления потребителей с условиями правильного монтажа и эксплуатации счетчиков тепла SUPERCAL 539 / SUPERCAL 539 PLUS в компактной версии. Несоблюдение этих условий освобождает производителя от гарантийных обязательств.

1.1 Назначение и область применения

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

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: А согласно EN 1434 с 1997 г.
- относительная влажность при 25°C до 80%
- класс защиты корпуса IP 54

1.3 Комплектность поставки

В состав поставляемого пользователю комплектного счетчика тепла входят:

- Компактный счетчик тепловой энергии
SUPERCAL 539 / SUPERCAL 539 PLUS
(модификация и типоразмер в соответствии с заказом) 1 комплект,
- Руководство по эксплуатации с гарантийным талоном 1 экз.
- Упаковка 1 комплект.

1.4 Опломбирование

Элементы счетчика пломбируются заводом-изготовителем согласно с конструкторской документацией.

Тепловычислитель, фабрично соединен с преобразователем расхода, пломбируется двумя пломбами. Одной пломбой в виде наклейки 12x12 мм с заводским знаком на лицевой стороне пломбируется болт, который крепит верхнюю крышку, закрывая тем самым доступ во внутрь вычислителя. Вторая пломба ставится на пломбировочное кольцо, крепящее вычислитель к преобразователю расхода. Эта пломба обеспечивает неразделимость вычислителя и преобразователя расхода.

Дополнительно пломбируется термпреобразователь сопротивления, который монтируется в корпус расходомера.

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 -20°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 AQUATHERM гарантирует соответствие счетчиков указанным требованиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации счетчиков тепла – 12 месяцев от даты ввода в эксплуатацию, однако не более 15 месяцев от даты продажи. Время хранения приборов у потребителя включает гарантийный срок.

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 с сорванными пломбами не будут приниматься на гарантийное обслуживание.

1.8 Гарантийное и послегарантийное обслуживание

Гарантийное и послегарантийное обслуживание теплосчетчиков производит фирма „AQUATHERM” либо ее уполномоченный представитель в Украине – АНТАП Украина О.О.О.

Адрес представителя в Украине:
АНТАП Украина О.О.О.
02090, Украина, г. Киев, ул. Пражская, 5
Тел./факс: (044) 536 14 11
E-mail: antap-ua@it-mark.net
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).

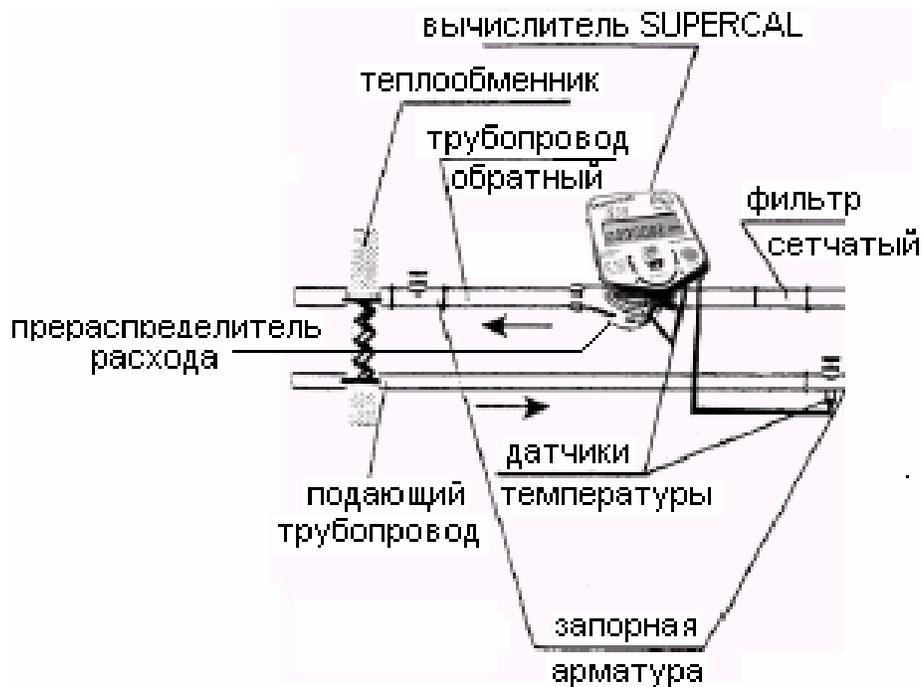


Рисунок 1. Монтаж компактного счетчика тепла SUPERCAL 539

2.2 Элементы счетчика тепла

Выпускаются две модификации счетчика тепла (таблица 1):

- **SUPERCAL 539** – стандартная версия;
- **SUPERCAL 539 PLUS** – с двумя дополнительными импульсными входами, позволяющими подключить два дополнительных счетчика воды.

Таблица 1. Модификации счетчика тепла SUPERCAL 539

Модификация	Характеристика	модель теплосчетчика			
		LB	LBT	LBB	LBR
SUPERCAL 539 SUPERCAL 539 PLUS	Питание от батарейки	x	x	x	x
	Память месячных значений	x	x	x	x
	Орто согласно EN 1434	x	x	x	x
	Доп. импульсный выход		x		
	Радио- модуль				x
	M-BUS			x	
	Два импульсных входа	x	x	x	x

Комплектующие счетчика тепла SUPERCAL 539 / SUPERCAL 539 PLUS – тепловычислитель SUPERCAL 539 / SUPERCAL 539 PLUS (микропроцессорное вычислительное устройство) скрепленный с механическим преобразователем расхода фирмы PoWoGaz, а также пара термопреобразователей сопротивления, подсоединенная к вычислителю.

В стандартной версии счетчик тепла оснащен интерфейсом OPTO, 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 (1 шт.);
- комплект присоединительных штуцеров (2 шт.).

2.3 Технические характеристики счетчика тепла

- диапазон измерения температур (t): 3 - 110 °С;
- диапазон измерения разности температур (Δt): 3 - 90 °С;
- класс точности: 3 согласно с EN 1434, относительная ошибка теплосчетчика вычисляется по формуле $E_{Qd} = \pm (4 + 4 \Delta t_{min}/\Delta t + 0,05q_p/q)$ и составляет не более $\pm 10 \%$;
- способ измерения расхода: механический;
- диапазон номинальных расходов: 0.6 – 2.5 м³/ч;
- тепловой коэффициент воды: переменный, соответствует месту монтажа преобразователя расхода на подающем или обратном трубопроводе;
- питание: батарея 6 лет работы;
- метрические единицы измерения: GJ, kW, м³, °С и им кратные;
- датчики температуры: тип Pt 10 000 подобранные в пары;
- архив за последние 15 месяцев на дисплее,
- коммуникационные модули счетчика тепла:
 - модуль OPTO (стандартная версия);
 - модуль M-BUS (опция);
 - радиомодуль (опция).
- модификация SUPERCAL 539 PLUS – возможность подключения двух дополнительных счетчиков воды с импульсными выходами (учета воды в квартирах и апартаментах).

Габаритные размеры теплосчетчика приведены на рисунке 2.

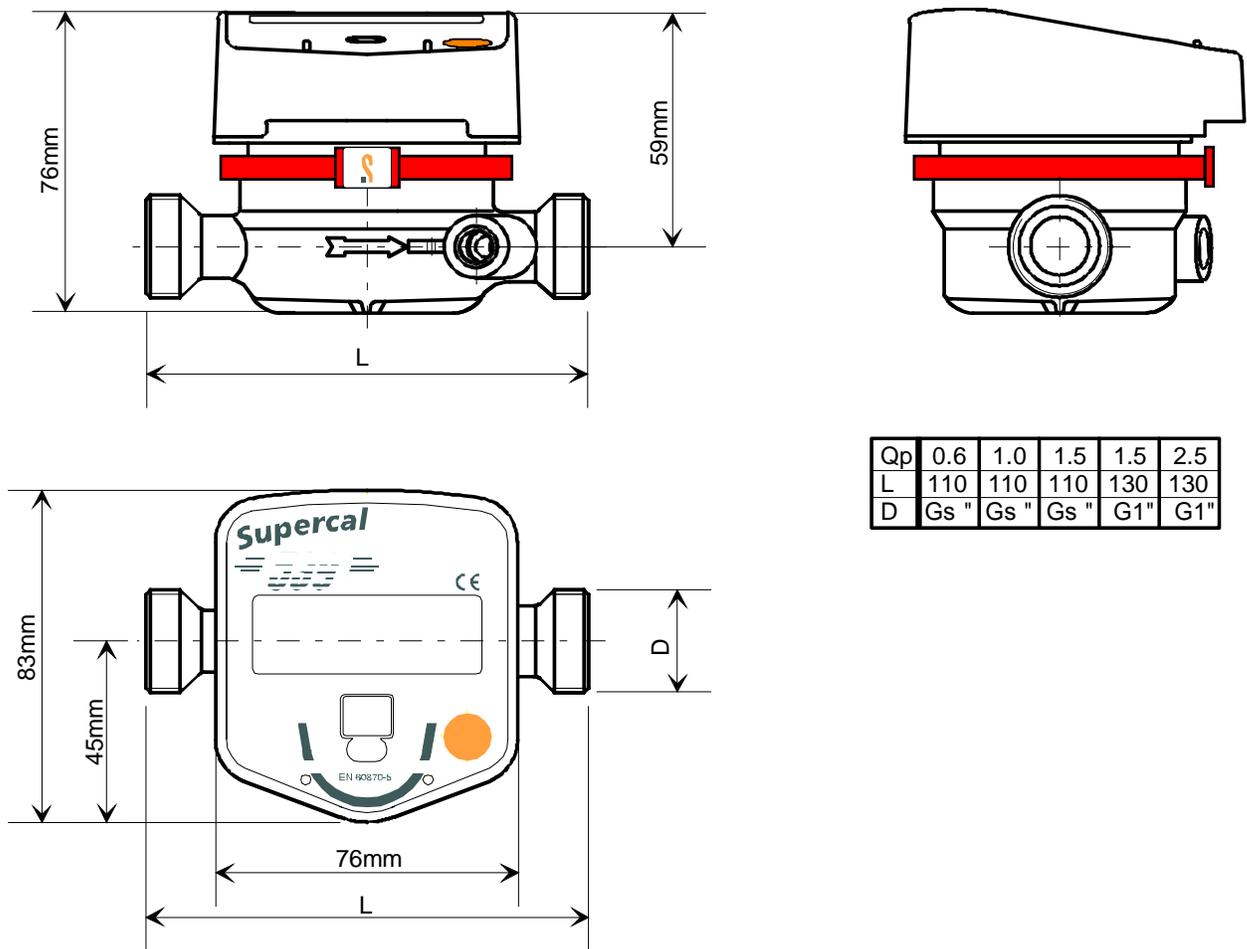


Рисунок 2. Габаритные размеры компактного счетчика тепла SUPERCAL 539 / SUPERCAL 539 PLUS

2.4 Отображение показаний счетчика тепла

С дисплея счетчиков тепла легко снимаются показания (рисунок 3) – 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 3. Схема дисплея вычислителя

Счетчик тепла стандартной модификации имеет три группы отображений (рисунок 4):

- **основная группа** – энергия, объем;
- **группа месячных значений** – просмотр значений за последние 15 месяцев. В правом углу дисплея находится обозначение месяца, к которому относятся отображаемые данные;
- **сервисная группа** – время работы счетчика тепла, температура в подающем трубопроводе, температура в обратном трубопроводе, мгновенный расход, мгновенная мощность, номер счетчика тепла, адрес M-Bus – радио (опция).

Отображения на дисплее счетчика тепла SUPERCAL 539 PLUS сгруппированы в шесть групп (рисунок 5).

Просмотр очередных 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.

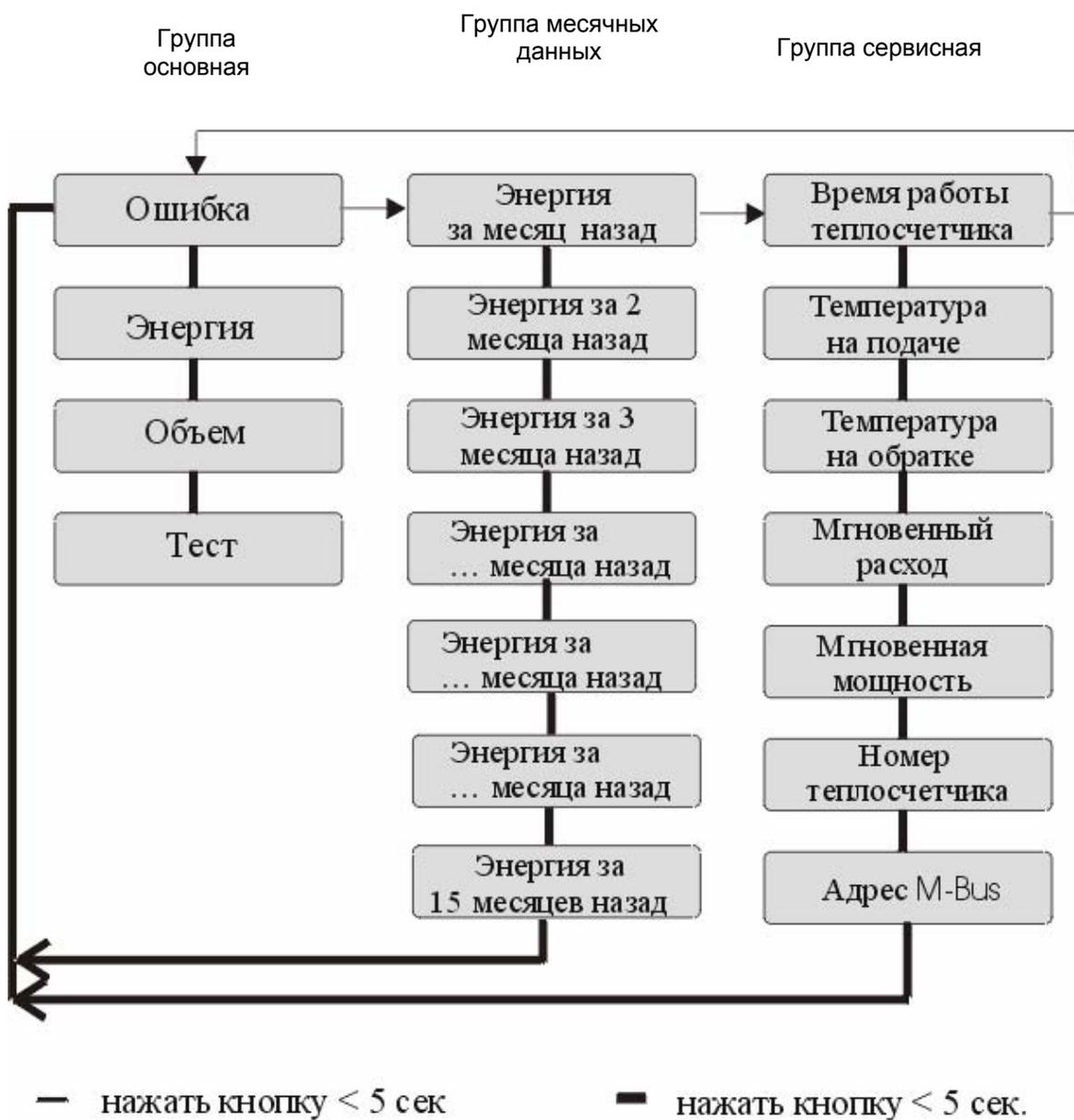


Рисунок 4. Схема отображение значений счетчика тепла SUPERCAL 539

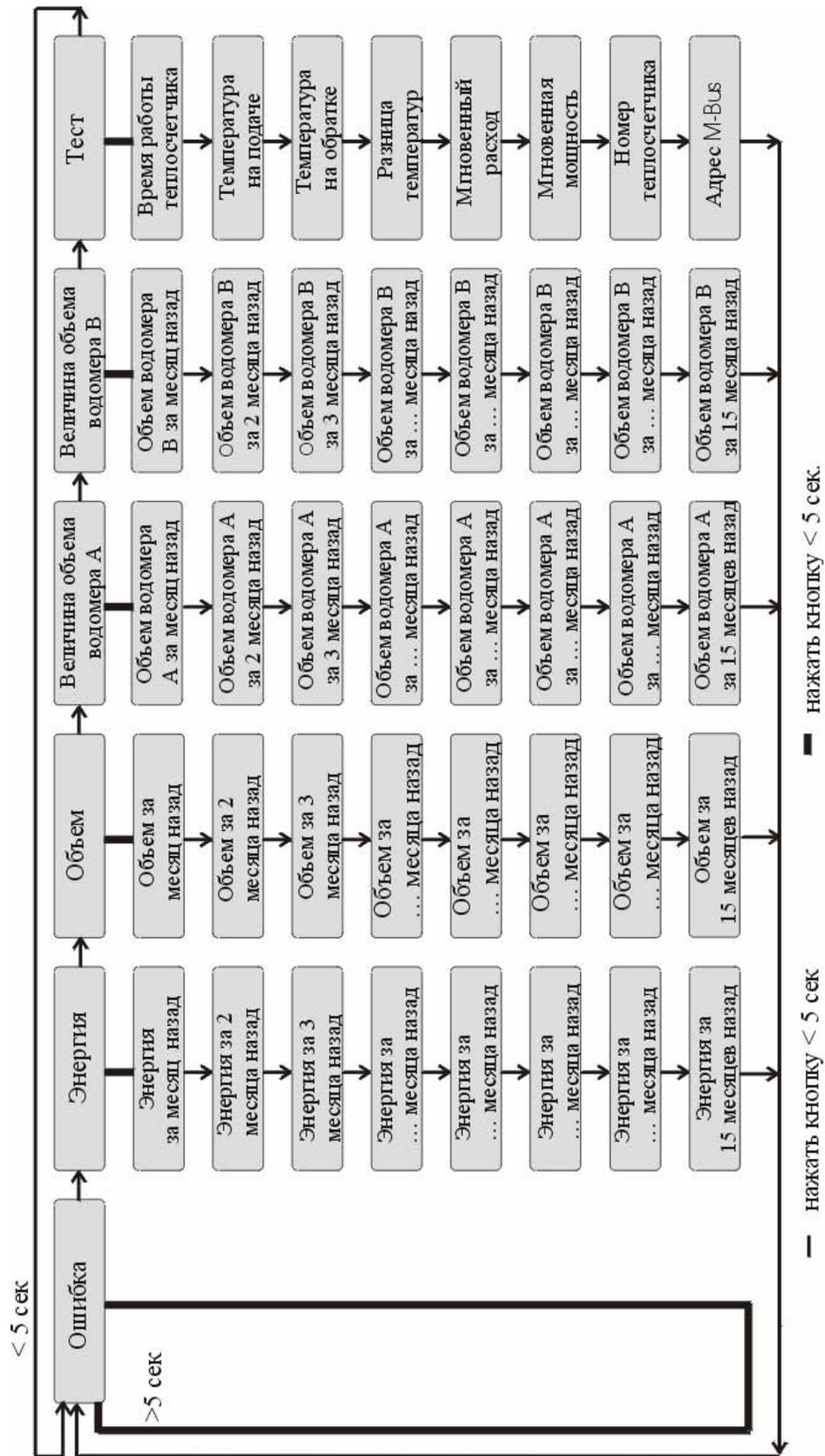


Рисунок 5. Схема отображение значений счетчика тепла SUPERCAL 539 PLUS

При помощи компьютерной программы 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, обозначенные символом „Err-__” с соответствующей, характерной для данной ошибки, цифрой (кодом).

Счетчик тепла SUPERCAL 539 / SUPERCAL 539 PLUS имеет следующие коды ошибок:

- Err 1 – повреждение преобразователя расхода;
- Err 2 – повреждение датчиков температуры;
- Err 3 – повреждение схемы вычислителя.

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 характеристики преобразователя расхода счетчика тепла

Основные технические данные (таблица 2):

- обозначение: тип JS90-xx-NM (xx – q_p в $m^3/ч$);
- рабочая температура воды: 90 °С, кратковременно 110 °С;
- диапазон номинальных расходов: 0,6 – 2,5 $m^3/ч$;
- монтаж в трубопроводах: вертикально V или горизонтально H;
- прямые отрезки: перед и за преобразователем расхода $l=3 \times DN$
- рабочее давление: 16 бар (1,6 МПа)

Характеристика потери давления приведена на рисунке 6.

Таблица 2. Технические данные преобразователя расхода

Параметр		PoWoGaz JS90-xx-NM				
Номинальный расход	q_p $m^3/ч$	0,6	1,0	1,5	1,5	2,5
Максимальный расход	q_s $[m^3/ч]$	1,2	2,0	3,0	3,0	5,0
Минимальный расход монтаж горизонтальный (H)	q_i $[m^3/ч]$	0,008	0,01	0,015	0,015	0,025
Минимальный расход монтаж вертикальный (V)	q_i $[m^3/ч]$	0,012	0,02	0,03	0,03	0,05
Номинальный диаметр	D_n мм	15	15	15	20	20
Порог чувствительности	$[m^3/ч]$	0,0025	0,003	0,004	0,004	0,0065
Диаметр соединений	G [”]	3/4	3/4	3/4	1	1
Монтажная длина	L [мм]	110	110	110	130	130
Вес без присоединительных штуцеров	[кг]	0,4	0,4	0,4	0,45	0,45

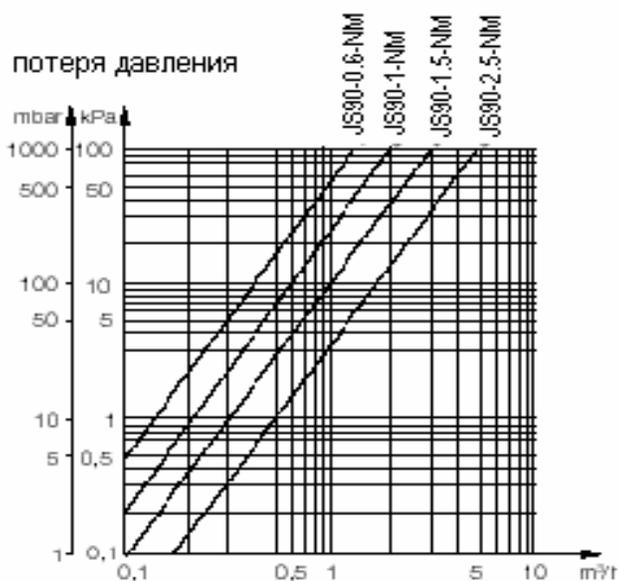


Рисунок 6. Характеристика потери давления преобразователя расхода JS90-xx-NM

2.7 Техническая характеристика термопреобразователей сопротивления

Счетчик тепла имеет фабрично присоединенные датчики температуры:

- Тип датчиков: Pt 10 000 – пара, подобранная на компьютере;
- Диапазон измеряемой температуры: 0–120°C;
- Диапазон измеряемой разницы температур: 2–120°C;
- Константа времени: < 4 секунд;
- Подсоединительный провод: в силиконовой оболочке, длина 1,4 м.

2.8 Кодирование счетчика тепла

SUPERCAL 539:

SUPERCAL 539R $\overline{1} \overline{2} \overline{3}$

Группа	Обозначение	Тип
1 – тип	1	LB
	2	LBB
	3	LBT
	4	LBR
2 - расход	1	0,6
	2	1
	3	1,5
	4	1,5 –G1
	5	2,5
3 – место монтажа	0	«обратка»
	1	«подача»

SUPERCAL 539 PLUS:

SUPERCAL 539R_{1 2 3 4 5}

Группа	Обозначение	Тип
1 – тип	5	LB
	6	LBT
	7	LBB
	8	LBR
2 - расход	1	0,6
	2	1
	3	1,5
	4	1,5 –G1
	5	2,5
3 – место монтажа	0	«обратка»
	1	«подача»
4 – цена импульса - вход А	0	1 имп. /л
	1	1 л/имп.
	2	10 л/имп.
	3	100 л/имп.
	4	1000 л/имп.
	5	2,5 л/имп.
	6	25 л/имп
	7	250 л/имп
	8	5 л/имп
9	50 л/имп	
5 – цена импульса - вход В	0	1 имп. /л
	1	1 л/имп.
	2	10 л/имп.
	3	100 л/имп.
	4	1000 л/имп.
	5	2,5 л/имп.
	6	25 л/имп
	7	250 л/имп
	8	5 л/имп
9	50 л/имп	

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 (рисунок 7).

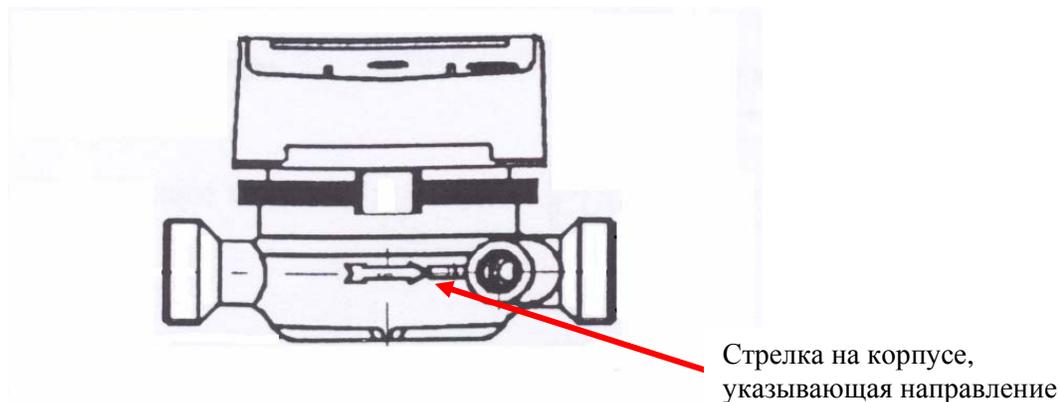


Рисунок 7. Обозначение направления расхода на счетчике тепла

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 шаровом кране (рисунок 8).

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

Датчик из шарового крана можно удалить без необходимости спуска воды из системы (закрыв предварительно кран).

Кабеля датчиков температуры по мере возможности должны быть закреплены.

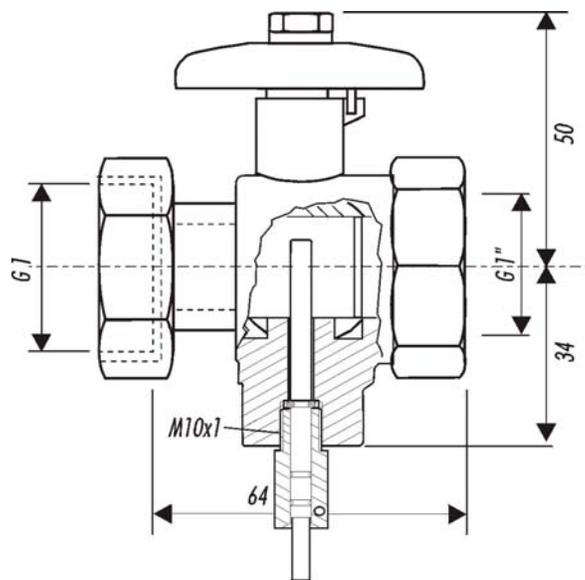


Рисунок 8. Кран шаровый с датчиком температуры

3.1.3 Подсоединение дополнительных счетчиков воды к вычислителю модификации SUPERCAL 539 PLUS

Кабеля от дополнительных входов для счетчиков воды, обозначенные Input 1, Input 2 необходимо соединить с кабелями от счетчиков воды с импульсными выходами при помощи клемной коробки.

Внимание!

Способ присоединения касается также импульсных выходов и соединения M-BUS.

3.1.4 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;
- провести тест дисплея вычислителя SUPERCAL 539 / SUPERCAL 539 PLUS (просмотреть и оценить правильность всех доступных показаний индикатора).

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 SUPERCAL 539 / SUPERCAL 539 PLUS. 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 № _____

Счетчик тепла: **SUPERCAL 539 / SUPERCAL 539 PLUS**

Комплект:

Тепловычислитель **SUPERCAL 539**

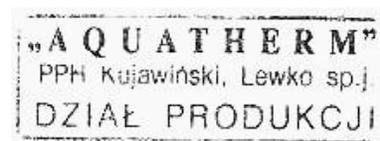
№ :

DN.....мм	Qn.....м ³ /ч
-----------	--------------------------

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

Дата выпуска: 20 год

Подпись:



Первичная поверка прибора _____

=====

Наименование и почтовый адрес фирмы-продавца на Украине:

Дата продажи: 200__ год

Подпись: