

# ПАСПОРТ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СЧЕТЧИК ТЕПЛА

## PolluStat E



Страна	Регистрация в органах Госстандарта	Межповерочный интервал
Украина	Госреестр № 1703-05 Сертификат утверждения типа № UA-M/1p-1251-2006	4 года
Армения	Госреестр № 0644 Сертификат утверждения типа № AM 1065-04 от 26.07.2004 г.	4 года
Республика Беларусь	Госреестр № РБ 0310223404 Сертификат утверждения типа № 2877 от 25.05.2004 г.	3 года

MH4100BL

### Технические данные 3.1 Теплосчетчик

Класс точности	4 согласно ДСТУ 3339-96
Диапазон расходов	
номинальный расход $Q_{max}$ : минимальный расход $Q_{min}$	200:1 (все исполнения)
номинальный расход $q_{max}$ : минимальный расход $q_{min}$	100:1 (все исполнения)
номинальный расход $Q_{max}$ : минимальный расход $Q_{min}$	2:1 (все исполнения)
Установка	горизонтальное и вертикальное положение
Установка в трубопровод	PolluStat E в обратный трубопровод (труб. с низкой температурой) PolluStat E в подводящий трубопровод (труб. с высокой температурой)
Диапазон температур	5...150°C

### 3.2 Гидравлическая часть

Ультразвуковые счетчики тепла Ду 15–40 (резьбовое и фланцевое соединение)

Таблица 2

Основные характеристики	Значения							
	$q_n$	$m^3/ч$	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10
Номинальный расход	$q_n$	$m^3/ч$	1,2	3	5	7	12	20
Максимальный расход	$q_{max}$	$m^3/ч$	0,006	0,015	0,025	0,035	0,06	0,1
Минимальный расход	$q_{min}$	$m^3/ч$						
Монтажная длина для резьбового соединения		мм	110	110	130	260	260	300
для фланцевого соединения		мм	190	190	190	260	260	300
Присоединительный размер для резьбового соединения			G 3/4 B G 1 B	G 3/2 B G 1 B	G 1 B	G 1 1/4 B	G 1 1/2 B	G 2 B
для фланцевого соединения			DN 20	DN 20	DN 20	DN 25	DN 25	DN 40
Максимальное рабочее давление для резьбового соединения	PN	МПа	1,6					
для фланцевого соединения			2,5					

Ультразвуковые счетчики тепла Ду 50–100 (фланцевое соединение)

Таблица 3

Основные характеристики	Значения					
	$q_n$	$m^3/ч$	15	25	40	60
Номинальный расход	$q_n$	$m^3/ч$	15	25	40	60
Максимальный расход	$q_{max}$	$m^3/ч$	30	50	80	120
Минимальный расход	$q_{min}$	$m^3/ч$	0,15	0,25	0,4	0,6
Монтажная длина		мм	270	300	300	360
Присоединительный размер для фланцевого соединения			DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Максимальное рабочее давление:	PN	МПа	1,6 или 2,5			

### 1. Применение

Ультразвуковой счётчик тепла предназначен для измерения расхода количества тепловой энергии в отопительных или охлаждающих системах, в которых вода используется как теплоноситель.

### 2. Описание

2.1 Компактный счетчик тепла PolluStat E состоит из гидравлической части, тепловычислителя и термодатчиков сопротивления. Конструкция счетчика тепла позволяет выполнить раздельную установку гидравлической части и тепловычислителя (макс. расстояние 3 м).

2.2 Ультразвуковые счетчики тепла PolluStat E, PolluStat EX могут постоянно эксплуатироваться при расходах в 2 раза превышающих  $q_n$ .

### 3.3 Тепловычислитель

Номинальный диапазон температур	2...180°C
Разница температур	3...150 K
Температура окружающей среды	5...55°C
Температура хранения	-10...+55°C
Степень защиты	IP 54
Питание	автономное: 3,6 V от сети: 230 V AC (+10% -15%), 50 Гц
Размеры тепловычислителя	170x140x53 (мм)
Термодатчики сопротивления	Pt 100 (сетевое питание), Pt 500 двух или четырехпроводное подключение
Число слотов расширения	2
Максимальное расстояние тепловычислителя при отдельной установке	Ду 15–40 1,5 м стандартно (возможно 3 м) Ду 50–100 3 м
Длина провода термодатчиков	2 м стандартно, возможно удлинение до 23 м при четырехпроводном подключении сечение провода не менее 0,8 мм

#### 3.3.1 Автономное питание

Тип: 3,6 V литиевая батарея, срок службы: 6 лет

В процессе эксплуатации **запрещается**:

- отключать батарею;
- допускать попадание воды внутрь тепловычислителя;
- допускать короткое замыкание между клеммами батареи;
- подвергать тепловычислитель температурам, превышающим 80°C.

#### 3.3.2 Питание от сети

Напряжение: 220...240 V

Частота: 50/60 Hz

Макс. потребляемая мощность: 0,5 VA

Длина кабеля: 1,1 м

Сетевую часть счетчика тепла нужно при установке защитить предохранителем 6 А. Подключение теплосчетчика к электросети должен производить только компетентный персонал.

### 3.3.3 Изображение

Изображение измеренных и архивных величин осуществляется на LCD дисплее в 4 уровнях:

- потребительский уровень
- архивный уровень
- сервисный уровень
- параметризационный уровень

В основном состоянии тепловычислителя дисплей выключен. Нажатием на кнопку (приблизительно на 2 секунды) активируется первая изображаемая величина потребительского уровня.

Переход изображения из потребительского в другие уровни осуществляется следующим способом:

- быстрым двукратным нажатием кнопки (около 0,5 с) - переход в архивный уровень;
- на изображении "Тест дисплея" нажать кнопку на 3 с - переход в сервисный уровень;
- на изображении "Протекающий объем воды" нажать кнопку на 5 с - переход в параметризационный уровень.

В случае, если в течении 5 минут не произойдет нажатие переключателя, дисплей автоматически вернется в основное положение ("спящий режим").

Данные обозначенные "\*" могут не отображаться на дисплее



тест дисплея



мгновенный расход \*



мгновенная тепловая мощность \*



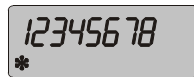
температура на входе\*



температура на выходе\*



разница температур\*



номер заказчика \*

#### 3.3.3.1 Потребительский уровень



потребленное количество тепла



протекающий объем воды



тарифная функция (в случае, если она активирована)

#### 3.1.3.2 Архивный уровень

В архивном уровне записываются архивные значения за последние 16 месяцев. Формирование архивных значений предыдущего месяца производится на 1 число следующего месяца. При переходе на этот уровень сразу отображается дата последней архивной записи. Переход внутри уровня по датам архивных записей осуществляется нажатием на 1 сек переключателя. Для просмотра значений архивных записей выбранной даты необходимо произвести однократное кратковременное нажатие переключателя. Для перехода назад в режим выбора архивной даты, нажать переключатель на 2 сек.



выбранный месяц (дата архивации измеренных месячных данных)

Отображаемые месячные архивные значения (переключение между отдельными данными - быстрым нажатием переключателя)



потребленное количество тепла



протекающий объем

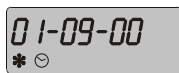


максимальный расход\*



максимальная мощность\*

После нажатия переключателя приблизительно на 2 сек. покинем изобразительный цикл и можем выбрать новую (следующую) дату изображения архивных месячных величин.



Покинуть архивный уровень можно двукратным последовательным нажатием переключателя. Архивный уровень будет покинут и в случае, если в течении 5 минут не произойдет нажатие переключателя.

#### 3.3.3.3 Сервисный уровень

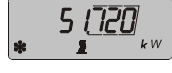


максимальный расход\*

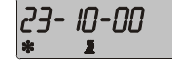


дата

изменение через 2 сек.



максимальная мощность\*



дата

изменение через 2 сек.



максимальная температура в подающем трубопроводе



дата

изменение через 2 сек.

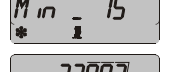


максимальная температура в обратном трубопроводе

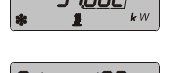


дата

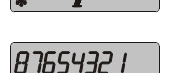
изменение через 2 сек.



установленный интервал времени для расчета макс. тепловой мощности\*



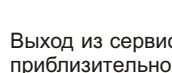
тепловая мощность в установленном интервале времени\*



первичный адрес M-BUS соединительная шина



вторичный адрес M-BUS соединительная шина (ID номер)



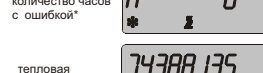
заводской вариант величины для проверки



актуальная дата



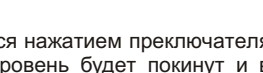
количество эксплуатационных дней\*



количество часов с ошибкой\*



тепловая мощность\*



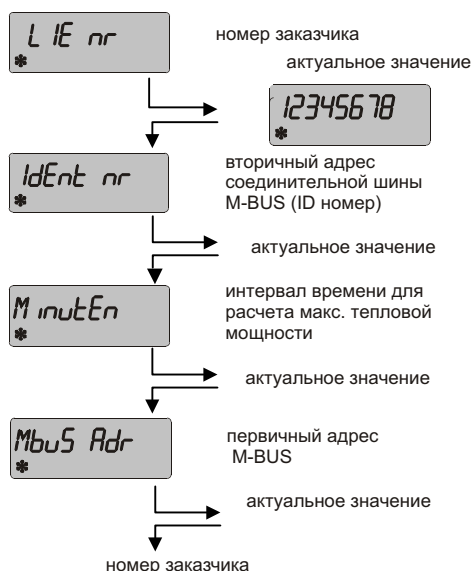
протекающий объем\*

Выход из сервисного уровня осуществится нажатием переключателя приблизительно на 3 сек. Сервисный уровень будет покинут и в случае, если в течении 5 минут не произойдет нажатие переключателя.

### 3.3.3.4 Параметризационный уровень

В параметризационном уровне можно изменять величины нижеприведенных параметров. Для изменения величины параметра необходимо выбрать его действующее значение и нажать переключатель на 2 сек., в следствии чего начнет мигать крайний левой символ значения параметра. Длительным нажатием переключателя изменяется величина мигающего символа. Быстрым нажатием переключателя настроенная величина подтвердится и отобразится следующий параметр. Способ настройки, как приведено выше.

После настройки последнего параметра на дисплее изобразится величина первого параметра на этом уровне. Покинуть параметризационный уровень – двукратным последовательным нажатием переключателя. Этот уровень будет покинут и в случае, если в течении 5 минут не произойдет нажатие переключателя.



Err 8016 или 9016 - обрыв термодатчика сопротивления в подающем трубопроводе и в гидравлической части находится воздух

Err A016 или B016 - короткое замыкание термодатчика сопротивления в обратном трубопроводе, а в подающем трубопроводе обрыв термодатчика сопротивления, в гидравлической части находится воздух

Err C016 или D016 - обрыв термодатчиков сопротивления (в подающем и обратном трубопроводах) а в гидравлической части находится воздух

"Err 1010" возникает когда разница температур подающего и обратного трубопровода меньше 3°C.

### 3.2 Модули

Ультразвуковой счетчик тепла PolluStat E можно дополнительно оснастить следующими модулями:

- модуль импульсного выхода для переноса безпотенциальных импульсов количества тепла:

время замыкания: приблизительно 125 мс

макс. напряжение: 28 V DC/AC

максимальный ток: 0,1 А

- модуль импульсного выхода для переноса безпотенциальных импульсов количества тепла и объема (только для питания от сети)

время замыкания: приблизительно 125 мс

макс. напряжение: 28 V DC/AC

максим.ток: 0,1 А

- M-BUS модуль :

непостоянный протокол данных согласно EN 1434-3

автоматическое определение скорости переноса 300 или 2400 Baud

### 3.3.4 Изображение состояний неисправности

PolluStat E имеет функцию самоконтроля. В случае неисправности на дисплее отобразится четырехзначный код ошибки в виде "Err XYZW", где:

X: код неисправности термодатчиков сопротивления

Y: код неисправности электронной части

Z: статистика неисправных состояний

W: код неисправности расходомерной части

Err 1010 - не правильно установлены термодатчики сопротивления или температура в подающем трубопроводе ниже чем температура в обратном трубопроводе

Err 2010 или 3010 - один или оба термодатчика сопротивления в обратном трубопроводе

Err 4010 или 5010 - обрыв термодатчика сопротивления в обратном трубопроводе

Err 6010 или 7010 - короткое замыкание термодатчика сопротивления в подающем трубопроводе, обрыв термодатчика сопротивления в обратном трубопроводе

Err 8010 или 9010 - обрыв термодатчика сопротивления в подающем трубопроводе

Err A010 или B010 - короткое замыкание термодатчика сопротивления в обратном трубопроводе, обрыв термодатчика сопротивления (в подающем и обратном трубопроводах)

Err C010 или D010 - обрыв термодатчиков сопротивления (в подающем и обратном трубопроводах)

Err 0006 - в расходомерной части находится воздух

Err 1016 - неправильно установлены термодатчики сопротивления или температура в подающем трубопроводе ниже чем температура в обратном трубопроводе, а в гидравлической части находится воздух

Err 2016 или 3016 - один или оба термодатчика сопротивления короткозамкнуты, а в гидравлической части находится воздух

Err 4016 или 5016 - обрыв термодатчика сопротивления в обратном трубопроводе и в гидравлической части находится воздух

Err 6016 или 7016 - короткое замыкание термодатчика сопротивления в подающем трубопроводе, а в обратном трубопроводе обрыв термодатчика сопротивления а в гидравлической части находится воздух

## 4. Монтаж

4.1 С счетчиком тепла, как с измерительным прибором, необходимо обращаться осторожно, чтобы не повредить его чувствительный внутренний механизм. Нужно избегать резких ударов при установке в водопроводной сети. Особое внимание нужно уделять транспортировке, хранению и обращению с счетчиком тепла, потому что удары могут привести к его повреждению.

4.2 Упакованные счетчики тепла необходимо хранить в сухих помещениях с температурой от  $-10^{\circ}$  до  $60^{\circ}$ C. Помещения для хранения должны быть без вредных газов и пар.

4.3 Вынимать счетчики из упаковки необходимо только перед установкой. Не использовать для удаления химические растворители, использовать только воду.

4.4 Компактный счетчик тепла PolluStat E с автономным питанием

4.4.1 Батарейку запрещается вынимать из места установки, не допускать контакта элемента питания с водой, нельзя закорачивать контакты батареи, допускать нагрев до температуры больше  $90^{\circ}$ C

4.4.2 Разряженные батарейки нужно утилизировать согласно правилам утилизации.

4.5 Компактный счетчик тепла PolluStat E с питанием от сети

4.5.1 Сетевую часть счетчика тепла нужно при установке защитить предохранителем 6 А.

4.5.2 Присоединение счетчика тепла к электрической сети может осуществить только обученный и компетентный рабочий.

4.6 Установка расходомерной части компактного счетчика тепла.

4.6.1 Не разрешается подвергать счетчик воды воздействию быстрых воздушных потоков при пуске воды в распределительную систему. В этом случае не гарантирована точность измерения и может испортиться счетный механизм. После монтажа счетчика тепла необходимо впускать воду в трубопровод таким образом, чтобы выходящий воздух не повысил скорость течения в гидравлической части теплосчетчика.

4.6.2 Счетчик тепла должен быть установлен в месте, легко доступном для считывания показаний, технического обслуживания и демонтажа. Счетчик тепла необходимо монтировать в направлении потока, обозначенном стрелкой на корпусе гидравлической части счетчика тепла.

4.6.3 Счетчик тепла устанавливается после завершения строительных и монтажных работ, очистки и промывки трубопровода, после проведения испытаний давлением. При промывке трубопровода и при испытании давлением счетчик тепла должен быть заменен соответствующей вставкой.

4.6.4 Для правильной работы счетчика тепла при резьбовом соединении необходимо установить штуцера (успокаивающие участки), входящие в состав теплосчетчика. При фланцевом исполнении необходимо сохранить перед и за счетчиком участки трубопровода (успокаивающие участки) не менее ЗДУ перед счетчиком и 1ДУ за счетчиком.

В успокаивающем участке не допускается размещение каких-либо элементов управления или датчиков. Гидравлическая часть счетчика тепла должна всегда быть заполнена водой, чтобы исключить возможность накопления в ней воздуха.

4.6.5 Уплотнение, защищающее входной и выходной каналы, при фланцевом исполнении необходимо удалить непосредственно перед установкой счетчика воды в трубопровод. На фланце останется, только уплотнение, которое не должно попадать в трубопровод.

4.6.6 Для упрощения работ при демонтаже и повторном монтаже, рекомендуем, перед и после прибора установить запорные вентили соответствующего диаметра. Запорные вентили устанавливаются вне успокаивающих участков.

4.6.7 Для повышения эксплуатационной надежности рекомендуется перед гидравлической частью счетчика тепла установить фильтр грубой очистки. Фильтр должен быть установлен до успокаивающих участков.

4.6.8 В случае, когда трубопровод частично заземлен, необходимо провести электропроводящий мостик между счетчиком тепла и трубопроводной арматурой.

#### 4.7 Установка счетчика тепла

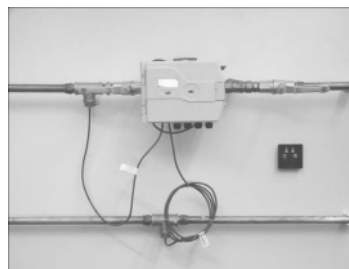
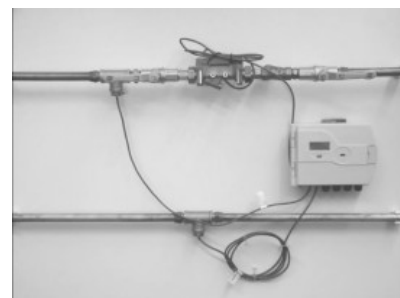


Рис. 3 Пример установки счетчика тепла

Рис. 4 Пример установки счетчика тепла с выносом теплового счетчика



4.7.1 Тепловычислитель поставляется установленным на гидравлической части счетчика тепла. В зависимости от положения установки гидравлической части (горизонтальное или вертикальное) можно тепловычислитель поворачивать в шагах на 90°.

4.7.2 Для поворота тепловычислителя счетчика отверткой поднять защелки фиксатора и тепловычислитель снять с плиты. Тепловычислитель повернуть в требуемое положение, надеть на нижнюю грань плиты и защелкнуть фиксатором.

4.7.3 При температуре теплоносителя больше 90°C, необходимо тепловычислитель установить отдельно от гидравлической части, для предотвращения выхода из строя электронного блока тепловычислителя :Прижимную плиту снять с гидравлической части счетчика тепла и при помощи крепежа (входит в комплект поставки) прикрепить к стене на расстояние макс. 1,5 м (для q<sub>н</sub> 0,6 - 10 м³/ч) или на расстояние 3 м (для q<sub>н</sub> 15 - 60 м³/ч). Затем установить тепловычислитель таким же способом, который указан в пункте 4.7.2 Тепловычислитель должен всегда находиться в вертикальном положении.

#### 4.8 Подключение термодатчиков сопротивления

4.8.1 После установки счетчика тепла PolluStat E (EX), к колодке зажимов тепловычислителя подключаются провода термодатчиков сопротивления.

4.8.2 Присоединительные зажимы находятся в нижней части тепловычислителя под верхней крышкой. Верхняя крышка открывается после откидывания прижимной скобы.

4.8.3 Провода от термодатчиков сопротивления протягиваются в коробку зажимов через уплотнительные концевые втулки.

4.8.4 PolluStat E может работать с термодатчиками сопротивления Pt 100 или Pt 500. Примененный тип термодатчика сопротивления обозначен на лицевой стороне крышки тепловычислителя.

4.8.5 Подключение термодатчиков сопротивления может быть стандартное (двухпроводно) или четырехпроводное при удлинении кабеля термодатчика сопротивления.

4.8.6 Изготовитель разрешает макс. удлинение кабеля термодатчика сопротивления до 23 м рекомендуемый кабель I-Y (St) Y 2 x 2 x 0,8.

4.8.7 Провода термодатчиков сопротивления подключаются к контактной колодке следующим образом:

Термодатчик сопротивления в подающем трубопроводе – смотри табл. 5

Термодатчик сопротивления в обратном трубопроводе табл. 6

Таблица 6

Способ применения	Зажимы
прямое подключение (двухпроводная техника)	7,8 (смотри рис. 5)
четырёхпроводная техника	7,8 и 3,4 (смотри рис. 6)

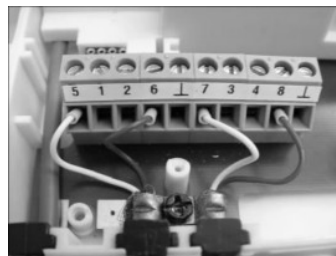


рис. 5 прямое подключение (двухпроводное) термодатчика сопротивления

рис. 6 четырехпроводное подключение термодатчиков сопротивления (в случае удлинения термодатчика сопротивления)

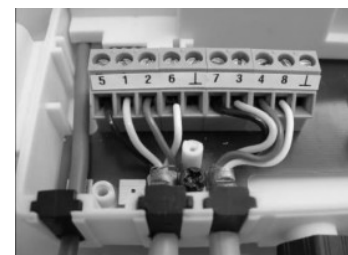


Таблица 5

Способ применения	Зажимы
прямое подключение (двухпроводная техника)	5,6 (смотри рис. 5)
четырёхпроводная техника	5,6 и 1,2 (смотри рис. 6)

4.8.8 Экран кабелей термодатчиков сопротивления подключить к зажимам с обозначением заземления, а сами кабеля завести под зажимную скобу для устранения возможности случайного обрыва.

#### 4.9 Установка термодатчиков сопротивления

4.9.1 На трубопровод установить бобышку.

4.9.2 В бобышку вкрутить втулку термодатчика сопротивления.

4.9.3 Втулки термодатчиков нужно заполнить теплопроводящей жидкостью (масло техническое). Предотвратить попадание грязи во втулки.

4.9.4 ТСП вставить во втулку до упора и закрутить надетую на кабель крепежную гайку. Опломбировать ТСП, используя отверстия на втулке и крепежной гайке. Провода термодатчиков сопротивления нужно разместить на расстоянии не менее 0,3 м от силовых линий электропередач. Провод не должен лежать на горячем трубопроводе.

4.9.5 Изготовитель рекомендует размещать провода термодатчиков сопротивления в металлическом шланге или кабельных коробах.

4.9.6 Для правильного измерения температуры в трубопроводе необходимо, чтобы активная часть термодатчика сопротивления находилась в середине сечения трубопровода. (см. рис. 7–9)

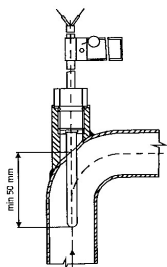


Рис. 7 DN 15-100

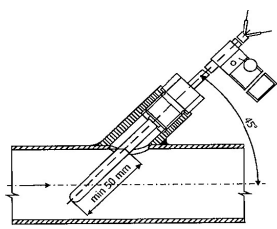


Рис. 8 DN 15-80

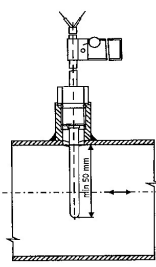


Рис. 9 DN 100

При DN трубопровода 15–40 мм (рис. 8) необходимо использовать расширение до DN=50 мм.

#### 7. Хранение

7.1 Хранение счетчика может производиться в сухих помещениях с температурой в диапазоне от –10 до 60°C и относительной влажности воздуха до 80 % без конденсации влаги.

7.2 В помещениях для хранения счетчиков не должны присутствовать вредные газы или пары.

#### 8. Гарантии

8.1 Гарантии предоставляются в соответствии с гарантийным свидетельством, являющимся составной частью комплекта поставки.

8.2 Предприятие-изготовитель предоставляет гарантии при соблюдении потребителем следующих условий:

- а/ установка и пуско-наладка теплосчетчика произведена организацией, имеющей разрешение на проведение данных работ
- б/ условия эксплуатации и хранения соответствуют оговоренным в разделах 4,5,7 данного паспорта
- в/ сохранность пломб не нарушена
- г/ гарантийный срок не истек.

8.3 Ни при каких обстоятельствах не следует вскрывать счетчик с дисплеем (нарушать целостность пломб) до возврата прибора в сервисный центр официального представителя завода-изготовителя.

8.4 Гарантии не предусматривают компенсации затрат на демонтаж и повторный монтаж прибора, а также любых вторичных потерь, связанных с неисправностью.

8.5 По окончании гарантийного срока или утрате права на гарантийное обслуживание предприятие – изготовитель производит платный ремонт теплосчетчиков.

Информацию по монтажу изделий, ремонту в рамках гарантии и в послегарантийный период предоставляет производитель:

#### Sensus Metering Systems a.s.

Nam. Dr. A. Schweitzera 194  
916 01 Stará Turá, Словакия  
Тел. +421 32 775 2883  
Факс +421 32 776 4051

или официальный представитель на данной территории:

#### 5. Введение в эксплуатацию, проверка функций

5.1 После открытия запорных кранов проверить уплотнения присоединительных мест компактного счетчика тепла с трубопроводом.

5.2 Проверить нет ли на LCD-дисплее изображения состояния неисправностей

5.3 Переключая функции постепенно проверять правильность показаний прибора–показания величин актуального расхода, актуальной тепловой мощности, входной и выходной температур (в соответствии с методом в пункте 3.3.3. Изображение)

5.4 Для защиты компактного счетчика тепла от нежелательного вмешательства необходимо опломбировать монтажными пломбами следующие места:

- место установки термодатчика сопротивления (крепежный винт между термодатчиком сопротивления и втулкой)
- резьбовое или фланцевое соединение расходомерной части компактного счетчика тепла
- корпус и крышку корпуса тепловычислителя

#### 6. Маркировка

6.1 Маркировка теплосчетчиков нанесена на верхней крышке тепловычислителя и содержит:

- товарный знак предприятия – изготовителя
- наименование теплосчетчика
- номер в госреестре средств измерительной техники, страны изготовителя
- диапазон измерений температуры
- разность температур в подающем и обратном трубопроводе, при которой возможно проводить измерения параметров
- заводской номер
- год выпуска прибора
- тип используемых термометров сопротивления
- номинальный, минимальный и максимальный расход  $q_f = q_{min}$ ,  $q_p = q_n$ ,  $q_s = q_{max}$
- рабочее давление
- метрологический класс
- тип питания
- образец метрологической пломбы нанесен в левом верхнем углу над дисплеем

Или официальный представитель на данной территории:

Страна	Официальный представитель	
Украина	СП ООО "Инвест-Премекс" г. Сумы, ул. 3-й Парковый проезд, 8 тел. (0542) 210-503, 33-01-40, 33-71-61 факс (0542) 210-501	ООО "ИН-Прем" г. Киев, ул.Голосеевская 7 тел./факс +38 044 251 48 96 (97, 98)
Республика Беларусь	ИП "ПремексБел" 22 00 38 г. Минск, пер. Козлова 7а тел. 299-54-52, 299-55-24 тел./факс 299-55-23	
Армения	ARME-MOTOP 28, M. Khorentasy Str., Yerevan 375018 Republic of Armenia тел. 00374 1 521010 факс 00374 1 529252	