

ПАСПОРТ

Тепловычислитель тип PolluTherm



МН 6100 BL

Страна	Регистрация в органах Госстандарта	Межповерочный интервал
Украина	Госреестр № 550-04 Сертификат утверждения типа № UA-M/1p-879-2004	2 года
Армения	Госреестр № 0643 Сертификат утверждения типа № AM 1064-04 от 26.7.2004	4 года

1. ПРИМЕНЕНИЕ

Тепловычислитель PolluTherm предназначен для измерения, обработки и индикации потребленного или отданного количества тепла.

Тепловычислитель, как элемент счетчика тепла в соединении со счетчиком воды и парой термодатчиков сопротивления, применяется для измерения потребления тепла в производственных помещениях, жилых домах, школах, больницах и т.д.

2. ОПИСАНИЕ

2.1 PolluTherm представляет собой прибор с питанием от сети или с автономным питанием, принимающий сигналы термодатчиков сопротивления и счетчика воды, которые он математическим путем обрабатывает и полученные значения отображает на LCD-дисплее в 4 уровнях, в которых изображаются актуальные значения измеряемых величин, архивные значения величин за последние 16 месяцев, максимальные значения измеряемых величин и другие сервисные величины - смотри часть 3.4 Изображение.

Конструктивно тепловычислитель заключен в пластмассовый корпус, который прикрепляется к стене с помощью DIN планки - установка в рабочее положение.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Тепловычислитель

Номинальный температурный диапазон	1...180°C
Разница температур	3...150 K
Температура окружающей среды	5...55°C
Температура хранения	-10 ... +60°C
Степень защиты	IP 54
Степень загрязнения согласно 61010	никакое или сухое не проводимое загрязнение
Питание	исполнение1: исполнение2: автономное: батарейка 3 V от сети: 230 V AC (+10%-15%), 50 /60 Hz, длина провода 1,1 м
Сверхтоковая категория II. согл. EN 61010	2500 V ударное напряжение
Размеры тепловычислителя	ш х в х г 170 x 131 x 53 (мм)

Погрешность измерения:

$$\begin{aligned} 3^{\circ}\text{C} < t < 20^{\circ}\text{C} & - 1\% \\ 20^{\circ}\text{C} < t & - 0,5\% \end{aligned}$$

3.1.1 Автономное питание (исполнение 1)

Тип: 3 V литиевая батарея
Срок службы: 6 лет.

Запрещается: вынимать батарею с места установки, не допускать контакт с водой, закорачивать контакты батареи допускать нагревать до температуры больше 90°C.

3.1.2 Питание от сети (исполнение 2)

Напряжение: 220...240 V
Частота: 50/60 Hz
Максимальная потребляемая мощность: 0,5 Va
Длина кабеля: приблизительно 1,1 м

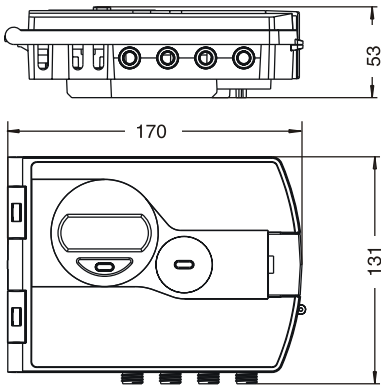
ВНИМАНИЕ:

Сетевую часть счетчика тепла при установке защитить предохранителем 6А. Присоединение счетчика тепла к электрической сети может осуществить только обученный и компетентный работник.

После подключения сетевой части не нажимайте переключатель изображения, пока не активизируется LCD-дисплей (прибл. 30 сек.). На дисплее изобразится сообщение об ошибке "C01", которое исчезнет сразу после подключения термодатчиков сопротивления.

Номинальный расход м³/ч	1,5 – 10					10 – 100	150 – 400	600
	0,25 или 1	2,5 или 10	25 или 100	250 или 1000	10 000			
Значение в ходных импульсов в л/имп								
Изображение на дисплее с настройкой м³, MWh, GJ	00000,000	000000,00	0000000,0	00000000	000000000			
Цена в выходных импульсов энергии	0,001 MWh 1 kWh	0,01 MWh 10 kWh	0,1 MWh 100 kWh	1 MWh 1000 kWh	1 MWh 1000 kWh			
Цена в выходных импульсов объема	1 л	10 л	100 л	1000 л	1000 л			

3.2 Основные размеры



3.3 Комбинация частей счетчика тепла

Каждый счетчик тепла состоит из:
тепловычислителя;
гидравлического элемента (счетчика воды);
пары термодатчиков сопротивления.

3.3.1 В качестве гидравлического элемента можно использовать любой расходомер (счетчик воды), который прошел сертификацию и имеет импульсный выход. Значения входных импульсов из счетчика воды в тепловычислитель:

- стандартно выбираемые значения 0,25 / 1 / 2,5 / 10 / 25 / 100 / 250 / 1000 / 10 000 л/ импульс
- одна из вышеуказанных величин запрограммирована изготовителем (производителем), но величину можно изменить в сервисном центре. представителя.
- максимальная входная частота импульсов тепловычислителя 10 Hz
- продолжительность импульса 50 ms
- нестандартное исполнение - при заказе можно у производителя заказать тепловычислитель с нестандартными величинами входных импульсов в диапазоне: 0,1 10 000 л/имп

3.4 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 и включается один раз в 4 секунды и приблизительно 1 секунду изображает величину израсходованного количества тепла. Нажатием переключателя приблизительно на 2 секунды, активируется первая изображаемая величина потребительского уровня.

Переход изображения из потребительского уровня в другие уровни осуществляется следующим способом:

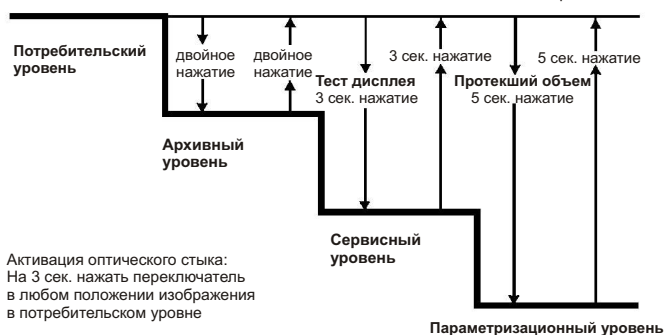
- быстрым двукратным нажатием переключателя (прибл. 0,5 сек)- в архивный уровень.
- при изображении "тест дисплея", нажатием переключателя на 3 секунды. в сервисный уровень
- при изображении "протекший объем воды", нажатием переключателя на 5 секунд - параметризационный уровень

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

Символ "*" в левом нижнем углу дисплея кратковременно мигает при каждом поступающем импульсе.

Смена изображаемых уровней нажатием переключателя

Включение: нажатие переключателя на 2сек. Выключение: 5 мин. без переключения



3.3.2 Для измерения температуры воды можно использовать термодатчики сопротивления Pt 100 или Pt 500 с двухпроводным или четырехпроводным подключением (указать при заказе). Максимально возможное удлинение присоединительного кабеля термодатчиков сопротивления - 23 м

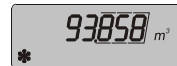
3.3.3 Для облегчения ориентации в комбинациях отдельных элементов счетчика тепла, тепловычислитель обозначен графическим символом (черный на сером основании):

Импульсное число	Символ
10 л/имп	
100 л/имп	
1000 л/имп	

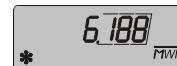
3.4.1. Потребительский уровень



Потребленное количество тепла



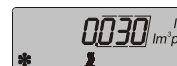
Протекший объем теплоносителя



тарифная функция
(в случае если она активирована)



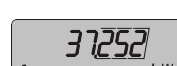
тест дисплея



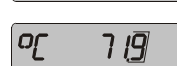
величина импульса счетчика воды



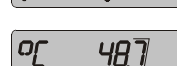
мгновенный расход



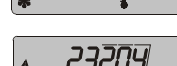
мгновенная тепловая мощность



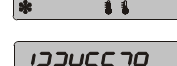
Температура на входе



температура на выходе



разница температур



номер заказчика

3.4.2 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



протекший объем



максимальный расход



максимальная мощность

После нажатия переключателя приблизительно на 2 секунды происходит возврат в меню архивных дат, где можно выбрать новую (следующую) дату изображения архивных месячных величин.



Следующая (новая) дата записи
измеренных архивных месячных величин



величина импульса
счетчика воды



вторичный адрес
M-BUS шины
(ID номер)



Заводской
вариант величины
для поверки



актуальная
дата



количество
эксплуатационных
дней



количество
эксплуатационных
часов с ошибкой



тепловая
мощность



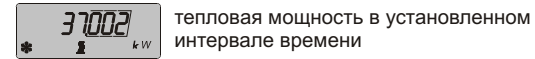
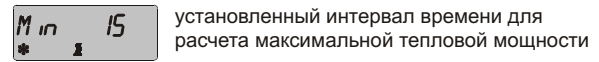
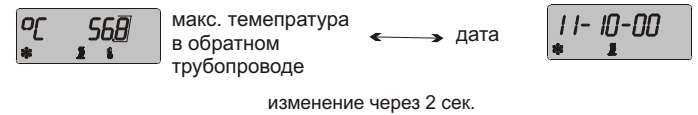
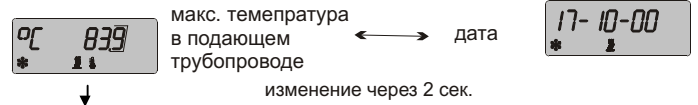
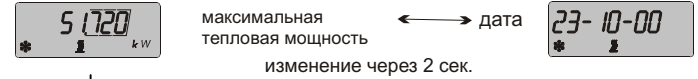
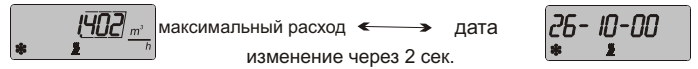
протекший
объем

Тепловая мощность изображаются в единицах с использованием максимального количества десятичных мест.

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.

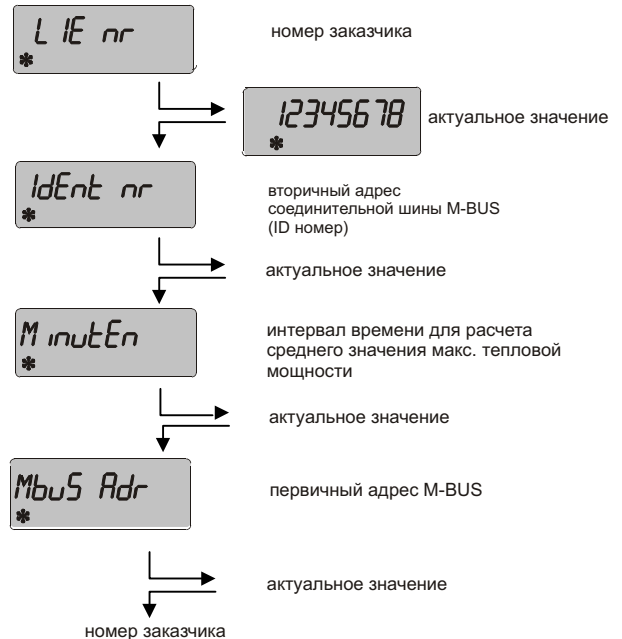
Покинуть архивный уровень можно двукратным последовательным нажатием переключателя. Архивный уровень будет покинут и в случае, если в течении 5 минут не произойдет нажатие переключателя.

3.4.3 Сервисный уровень



3.4.4 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., Вследствии чего начнет мигать крайний левый 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 отобразится величина первого параметра на этом уровне. Покинуть параметризационный уровень можно двукратным последовательным нажатием переключателя. Этот уровень будет покинут и в случае, если в течении 5 минут не произойдет нажатие переключателя.



3.4.5 Изображение состояний неисправности

PolluTherm имеет функцию автоматического самоконтроля. В случае неисправности на дисплее отобразится трехзначный код ошибки в виде "Егг XYZ".

X: код неисправности термодатчиков сопротивления

Y: код неисправности электронной части тепловычислителя

Z: статистика аварийных состояний

Код X:

0 - отсутствие неисправности

1 - неправильно установлены термодатчики сопротивления или температура в подающем трубопроводе ниже чем температура в обратном трубопроводе

2,3 - один или оба термодатчики сопротивления короткозамкнуты

4,5 - обрыв термодатчика сопротивления в обратном трубопроводе

6,7 - термодатчик сопротивления в подающем трубопроводе короткозамкнут и обрыв термодатчика сопротивления в обратном трубопроводе

8,9 - обрыв термодатчика сопротивления в подающем трубопроводе

A,B - термодатчик сопротивления в обратном трубопроводе короткозамкнут и обрыв термодатчика сопротивления в подающем трубопроводе

C,D - обрыв термодатчиков сопротивления в подающем и обратном трубопроводах

E,F - тепловычислитель не способен определить ошибку

Коды Y:

0 - отсутствие неисправности

1 - ошибка записи в память EEPROM

2 - ошибка чтения памяти EEPROM

3 - ошибка записи и чтения памяти EEPROM

4 - содержание RAM ошибочное

5 - ошибка записи в память EEPROM и содержание RAM ошибочное

6 - ошибка чтения памяти EEPROM и содержание RAM ошибочное

7 - ошибка записи и чтения памяти EEPROM и содержание RAM ошибочное

8 - низкое напряжение батареи

9 - ошибка записи в память EEPROM и низкое напряжение батареи

A - ошибка чтения памяти EEPROM и низкое напряжение батареи

B - ошибка записи и чтения памяти EEPROM и низкое напряжение батареи

C - содержание RAM ошибочное и низкое напряжение батареи

D - ошибка записи EEPROM, содержание RAM ошибочное и низкое напряжение батареи

E - неисправная память EEPROM, неисправная RAM и низкое напряжение батареи

F - ошибка измерения температуры, неисправная память EEPROM, неисправна RAM и низкое напряжение батареи

M-BUS модуль :

непостоянный протокол данных согласно EN 1434-3

автоматическое определение скорости переноса 300 или 2400 Baud

- Mini-BUS интерфейс (например для индуктивного отсчета через MiniPad) устанавливается серийно и находится на зажимах 51(сигнал) и 52 (корпус).

4. Монтаж

4.1 Установка тепловычислителя

- 4.1.1 Тепловычислитель должен быть установлен на месте, которое отвечает техническим параметрам, приведенным в пункте 3.1 настоящего паспорта.

- 4.1.2 Тепловычислитель устанавливается в вертикальное положение с помощью DIN планки, которая прикрепляется 2 винтами на требуемое место. Крышку тепловычислителя наденем на DIN планку, с помощью плоской отвертки необходимо поднять красную защелку, крышку счетчика слегка нажать вниз и опустить защелку.

- 4.1.3 При необходимости демонтажа необходимо нажать на красные защелки тонким плоским предметом и после их освобождения снять тепловычислитель двигая его вверх.



Коды Z:

0 - отсутствие ошибки

1 - ошибка измерения температуры

2 - неисправная память EEPROM

3 - ошибка измерения температуры и неисправная память EEPROM

4 - неисправная RAM

5 - ошибка измерения температуры и неисправная RAM

6 - неисправная память EEPROM и неисправная RAM

7 - ошибка измерения температуры, неисправная память EEPROM и неисправная RAM

8 - фатальная, критическая ошибка

9 - ошибка измерения температуры и фатальная, критическая ошибка

A - неисправная память EEPROM и фатальная, критическая ошибка

B - ошибка измерения температуры, неисправная память EEPROM и фатальная, критическая ошибка

C - неисправная RAM и фатальная, критическая ошибка

D - ошибка измерения температуры, неисправная RAM и фатальная, критическая ошибка

E - неисправная память EEPROM, неисправная RAM и фатальная, критическая ошибка

F - ошибка измерения температуры, неисправная память EEPROM и фатальная, критическая ошибка

3.5 Модули

Тепловычислитель PolluTherm можно дополнительно оснастить следующими модулями:

- модуль импульсного выхода для переноса безпотенциальных импульсов количества тепла (только для исполнения с автономным питанием):

время замыкания: приблизительно 125 ms

максимальное напряжение: 28 V DC/AC

максимальный ток: 0,1 A

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

время замыкания: приблизительно 125 ms

максимальное напряжение: 28 V DC/AC

максимальный ток: 0,1 A

4.2 Установка термодатчиков сопротивления

4.2.1 На трубопровод установить Т-элемент или гильзу (бобышку).

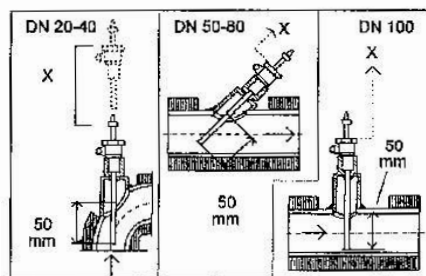
4.2.2. В Т-элемент или в гильзу (бобышку) вкрутить втулку термодатчика сопротивления.

4.2.3 Втулки термодатчиков необходимо наполнить теплопроводящей жидкостью (масло техническое). Предотвратить попадание грязи во втулки.

4.2.4 ТСП вставить во втулку до упора и закрутить. Опломбировать ТСП. Провода термодатчиков сопротивления нужно разместить на расстоянии не менее 0,3 м от силовых линий. Провод не должен лежать на горячем трубопроводе.

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

4.2.6 Для правильного измерения температуры в трубопроводе необходимо, чтобы активная часть термодатчика сопротивления находилась в середине сечения трубопровода. (см. Рис.)



X = высота для демонтажа = мин. 50 мм

рис. пример установки термодатчиков сопротивления конструкционной длины 100 и 150 мм

4.2.7 В случае применения погружных втулок длиной 100 мм и 150 мм в холодильных оборудовании использовать втулки в исполнении из нержавеющей стали (V 4 A).

4.3 Подключение термодатчиков температуры и импульсных датчиков к тепловычислителю.

4.3.1 После установки тепловычислителя PolluTherm к колодке зажимов подключаются провода термодатчиков сопротивления и датчика счетчика воды.

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

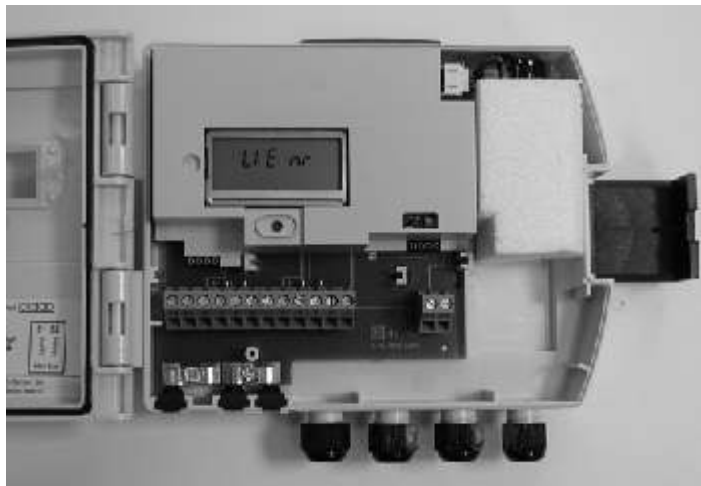


рис. помещение зажима


4.3.3 Провода от счетчика воды и термодатчиков сопротивления протягиваются в коробку зажимов через уплотнительные концевые втулки.

4.3.4 Датчик импульсов от счетчика воды необходимо подключить к зажимам 10 (+) и 11 (-). При использовании датчика импульсов типа reed (RD) полярность не играет роли.


4.3.5 Экраны проводов подключить или к зажимам с обозначением заземление или под якорную скобу, для облегчения проводов термодатчиков сопротивления.

4.3.6 Тепловычислитель PolluTherm может работать с термодатчиками сопротивления Pt 100 или Pt 500 (см.п.3.3.2).

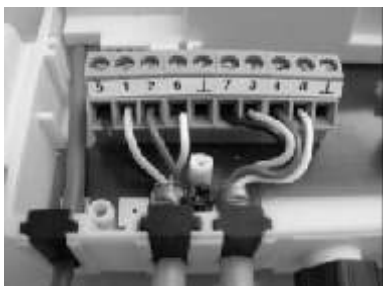
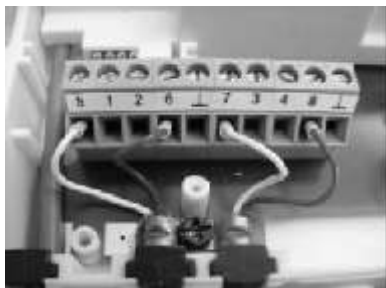
4.3.7 Провода термодатчиков сопротивления подключаются к контактной колодке следующим образом: термодатчик сопротивления установленный в подводящем трубопроводе:

Подключение	Зажимы
двухпроводное	5,6
четырёхпроводное	5,6 и 1,2
экранирование	скоба зажима или 

термодатчик сопротивления установленный в обратном трубопроводе:

Подключение	Зажимы
двухпроводное	7,8
четырёхпроводное	7,8 а 3,4
экранирование	скоба зажима или 

4.3.8 Подключение термодатчиков сопротивления может быть стандартное (двухпроводное) или четырехпроводное при удлинении кабеля термодатчика сопротивления.



4.3.9 Провода датчиков вблизи тепловычислителя необходимо укрепить таким образом, чтобы они были зафиксированы и не двигались.

4.3.10 Провода датчиков необходимо защитить от источников помех (силовых линий электропередач, электродвигатели, и т.д.). Минимальное расстояние 0,5 м.

4.3.11 Провод не должен лежать на горячем трубопроводе.

4.3.12 После подключения всех проводов и после контроля работоспособности тепловычислителя, закрыть верхнюю крышку тепловычислителя и опломбировать ее.

5. Введение в эксплуатацию, проверка функций

5.1 После правильной установки всех частей счетчика тепла открыть запорные краны и проверить герметичность присоединительных мест.

5.2 Переключая функции постепенно проверить правильность показаний прибора - показания величин мгновенного расхода, мгновенной тепловой мощности, входной и выходной температуры (согласно описанию в пункте. 3.4 Изображение).

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

- место установки термодатчиков сопротивления на трубопроводе;
- резьбовое или фланцевое соединение счетчика воды;
- корпус и крышку тепловычислителя.

6. Маркировка

6.1 Маркировка тепловычислителя нанесена на верхней крышке и содержит:

- товарный знак предприятия – изготовителя
- наименование тепловычислителя
- 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
- метрологический класс
- тип питания
- образец метрологической пломбы нанесен в левом верхнем углу над дисплеем

7. Хранение

7.1 Хранение тепловычислителя 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 тепловычислителей не должны присутствовать вредные газы или пары.

8. Гарантии

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

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

А) установка и пуско-наладка тепловычислителя произведена организацией, имеющей разрешение на проведение данных работ

Б) условия эксплуатации и хранения соответствуют оговоренным в разделах 4,5,7 данного паспорта

В) сохранность заводских (метрологических) пломб не нарушена

Г) гарантийный срок не истек.

8.3 Ни при каких обстоятельствах не следует вскрывать защитный кожух тепловычислителя вокруг дисплея (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 тепловычислителей.

Информацию по монтажу, ремонту в рамках гарантии и в послегарантийный период предоставляет производитель, или официальный представитель на данной территории:

Sensus Metering Systems a.s.
Nám. Dr. A.Schweitzera 194
91601 Stará Turá, Slovakia
Тел.: +421 32 775 2883
Факс: +421 32 776 4051

или официальный представитель на данной территории:

Страна	Официальный представитель	
Украина	СПООО "Инвест-Гремекс" г. Оумы, ул. 3-й Парковый проезд, 8 тел. (0542) 210-503, 33-01-40, 33-71-61 факс (0542) 210-501	ООО "ИН-Грем" г. Киев, ул.Голосеевская 7 тел./факс +38 044 251 48 96 (97, 98)
	АРМБ-МОТОР 28, М. Khorentasy Str., Yerevan 375018 Republic of Armenia тел. 00374 1 521010 факс 00374 1 529252	

Изготовитель сохраняет за собой право технических изменений 03/05