

## Руководство по эксплуатации



**1 Указания по безопасности**

- Теплосчетчик пригоден для применения в водяных системах отопления (питьевой воды не предусмотрено!).
- Монтаж и демонтаж должен осуществляться только обученным персоналом
- При монтаже и демонтаже давление в системе должно отсутствовать
- После монтажа проверьте систему на герметичность
- Применяйте прибор только в соответствии с предусмотренными условиями эксплуатации, иначе возможно возникновение опасных ситуаций и гарантийные обязательства теряют силу (см. данные на лицевой панели прибора)!
- При повреждении поверочной пломбы гарантия и поверка теряет силу
- Не допускается вскрытие батарей питания, соприкосновение с водой и воздействие температуры выше 80 °С.
- Теплосчетчик содержит литиевые батареи, поэтому его утилизация вместе с обычными отходами не допускается. Батареи должны сдаваться в установленном законом порядке. Вы имеете возможность возврата батарей изготовителю Теплосчетчика для их правильной утилизации. При пересылке батарей учитывайте существующие законодательные предписания, которые регулируют декларирование и упаковку опасных грузов.
- Грозозащиту конструкция Теплосчетчика не обеспечивает, поэтому она должна быть обеспечена при установке Теплосчетчика на месте эксплуатации.
- Допускается чистка только внешних поверхностей Теплосчетчика, с применением мягкой, слегка увлажненной салфетки. Применение чистящих средств не допускается.

**2 Введение**

Теплосчетчик T230 является измерительным прибором для корректного учета потребления энергии. Прибор состоит из преобразователя расхода, выполненного из современного высококачественного искусственного композитного материала, двух жестко присоединенных температурных датчиков и вычислителя, рассчитывающего из объема и разности температур потребленную энергию. Измерение объема происходит на неподверженном износу ультразвуковым принципе без применения подвижных частей. Путем сравнения времен прохождения ультразвукового сигнала в направлении потока и против него и с учетом влияния температуры производится с высокой точностью расчет расхода теплоносителя. Батареи питания высокой долговечности рассчитаны на весь срок эксплуатации Теплосчетчика (см. лицевую панель). Вскрытие Теплосчетчика без нарушения пломбы в виде наклейки невозможно. Эксплуатация Теплосчетчика допускается только в условиях, изложенных на лицевой панели и в настоящем руководстве.

**3 Установка Теплосчетчика****3.1 Инструкция по монтажу**

- Ни в коем случае не допускается сварка, пайка и сверление отверстий вблизи Теплосчетчика.
- Теплосчетчик должен оставаться в оригинальной упаковке до окончания всех работ по выполнению подключений, изоляции и промывки системы.
- Теплосчетчик следует устанавливать исключительно в соответствии с нанесенной на лицевую панель символикой о месте установки (стандартное место установки: обратный трубопровод).  
Символ для установки в обратный трубопровод:   
(Символ для установки в подающий трубопровод: )
- Теплосчетчик необходимо предохранять от ударов и вибрации, возникновение которых возможно на месте установки. При вводе в эксплуатацию вентили открывать медленно.
- Теплосчетчик не должен подвергаться механическим напряжениям со стороны труб или других деталей. Если это не может быть обеспечено, то трубы на месте монтажа должны фиксироваться дополнительно с помощью кронштейна.

- Для уплотнения соединений применять только поставленные в комплекте со Теплосчетчиком резиновые уплотнения из EPDM!
- Теплосчетчик выполнен из прочного и весьма устойчивого материала. Тем не менее при монтаже необходимо следить за тем, чтобы максимальный крутящий момент при выполнении соединений не превышал 10 – 25 Nm (при резьбе 3/4") и 20 – 50 Nm (при резьбе 1"), иначе не исключено повреждение Теплосчетчика! При соосных трубах для этого достаточно проверить накидную гайку на 120 ... 180° (3/4") или 90 ... 120° (1") от точки первого соприкосновения уплотнения с накидной гайкой.
- Место установки следует выбирать так, чтобы вблизи сигнального кабеля и кабелей температурных датчиков Теплосчетчика не было силовых и высокочастотных кабелей, а также электромагнитных источников помех (расстояние: не менее 50 см).
- За счет создания избыточного давления в системе должно быть обеспечено отсутствие кавитации (не менее 1 бар при  $q_p$  и примерно 2 бар при  $q_s$  (при температурах около 80°C)).
- Не рекомендуется устанавливать Теплосчетчик на всасывающей стороне насосов. На нагнетающей стороне необходимо выдержать расстояние не менее 10 X Ду.

**3.2 Установка**

Если в систему необходимо установить несколько Теплосчетчиков, то следует обеспечить для всех Теплосчетчиков одинаковые условия монтажа.

**При температурах теплоносителя выше 90°C** вычислите во избежание перегрева необходимо снять с преобразователя расхода и установить отдельно, применяя при этом адаптер T23-WA10 (поставляется по отдельному заказу)

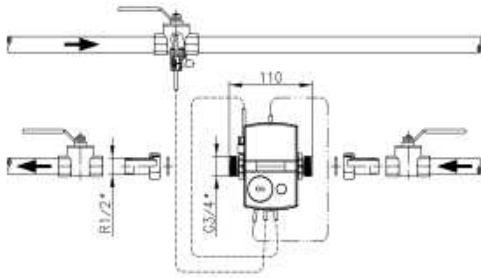
При установке Теплосчетчиков в совместный обратный трубопровод двух контуров необходимо обеспечить достаточное удаление места установки Теплосчетчика от точки слияния этих контуров ( $>10 \times \text{Ду}$ ), чтобы вода с различными температурами успела хорошо смешаться. Перед установкой Теплосчетчика система должна быть тщательно промыта.

Теплосчетчик может монтироваться в трубу в любом положении (вертикально или горизонтально). Чтобы избежать скопления воздуха и связанных с этим сбоев в работе Теплосчетчика, следует избегать установку в верхней части трубы (рекомендуется установка в вертикальную трубу).

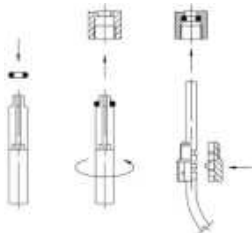


**\*Недопустимое положение**  
Теплосчетчика для измерения энергии охлаждения в случаях, когда при возникновении конденсата влага может попасть в вычислитель (например, летом при отключении отопления).

Преобразователь расхода необходимо установить между двумя вентилями, обеспечив совпадение нанесенной на корпус преобразователя расхода стрелки с направлением потока. Температурные датчики необходимо устанавливать в тот же контур, что и преобразователь расхода (учесть удаление от точки смешивания). Температурные датчики могут быть установлены в Т-образные штуцеры, шаровые краны, непосредственным погружением или в погружные гильзы (учитывайте национальные правила). Конец температурного датчика должен по меньшей мере достигать середину поперечного сечения трубы. Температурные датчики и присоединительные адаптеры преобразователя расхода должны быть опломбированы для защиты от манипуляций.



## Инструкция по монтажу адаптера температурных датчиков



В комплекте Теплосчетчика имеется адаптер для монтажа температурного датчика 5,2x45 мм. С его помощью датчик может быть установлен прямым погружением, например, в штуцер или шаровый кран

Порядок установки (см. схему): Уплотнительное кольцо с помощью прилагаемого вспомогательного инструмента вставить в отверстие для устанавливаемого датчика. Сложить обе половинки пластмассового адаптера, охватив датчик в области 3-х поперечных канавок, сдавить их и закрутить на месте установки (от руки, крутящий момент 3 - 5 Nm).

### 3.3 Инструкция по монтажу Теплосчетчика для измерения энергии охлаждения

Вычислитель Теплосчетчика для измерения энергии охлаждения при температурах воды ниже 10°C необходимо устанавливать отдельно от преобразователя расхода, например, на стене (адаптер для установки на стене может быть заказан в качестве принадлежности). Следует исключить (провисанием проводов) попадание собирающейся на кабелях воды в вычислитель или преобразователь расхода. Температурные датчики необходимо устанавливать в трубу снизу.

## 4 Вычислитель и питание

Температура окружающей среды электронного блока не должна превышать 55°C. Не допускайте попадания прямых солнечных лучей. Электронный блок на преобразователе расхода может быть установлен как вдоль, так и поперек него. Для этого необходимо повернуть его в нужное положение. Чтобы снять вычислитель, поверните его на 45° и снимите с преобразователя расхода. Для установки вычислителя на стене необходимо установить на стену адаптер (принадлежность), под углом 45° насадить на него вычислитель и повернуть его. Питание Теплосчетчика осуществляется от батарей высокой долговечности со сроком службы 6 или 11 лет.

### 4.1 Интерфейсы и коммуникация

Каждый Теплосчетчик T230 оснащен оптическим интерфейсом согласно EN 62056-21. При заказе с опцией „M-Bus“ Теплосчетчик имеет 2-жильный кабель для подключения к M-Bus, удлинение кабеля допускается (рекомендуется использование распределительной коробки). Опции Импульсный выход и wireless M-Bus в подготовке

### 4.2 Температурные датчики

Удлинение, укорачивание или разрыв кабелей температурных датчиков не допускается.

## 5 Индикация на дисплее

Теплосчетчик имеет 7-разрядный дисплей для отображения различных данных.



Стрелочные символы указывают на то, что на дисплее находится одно из архивированных месячных значений или годовое значение. Поверенный метрологический параметр (например, накопленная энергия) выделяется символом звездочки.

При «коротких нажатиях кнопки» (< 2 сек.) происходит циклическое переключение в пределах одного уровня индикации. После последней строки уровня на дисплее вновь появляется первая строка. Переключение на первую строку следующего более высокого уровня индикации производится «длительным нажатием кнопки» (> 3 сек.). После последнего уровня на дисплее вновь появляется первый уровень.

Через 30 секунд после последнего нажатия кнопки на уровне пользователя (Loop 0) происходит автоматический возврат к индикации стандартного параметра (например, количество тепла).

**Внимание:** в зависимости от параметрирования Теплосчетчика приведенные здесь состав и значения данных могут отличаться от действительных. Кроме этого, отдельные тарифные функции могут быть заблокированы.

 Уровень пользователя	 Мгновенные значения	 Месячные значения
 Накопленная энергия	 Мгновенный расход	 Дата сохранения
 Объем	 Мгновенная мощность	 Тепловая энергия и объем на день регистрации значений
 Сегментный тест	 Мгновенные температуры подачи	 Время простоя на день регистрации данных
 Ошибка (при сбое) с ее кодом	 и обратки (попеременно каждые 2 сек.)	 Макс. расход на день регистрации и штамп времени, попеременно каждые 2 сек.
	 Время работы при наличии расхода	 Макс. мощность на день регистрации и штамп времени, попеременно каждые 2 сек.
	 Время простоя	 Макс. температура подачи на день регистрации и штамп времени, попеременно каждые 2 сек.
	 Время при наличии расхода	 Макс. температура обратки на день регистрации и штамп времени, попеременно каждые 2 сек.
 Общее/коммуникация	 Прочее	

Индикация активности при расходе



Через 30 минут после последнего нажатия кнопки на уровнях Loop 1...4 происходит автоматический возврат к индикации стандартного параметра (например, количество тепла).

### 5.1 Месячные значения

В запрограммированный день регистрации месячных значений Теплосчетчик ежемесячно архивирует месячные максимумы расхода, мощности, температур подачи и обратки вместе с датами их наступления (дата и время суток), время простоя, накопленные объем и количество тепла. Глубина архивирования – 24 месяца

### 5.2 Параметрирование



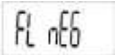
После набора на дисплее окна задания кода, может быть путем задания кода вызван режим параметрирования. В данном режиме могут быть, например, заданы дата или M-Bus-адрес первого типа. Параметрирование описано в отдельном руководстве.

## 6 Ввод в эксплуатацию

Откройте задвижки. Проверьте систему на герметичность и тщательно удалите из нее воздух. Кратко нажмите кнопку на Теплосчетчике, через 10 сек. исчезнет сообщение F0. Проверьте затем измеряемые значения „Температура“ и „Расход“ на достоверность. **Продолжайте удаление воздуха из системы до тех пор, пока показания расхода на вычислителе не стабилизируются.**

Установите пломбы на резьбовых адаптерах преобразователя расхода и температурных датчиков (в комплекте поставки Теплосчетчика имеются так называемые Selflock-пломбы, с помощью которых может быть осуществлено пломбирование). Считайте показания накопленной энергии / объема и значения времен работы и простоя, запишите их.

Если преобразователь расхода будет по ошибке установлен против потока, то на дисплее появится сообщение:



Ошибка „неправильное направление потока (отрицательное)“

В этом случае необходимо проверить, совпадает ли стрелка на преобразователе расхода с действительным направлением потока в системе. При несопадении – развернуть преобразователь расхода на 180°.

В случае появления на дисплее сообщения



Ошибка „отрицательная разность температур“

Следует проверить правильность установки температурных датчиков (у теплоТеплосчетчиков: датчик подачи в подающем трубопроводе – труба с более высокой температурой; датчик обратки в обратном трубопроводе – труба с более низкой температурой; у Теплосчетчиков холода: датчик подачи в подающем трубопроводе – труба с более низкой температурой; датчик обратки в обратном трубопроводе – труба с более высокой температурой). Если это не так, то необходимо поменять датчики местами.

При превышения порогов срабатывания и положительных значениях расхода и разности температур происходит суммирование энергии и объема. При сегментном тесте с целью контроля исправности включаются все сегменты дисплея.

Расход, мощность и разность температур учитываются с их знаком (+/-).

При положительном расходе на дисплее высвечивается символ активности  $\approx$ .

Если пороги срабатывания не достигнуты, то при индикации расхода, мощности и температур на дисплее перед параметром появляется символ „u“.

Учет времени наработки начинается с момента первого подключения питания. „Время наработки при наличии расхода“ учитывается при наличии положительного расхода. Время простоя считается при наличии ошибки, в результате которой Теплосчетчик не может производить измерения. Архивированные значения максимумов маркируются символом „M“ в правом нижнем углу дисплея.

## 7 Сообщения об ошибках и их коды

Теплосчетчик постоянно проводит самодиагностику функционирования и может таким образом распознавать различные ошибки в монтаже или наличие сбоев в работе и показывать их на дисплее:

Коды ошибок	Ошибки	Указания по устранению
FL nEG	Неправильное направление потока	Проверить и исправить монтаж
	<b>возможно поочередно с:</b>	
DIFF nEG	Отрицательная разность температур	Проверить и поменять датчик местами
	<b>возможно поочередно с:</b>	
F0	Измерение расхода невозможно	Воздух в преобразователе расхода/удалить воздух из системы (нормальное состояние поставки)
F1	Разрыв температурного датчика подачи	проинформировать сервисную службу
F2	Разрыв температурного датчика обратки	проинформировать сервисную службу
F3	Неисправность канала измерения температуры	проинформировать сервисную службу
F4	Батарея разряжена	проинформировать сервисную службу
F5	Короткое замыкание температурного датчика подачи	проинформировать сервисную службу
F6	Короткое замыкание температурного датчика обратки	проинформировать сервисную службу
F7	Нарушение функционирования внутреннего накопителя	проинформировать сервисную службу
F8	Наличие ошибок F1, F2, F3, F5 или F6 более 8 часов, распознавание попыток манипулирования. Измерения прекращаются	Сообщение об ошибке F8 должна быть сброшена сервисной службой
F9	Ошибка в электронном блоке	проинформировать сервисную службу

## 8 Технические данные

Все данные на лицевой панели Теплосчетчика **обязательно** должны быть соблюдены!

### 8.1 Общие

Класс окружающей среды	A (EN1434) для помещений
Механический класс	M1 *)
Электромагнитный класс	E1 *)
*) по 2004/22/EG Messgeräterichtlinie	
Температура хранения	- 20 ... 60°C
Макс. высота	2000 м над уровнем моря
Влажность в помещении	< 93 % отн. влажности при 25°C без образования конденсата

## 8.2 Вычислитель

Температура окр. среды	5 - 55°C
Дисплей	7-разрядный
Температурный диапазон	0 – 180°C
Разность температур	3 – 80°C
Питание	Батарея на 6 или 11 лет
Класс защиты	IP54 по EN 60529
Оптический интерфейс	серийно, EN62056-21
Коммуникация	опционально, например. M-Bus
Разделяемость	всегда съемный, кабель около 1,5 м

## 8.3 Температурные датчики

Тип	Pt 500 по EN 60751, неотделяемые
Подключение	Pt 500, 2-проводное
Длина кабеля	1,5 м (опция 5 м)
Конструкция	Пальчиковая, ø 5,2 x 45 мм
Диапазон температур	0 – 95°C

## 8.4 Преобразователь расхода

Диапазон температур	рабочий 5 - 90°C (макс.95°C)
Номинальное давление	1,6 МПа (PN 16)
Перегрузка	qs = 2 x qr, в постоянном режиме
Положение при монтаже	произвольное, горизонтально или вертикально
Динамический диапазон	1:100
Точность измерения	EN 1434 Кл. 2 и 3

qr м³/ч	Длина и присоединение	
0,6	110мм (3/4")	
1,5	110мм (3/4")	130мм (1")
2,5		130мм (1")

## 9 Несимметричная установка температурных датчиков

T230 может быть установлен в систему несимметрично. Это означает, что один температурный датчик может быть установлен прямым погружением, в то время как второй из них установлен в погружную гильзу. Данная установка допускается при минимальной разности температур 5°C при минимальном расходе qi. При этом виде установки допускается применение только нижеуказанных погружных гильз.

Кроме этого, необходимо учитывать национальные предписания.

Типы погружных гильз	Внутр. диаметр [mm]	Глубина погружения [мм]	Резьба
SPX/50/5,2	5,2	42	1/2"
WZT-M35	5,2	46	1/2"
JUMO 00420848	5,2	46	1/2"

## 10 Декларация соответствия нормативным документам ЕС

Настоящим Landis+Gyr, Humboldtstr. 64, D-90459 Nürnberg заявляет, что приборы типа T230 соответствуют всем требованиям следующих нормативных документов:

- 2004/22/ЕС Директива по средствам измерения \*)
- 2004/108/EG Электромагнитная совместимость электрических и электронных приборов
- 1999/5/ЕС Директива по радиоустановкам и средствам телекоммуникации (R&TTE)
- 2002/95/ЕС Директива по ограничению использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)

Nürnberg, 13.02.2012

Brunner, COO ..... Kolk, R&D .....

Данная Декларация и относящаяся к ней документация хранятся под номером CE T230 002/03.12 на фирме Landis+Gyr у г-на Kolk.

Сертификат признания типа по Директиве ЕС

DE-11-MI004-PTB004

Сертификат признания разработки по Директиве ЕС  
DE-11-MI004-PTB003  
Сертификат соответствия системы управления качеством  
DE-09-AQ-PTB006MID  
Уполномоченный орган:  
PTB Braunschweig und Berlin, Deutschland; Kennnr. 0102

Для исполнения Термосчетчика холода имеется Сертификат Германии с номером [22.72/11.01](#).

Актуальную информацию Вы можете найти также в интернете на сайте: <http://www.landisgyr.com>

Landis+Gyr GmbH  
Humboldtstr. 64  
D-90459 Nürnberg  
Germany

