

## zelsius® C5-CMF

Руководство по монтажу  
и эксплуатации

Электронный компактный теплосчетчик  
с коаксиальной измерительной капсулой (CMF)  
опционально M-Bus, wM-Bus и 3 входа/выхода  
 $q_p$  0,6/1,5/2,5 м<sup>3</sup>/ч



## Руководство по монтажу

### Общие сведения

C zelsius® C5-CMF вы приобрели один из самых перспективных и современных теплосчетчиков, который в настоящее время доступен на рынке.

Легко запоминающиеся символы на дисплее и легкое управление с помощью меню облегчают считывание показаний. Управление производится одной кнопкой. Счетчик имеет многоячеистую батарею, которая превышает лимиты

Технические данные преобразователя расхода тип CMF (для симметричной установки пары термодатчиков)				
Номинальный расход $q_r$	м³/ч	0,6	1,5	2,5
Максимальный расход $q_s$	м³/ч	1,2	3,0	5,0
Минимальный расход $q_i$ горизонтально	л / ч	24	30 / 60	50 / 100
Минимальный расход $q_i$ вертикально	л / ч	24	30 / 60	50 / 100
Нижний предел измерения горизонтально прим.	л/ч	5	5	7
Падение давления при $q_r$	бар	<= 0,25 бар		
Диапазон температур рабочей среды	°C	10 °C <= $\theta_q$ <= 90 °C		
Минимальное давление (для предотвращения кавитации)	бар	0,3		
Класс точности измерения		3		
Интерфейс присоединения тип*		M60, IST, TE1		
Номинальное давление	PS/PN	16		
Условный проход	DN	зависит от присоединения		
Монтажное положение		горизонтально или вертикально		
Место встраивания		в обратном трубопроводе, опционально в подающем трубопроводе		
Длина кабеля к вычислителю	м	1,2		
Место установки термодатчиков		опция		
Теплоноситель		вода		

\* на выбор

Технические данные термодатчиков				
Прецизионное платиновое сопротивление		Pt 1000		
Диаметр датчика / тип	мм	стандартно: 5,0 (DS по EN 1434); другие по запросу		
Температурный диапазон	°C	0 - 105		
Длина кабеля	м	1,5 (по заказу 5)		
Место встраивания	подающ. трубопр.	прямое погружение или в погружных гильзах (для существующих установок)		
	обратный трубопр.	прямое погружение или в погружных гильзах (для существующих установок); опционально интегрирован в преобразователь расхода		

межповерочного интервала (5 лет) включая резервное время минимум один год. Прибор может опционально поставляться также с батареей на 11 лет работы.

### Соответствие требованиям MID

zelsius® C5-CMF изготовлен и проверен по новой европейской Директиве по измерительному оборудованию (MID). В соответствии с этой директивой на прибор не наносится клеймо поверки, а указывается год заявле-

Технические данные вычислителя		
Температурный диапазон	°C	0...105
Диапазон разницы температур	K	3...80
Диапазон показания		8-значный ЖК-дисплей + специальные символы
Диапазон температур окружающей среды	°C	5...55
Минимальная разница температур	K	3
Точность измерения температуры	°C	0,01
Частота измерения	с	устанавливается с завода, от 2 сек.; стандарт 30
Показание количества тепла		стандарт МВтч, доп. кВтч, ГДж
Сохранение данных		1 x день
Сроки		сохранение всех месячных значений за весь период
Сохранение макс. значений		большой объем памяти для расхода, мощности и других параметров
Интерфейсы	стандарт	оптический интерфейс (ZVEI, IrDA)
	опция	M-Bus, wM-Bus, RS485, радиомодуль
Электропитание		3,6 В литиевая батарея (различные емкости)
Срок службы батареи	лет	> 6, по заказу > 11 (заменяется при работе)*
Класс защиты		IP54
Электромагнитная совместимость		C
Условия окружающей среды / факторы влияния (действительно для компактного счетчика)	- климатические	макс. температура окружающей среды 55 °C мин. температура окружающей среды 5 °C класс влажности IP54
	- механ. класс	M1
	- электром. класс	E1

\* Замена батареи по причинам допуска возможна только вне Германии

ния о соответствии прибора (находится на лицевой стороне прибора: например, M12). MID регулирует использование теплосчетчиков только до выпуска на рынок или первого ввода в эксплуатацию. Затем на территории ЕС действуют национальные положения для подлежащих поверке приборов.

Срок действия поверки составляет в Германии для теплосчетчиков неизменно 5 лет. После истечения этого срока измерительный прибор больше не может использоваться для коммерческого учета. Правила и срок действия могут отличаться в других странах ЕС.

ZENNER International GmbH & Co. KG настоящим заявляет, что этот продукт с сертификатом проверки номер DE-12-MI004-PTB010 соответствует основным требованиям директив ЕЭС 2004/22/EG (директива по измерительному оборудованию) и 89/336/ EWG (электромагнитная совместимость).

### Электромагнитные помехи

zelsius® C5-CMF выполняет национальные и международные требования по помехоустойчивости. Для предотвращения сбоев вследствие превышающих эти требования помех, вблизи счетчика не должны монтироваться лампы дневного света, распределительные шкафы или электрические потребители, такие как двигатели и насосы (минимальное расстояние 1 м). Отходящие от счетчика кабели не должны прокладываться параллельно с кабелями электропитания (230 В) (расстояние мин. 0,2 м).

### Рекомендации по уходу

Чистить пластмассовые поверхности только влажной тканью. Не использовать абразив-

ные или агрессивные чистящие средства! Прибор не требует обслуживания в течение всего срока использования. Ремонт может производиться только производителем.

Самую новую информацию об этом продукте и последнюю версию этого руководства можно найти в Интернете на сайте [www.zenner.de](http://www.zenner.de).

## Импульсные входы и выходы (опция)

У приборов с импульсными входами значения импульсов могут показываться на дисплее (см. обзор показаний, уровень 4). Значение импульсов выходов является фиксированным и соответствует последней цифре показываемой на дисплее величины.

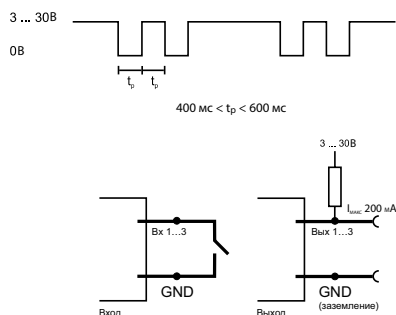
### Пример:

Выход 1 = выход энергии

Показание энергии = XXXXX.XXX

Последний знак = 0,001 МВтч = 1 кВтч

Выходной импульс = 1 кВтч



Цвет	Соединение	Назначение
белый	I/O 1	вход/выход 1
желтый	I/O 2	вход/выход 2
зелен.	I/O 3	вход/выход 3
коричн.	GND (заземление)	общая масса для I/O 1-3

### Технические данные M-Bus

Длина кабеля	1,5 мм
Кабель	D = 3,8 мм, 2-проводный

### Технические данные I/O (входов/выходов)

Нагрузка	макс. 30 В DC/20 мА
I/O 1, 2, 3	открытый сток, n-канальный полевой транзистор
Кабель	D = 3,8 мм, 4-проводный
Скважность импульсов	1:1 (выкл); 1:5 (вкл)
Длина кабеля	1,5 мм
Входная частота	макс. 1 Гц

В комплект поставки входит неразъемный кабель, внешние соединения нужно выполнять самостоятельно.

## M-Bus (опция)

Опциональный интерфейс M-Bus соответствует стандарту EN 1434-3 и фиксировано работает с 2400 бод. Оба провода кабеля могут присоединяться к сети M-Bus в любой последовательности.

Цвет	Соединение	Назначение
коричн.	M-Bus 1	M-Bus провод 1
белый	M-Bus 2	M-Bus провод 2

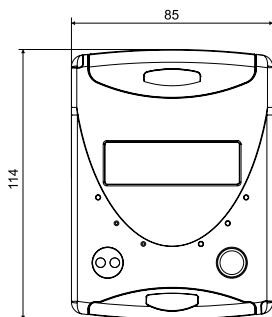
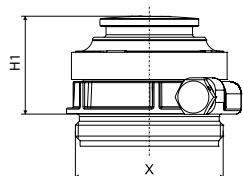
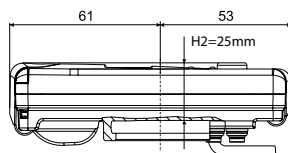
### Размеры

Высота компактного варианта:	H = 50 мм
Высота комбинированного варианта:	(H1+H2) = 65 мм

### Присоединительные размеры

Номинальный поток	qr	m <sup>3</sup> /h	0,6	1,5	2,5
Присоед. диаметр	DN	mm	15	15	20
Установ. длина AS	L	mm	110	110	130
Присоединение трубы	"	¾	¾	¾	1

Размер X зависит от используемой концентрической расходомерной вставки (IST, M60, TE1)



# Руководство по монтажу

## Общие сведения

Полностью и внимательно прочитать это руководство до начала монтажа!

Монтаж должен проводиться только квалифицированными для этого мастерами. При сборке и монтаже должны соблюдаться действующие в настоящее время законы и предписания, а также общепринятые технические нормы, в частности, EN1434 часть 1+6 и в Германии директивы AGFW FW202, FW510, FW218, а также немецкие правила поверки. Для приборов с интерфейсом M-Bus должны соблюдаться соответствующие нормы для электрических установок.

Остерегайтесь утечки горячей воды при монтаже - **опасность ожога горячей жидкостью!**

Максимальная температура горячей воды в преобразователе расхода не должна превышать 90 °С. Для систем отопления без устройств смешивания температур или температурного расслоения нужно на месте монтажа предусматривать подводящий трубопровод мин. 10хDN.

Обращать внимание на достаточное давление в системе, чтобы избежать кавитации.

Для настенного монтажа вычислителя при C5-CMF в комбинированном исполнении служит поставляе-

## Официальный представитель в России: ООО Фирма «Ценнер-Водоприбор Лтд»

Москва, ул.Осташковская, дом 14, стр.2

Тел.: 8 (495) 663 73 97 многоканальный

Отделы продаж:

Тел.: 8 (495) 739-82-11 Москва

Тел.: 8 (345) 268-13-43 Тюмень

E-mail: office@zenner.ru

Интернет: www.zenner.ru

мый с ним держатель для крепления на стене.

Проверка допуска может быть однозначно идентифицирована в меню дисплея (3-й уровень).

ZENNER рекомендует устанавливать тер-модатчики преимущественно с прямым погружением, и отказываться от установки погружной гильзы.

Измерительная капсула расходомера CMF может на выбор использоваться только с указанными в технических данных типами присоединений по DIN EN 14154-2. Не допускается использование переходников или адаптеров.

## Рекомендации по установке преобразователей расхода (EAS)

- До и после EAS должны быть установлены шаровые краны для перекрытия потока.
- Обращать внимание на место монтажа. Как правило, это обратный трубопровод (более холодный трубопровод в системах отопления). Обращайте внимание на данные на заводской табличке.
- Учитывайте направление потока. Оно обозначено стрелкой сбоку EAS.
- Не допускается использование устройств изменения направления потока!
- Устанавливать только горизонтально или вертикально, не устанавливать "косо" или "вниз головой"! Установка в горизонтальные трубопроводы или стояки.
- Не монтировать в высшем месте сети трубопроводов, чтобы избежать образования воздушной подушки.
- Учитывать установочные размеры теплосчетчика. Расстояние между осями двух EAS минимум 135 мм.
- Необходимо выдерживать расстояние минимум 1 м между zelsius® C5-CMF и источниками электромагнитных помех, такими как выключатели, регуляторы, насосы и т.д.

Выдерживать расстояние минимум 0,2 м до электрических кабелей. Оставлять минимум 3 см свободного места для монтажа.

### Инструкция по установке шаровых кранов

- До и после EAS должны быть установлены шаровые краны.
- В подающем трубопроводе устанавливать шаровой кран с отверстием M10x1 для установки температурного датчика.
- Для симметричной установки термодатчиков установить конструктивно идентичный шаровой кран также в обратный трубопровод.

### Монтаж счетчика горячей/холодной энергии

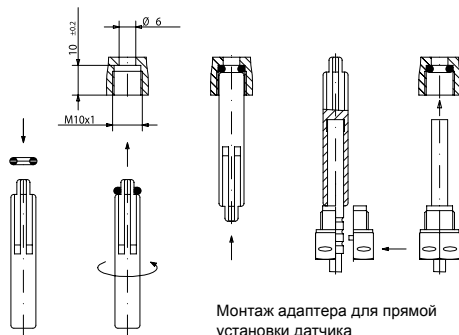
- Основательно промыть систему перед установкой теплосчетчика.
- Закрывать запорную арматуру и сбросить давления на месте монтажа.
- Отвинтить от EAS (4) заглушку (2) или имеющуюся измерительную капсулу.
- Проверить уплотнительные поверхности и резьбу измерительной капсулы и EAS на повреждения.
- Удалить старое профильное уплотнение, очистить уплотнительные поверхности и установить новое уплотнение (3) плоской стороной вверх в EAS (4).
- Внимание: вкладывать только одно профильное уплотнение! Уплотнительное кольцо круглого сечения на фильтрующем элементе счетчика должно лежать в пазу.
- Использовать только новый и неповрежденный уплотнительный материал, не использовать пенку или подобное!
- Снять резьбовую защитную крышку (1) новой измерительной капсулы (5). Ввинтить измерительную капсулу в EAS (4).
- Затянуть измерительную капсулу крючковым ключом (например, по DIN 1810, 68-75 мм) до металлического упора.

- Повернуть вычислитель теплосчетчика в желаемое положение считывания.

**Рекомендация:** наилучший результат достигается измерения при установке с горизонтальным расположением циферблата! Для положений монтажа, при которых счетчик может только плохо считываться, или считывание невозможно, ZENNER предлагает комбинированный вариант со съемным вычислителем. Таким образом, счетчик при оптимальном положении монтажа преобразователя расхода остается легко считываемым.

### Монтаж термодатчиков

- Установка термодатчиков производится предпочтительно симметрично с прямым погружением.
- Если термодатчик обратного трубопровода установлен уже с завода в расходомер, его не следует удалять или демонтировать. Это также действует для всех пломб, которые установлены на приборе с завода.
- Кабели датчиков имеют различный цвет (красный = подающий трубопровод, синий = обратный трубопровод).
- Кабели не должны перегибаться, удлиняться или укорачиваться!



- Не должны повреждаться пломбы места установки датчика в измерительном приборе.
- При необходимости полностью удалить резьбовую пробку и уплотнение шарового крана.
- Надеть уплотнительное кольцо круглого сечения на монтажное приспособление (2-е уплотнительное кольцо круглого сечения предусмотрено только как запасное) и легким вращательным движением установить на место монтажа в соответствии с DIN EN 1434.
- Другим концом монтажного приспособления установить уплотнительное кольцо круглого сечения в правильное положение.
- Вложить обе половины пластмассовой резьбовой детали в три выемки (канавки) датчика и сжать вместе.
- Использовать монтажное приспособление для правильного позиционирования.
- Установить термодатчик на его место и затянуть от руки за 12-гранник до упора уплотнительного буртика (момент затяжки 3-5 Нм).
- Опционально встроенное в преобразователь расхода гнездо для термодатчика должно быть опломбировано.
- Опломбировать термодатчик после установки подходящим способом для предотвращения неправомерного вынимания (входит в комплект пломб).

### Ввод в действие

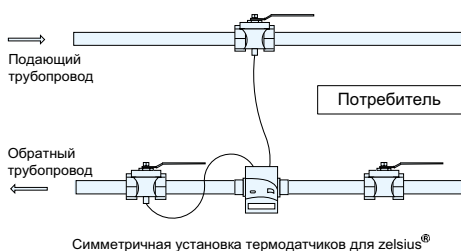
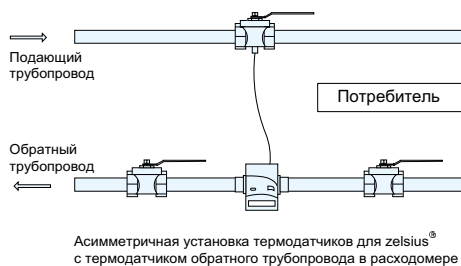
- Медленно открыть запорную арматуру (шаровые краны). Удалить воздух из системы, избегать ударов давления. Проверить место установки на герметичность.
- При работающей системе проверить, что показание объема переключается дальше и показываемая температура соответствует фактической температуре (см. обзор показаний).

- Подождать до актуализации показания температуры (1-2 сек).
- Опломбировать измерительную капсулу и EAS используя приложенный пломбирочный материал для предотвращения неправомерного удаления.
- Заполнить протокол ввода в действие в соответствии с директивой PTB TR K9.

### Рекомендации по установке в имеющиеся погружные гильзы:

C5 может использоваться в имеющихся погружных гильзах в соответствии со статьей "Использование отвечающих требованиям MID термодатчиков для теплосчетчиков в имеющихся погружных гильзах", опубликованной в сообщении PTB-119 (2009), журнал № 4.







Эта регламентация по состоянию на настоящий момент действует до 30.10.2016. Для идентификации и обозначения используемых с C5 имеющихся погружных гильз, от ZENNER может получаться комплект идентификации и маркировки.





## Индикация состояния / коды ошибок

Символы в следующей ниже таблице однозначно показывают рабочее состояние счетчика. Они видны только на основном дисплее (энергия)! Временное появление предупреждающего треугольника может быть вызвано особыми рабочими состояниями системы, и не всегда означает неисправность прибора. Только если символ виден постоянно, необходимо уведомить обслуживающее предприятие!

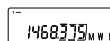
Символ	Статус	Мероприятие
	Внешнее электропитание	-
	Имеется поток	-
	Внимание!	Проверить систему / прибор на неисправность
	Символ мигает: передача данных	-
	Символ отображается постоянно: активен оптический интерфейс	-
	Аварийный режим	Заменить прибор

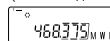
Кодами ошибок отображаются узнанные zelsius® C5-CMF ошибки. При больше чем одной ошибке показывается сумма кодов ошибок: ошибка 1005 = ошибка 1000 и ошибка 5.

Код	Вид ошибки или возможная причина	Мероприятие
1	Температура вне предела показаний	Проверьте термодатчик
2	Температура вне предела показаний	Проверьте термодатчик
3	Короткое замыкание датчика обратного трубопровода	Проверьте термодатчик
4	Прерывание цепи датчика обратного трубопровода	Проверьте термодатчик
5	Короткое замыкание датчика подающего трубопровода	Проверьте термодатчик
6	Прерывание цепи датчика подающего трубопровода	Проверьте термодатчик
7	Напряжение батареи	Заменить прибор
8	Неисправность оборудования	Заменить прибор
9	Неисправность оборудования	Заменить прибор
100	Неисправность оборудования	Заменить прибор
800	Радиомодуль	Заменить прибор
1000	Индикация конца действия батареи	Заменить прибор или батарею*
2000	Индикация окончания срока поверки	Заменить прибор

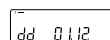
\* Замена батареи по причинам допуска возможна только вне Германии

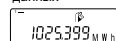
## Уровень 1

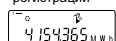
 1468375 MWh  
Тепловая энергия (основной дисплей)

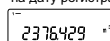
 468375 MWh  
Холодная энергия

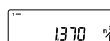
 88888888 MWh  
Тест сегментов

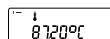
 dd 0112  
Дата регистрации данных

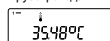
 1025399 MWh  
Энергия на дату регистрации

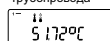
 4154365 MWh  
Холодная энергия на дату регистрации

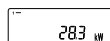
 2376429 \*  
Объем

 1370 %  
Расход

 8720 °C  
Температура подающего трубопровода

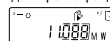
 3548 °C  
Температура обратного трубопровода

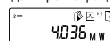
 5172 °C  
Разница температур

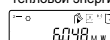
 283 kW  
Актуальная мощность

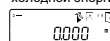
## Уровень 2

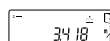
 8207 MWh  
Тепловая энергия от последней даты регистрации до сегодняшнего дня

 1488 MWh  
Холодная энергия от последней даты регистрации до сегодняшнего дня

 4036 MWh  
Актуальное потребление тепловой энергии в данном месяце

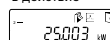
 6048 MWh  
Актуальное потребление холодной энергии в данном месяце

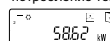
 0000 \*  
Актуальный месячный объем

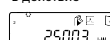
 3418 %  
Максимальный расход

 1238 %  
Максимальный месячный расход

 5862 kW  
Максимальная мощность, часовое среднее значение с момента ввода в действие

 25003 kW  
Максимальное месячное потребление тепловой энергии

 5862 kW  
Максимальная мощность, часовое среднее значение с момента ввода в действие

 25003 kW  
Максимальное месячное потребление холодной энергии

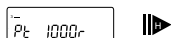
## Важные указания:

Оптический интерфейс перед считыванием данных прибора с использованием оптической головки должен активироваться нажатием кнопки.

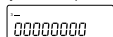
Приборы, которые находятся в режиме ожидания (показание на дисплее: Sleep) нужно активировать нажатием кнопки до появления показания "энергия".

В зависимости от исполнения счетчика, показания на дисплее могут более или менее отличаться по количеству и последовательности от изображенных здесь.

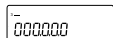
## Уровень 3



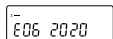
Тип термодатчика и место установки расходомера



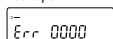
Серийный номер



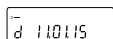
Номер модели



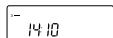
Конец срока действия батареи



Статус ошибки



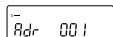
Актуальная дата



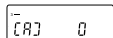
Актуальное время



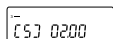
Часы работы



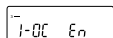
Адрес M-Bus



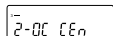
Версия допуска



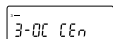
Версия микропрограммного обеспечения



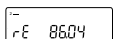
Функция выход 1



Функция выход 2



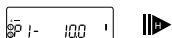
Функция выход 3



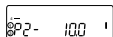
Остаточная энергия оп. интерфейса



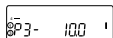
## Уровень 4



Значение импульса вход 1



Значение импульса вход 2



Значение импульса вход 3



## Пояснение



Коротко нажимайте кнопку (S) для просмотра сверху вниз. После самого нижнего пункта меню происходит автоматический переход на самый верхний пункт (петля).



Нажать кнопку на примерно 2 секунды (L), подождать до появления символа двери (сверху справа на дисплее), затем отпустить кнопку. Только после этого меню актуализируется или происходит переход в подменю.



Удерживать кнопку (H) до смены уровня или возврата из подменю.

Подробный обзор показаний на дисплее, включая подменю, может быть предоставлен по запросу.

## Утилизация отходов

**Внимание:** прибор содержит не аккумуляторную (литийную) батарею, кот. не подлежат изъятию.

Батареи содержат материалы, которые вредны окружающей среде и чрезвычайно опасны для здоровья человека при неправильной утилизации отходов

Чтобы сократить кол-во отброса, а также кол-во отходов тяжелых металлов и опасных веществ в электроприборах и устройств электроники, приборы должны использоваться по возможности повторно или подлежат спец. утилизации.

Это только возможно, если приборы должны отправляться не в мусорные контейнеры, а в специализированные пункты приема опасных отходов. Предприятия, осуществляющие их прием, обеспечивают безопасную транспортировку таких отходов с целью их дальнейшего обезвреживания и утилизации.

Перерабатывающих опасный утиль заводов в настоящее время в России, к сожалению очень мало. Но пункты приема существуют в больших городах: как стационарные пункты приема опасных отходов, так и мобильные. Именно они позволяют свести риск транспортировки такого специфического мусора к минимуму. Если опасный объект не подлежит последующей переработки (в основном это отработанные батарейки и старые аккумуляторы), тогда он отправляются на безопасное захоронение.

**Внимание:**

Поскольку содержащиеся вещества в батарейках являются вредными отходами, их нельзя утилизировать среди общего бытового мусора.

Подобный организованный сбор отработанных элементов питания позволит предотвратить негативное воздействие на окружающую среду.



Все информацию по этому прибору и актуальную инструкцию по монтажу вы найдете на [www.zenner.ru](http://www.zenner.ru)