

# Kamstrup 382M

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

- **Трёхфазный бытовой счетчик**
- **Оптимизирован для систем учёта**
- **Защищён от попыток воровства электроэнергии**
- **Оснащается выключателем нагрузки**
- **Готов для применения в системе “Умный Дом” (Smart Home)**
- **Сверхнизкое собственное потребление**

Выпускается в соответствии со стандартами:

IEC 62052-11 (ГОСТ Р 52320-2005)  
IEC 62053-21 (ГОСТ Р 52322-2005)  
IEC 62053-23 (ГОСТ Р 52425-2005)



## Применение

Kamstrup 382M является электронным счетчиком электроэнергии прямого включения. Применённый в нём принцип измерений с шунтом обеспечивает хорошую линейность и широкий динамический диапазон. В дополнение, такая технология измерений гарантирует отсутствие чувствительности к магнитным полям и постоянным токам.

Измеряемые значения легко читаются на большом ЖКИ дисплее, который работает как в автоматическом, так и в ручном режиме, с управлением с помощью кнопки. Перечень измеряемых величин и их порядок отображения программируются.

Помимо чтения с дисплея, данные можно считывать через оптический порт или модуль связи. Применение

модулей связи позволяет использовать разнообразные методы передачи и сбора данных, как проводные, так и беспроводные.

При производстве счетчик может быть сконфигурирован для измерений как потребленной, так и произведенной электроэнергии. Конфигурация и калибровочные константы сохраняются в постоянной памяти.

По умолчанию Kamstrup 382M может записывать в память профили нагрузки во всех четырех квадрантах. Профиль нагрузки содержит детальную информацию о потребленной и произведенной энергии. Дополнительный журнал с 16 каналами записи содержит дополнительные данные для анализа.

Кроме того Kamstrup 382M выпускается с функциями отключения нагрузки и программно управляемого контроля оплаты.

Для минимизации ручного конфигурирования при инсталляции, счетчик предварительно конфигурируется на производстве. Конфигурация счетчика может быть изменена как через оптопорт, так и дистанционно, при работе счётчика в системе.



# Kamstrup 382M

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

## Содержание

---

Функции	3
Соответствие стандартам	6
Технические характеристики	6
Подключение	7
Интерфейсы	8
Дополнительный модуль	8
Типичные характеристики точности	9
Установка	10
Безопасность и инструкции по установке	10
Размеры	11
Аксессуары	12

# Kamstrup 382M

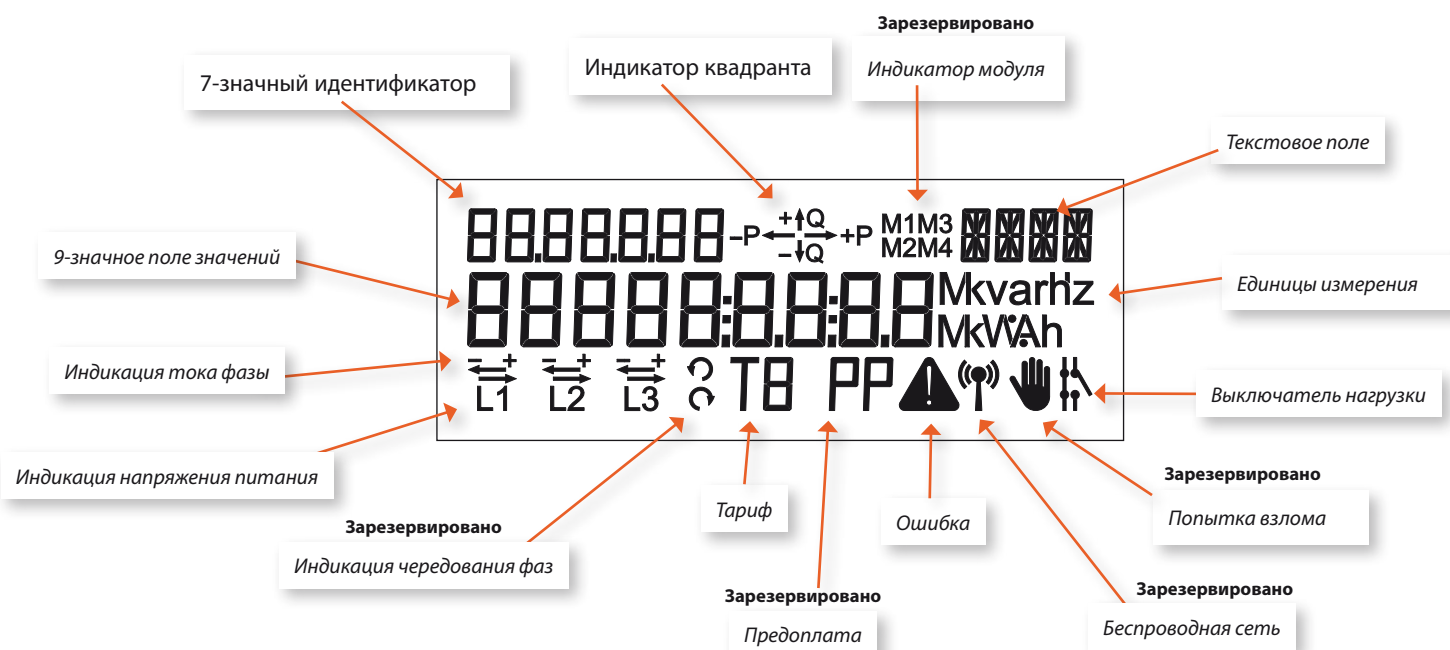
## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

### Функции

#### Дисплей

Kamstrup 382M оснащен жидкокристаллическим дисплеем (ЖКИ). Набор результатов измерений, которые можно прочесть на дисплее, зависит от выбранной конфигурации.

Конфигурация дисплея состоит из трех независимых списков: списка для автоматического пролистывания, списка для просмотра вручную и списка для просмотра в режиме резервного питания. Сегменты дисплея представлены на рисунке ниже.



9-значное поле значений:	Используется для отображения показаний счетчика.
Единицы измерения:	Отображает единицы измерения величин в поле значений.
7-значное поле идентификатора:	OBIS код для идентификации величин в поле значений.
Индикатор квадранта:	Показывает текущий тип нагрузки.
Текстовое поле:	Содержит дополнительный текст, связанный с функциями счетчика.
Ошибка:	Оповещает о критических внутренних сбоях, наличии магнитного поля или о снятии крышки счетчика.
Выключатель нагрузки:	Показывает текущее состояние выключателя нагрузки. Если счетчик не оснащен выключателем нагрузки, индикация отсутствует.
Тариф:	Показывает текущий тариф.
Индикация напряжения питания:	Показывает, что значение напряжения выше минимума (160 В).
Индикация тока фазы:	Показывает, что значение нагрузки выше минимума (2.3 Вт).

# Kamstrup 382M

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

### Функции

#### Дисплей

В обычном режиме дисплей автоматически меняет значения каждые 10 секунд. Для отображения в этом режиме можно выбрать до 16 величин и значений.

Переход к ручному пролистыванию осуществляется посредством нажатия левой кнопки. Для отображения в этом режиме можно выбрать до 30 величин и значений. При этом существует несколько предустановленных значений, которые нельзя отменить.

При отключенном напряжении питания также есть возможность считывать данные с дисплея. В режиме резервного питания возможно читать показания на дисплее при отключенном источнике питания.

Счетчик возвращается в состояние автоматического пролистывания через две минуты после последнего нажатия кнопки.

#### Измерение энергии

Kamstrup 382M оснащен шунтами на каждую измерительную систему и резистивным делителем для измерения напряжения.

Значение потребленной энергии вычисляется исходя из значений тока, напряжения на фазе и времени.

Вычисления и измерения затем передаются процессору счетчика через внутреннюю шину и накапливаются в регистрах счетчика.

#### Энергонезависимая память

Измеренные и вычисленные данные хранятся в памяти счетчика (EEPROM). Данные записываются при каждом изменении значений в регистрах энергии.

Перечисленные ниже величины записываются в конце учетного периода:

Активная энергия A+	Пиковая мощность P+max Тариф 2 день
Активная энергия A-	Пиковая мощность P+max
Реактивная энергия R+	Пиковая мощность P+max день
Реактивная энергия R-	Пиковая мощность P+max час
Активная энергия A+ по тарифам (T1 – T4)	Накопленная пиковая мощность P+max асс
Реактивная энергия R+ по тарифам (T1 – T4)	День
Пиковая мощность P+max Тариф 1	Час
Пиковая мощность P+max Тариф 1 час	Счетчик часов работы
Пиковая мощность P+max Тариф 1 день	Количество учётных периодов
Пиковая мощность P+max Тариф 2	Счетчик превышения пороговой мощности
Пиковая мощность P+max Тариф 2 час	Импульсный вход

#### Встраиваемые модули

Kamstrup 162M может быть оснащен дополнительными модулями без необходимости проведения переповерки.

Модуль соединяется с микропроцессором счетчика по внутренней шине данных.

Легко встраиваемые модули обеспечивают счетчик такими функциями как передача данных по GSM/GPRS, TCP/IP, M-Bus, mesh радио-сети и другим каналам.

# Kamstrup 382M

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

### Функции

#### Оптический порт

Приемник/передатчик находится на передней панели счетчика. Этот оптический порт может использоваться для чтения данных или конфигурирования, т.е. настройки дисплея, коммуникационного номера счетчика и других параметров.

Конфигурация счётчика через оптический порт осуществляется с помощью программного обеспечения "METERTOOL".

Данные измерений счетчика изменять нельзя.

#### Импульсный выход S0

Генерирует импульсы с частотой 1000 импульсов на 1 кВт·час. Импульсы генерируются синхронно с миганием светодиода. Максимальное напряжение постоянного тока, которое можно подать на выход S0, составляет 27 В (при сопротивлении 1 кОм), а максимальный ток, который может протекать через выход, составляет 27 мА. Длительность импульса составляет 30 мсек.

#### Выключатель

Счетчик Kamstrup 382M может поставляться с встроенной функцией отключения нагрузки. Отключение может быть произведено локально посредством нажатия на кнопку, автоматически посредством конфигурирования функций запрограммированного отключения, или удаленно по команде из системы учета.

НЕ используйте функцию отключения для обеспечения безопасности.

Подключение может быть восстановлено посредством тех же средств, что и отключение. Также, при подключении через нажатие кнопки можно настроить разрешение восстановления подключения только после удаленной подачи команды из системы учета.

Выключатель обладает двумя стабильными состояниями и сохраняет свое текущее состояние при отключении и последующем включении питания.

#### Профиль нагрузки

Профили нагрузки можно запрограммировать на 5, 15, 30 или 60 минутные интервалы для всех четырех квадрантов. Количество профилей соответствует выбранному для счетчика типу энергии.

Интервал профиля	5	15	30	60
Минуты				
A+	92 дней	275 дней	550 дней	1100 дней
A+/A-	77 дней	231 дней	462 дней	924 дней
A+/A-/R+/R-	58 дней	175 дней	350 дней	700 дней

#### Журнал событий

Kamstrup 382M имеет встроенный журнал событий. Глубина хранения данных в журнале может составлять от 2.5 до 520 дней в зависимости от количества измеряемых величин. В журнале могут сохраняться данные 16 регистров одновременно. Установки параметров журнала производятся при производстве и могут быть изменены посредством ПО METERTOOL.

#### Защита от взлома

Помимо пломбирования, счетчик обладает возможностью реагировать на попытки несанкционированного доступа или воровства электроэнергии. В случае обнаружения счётчиком таких попыток (механических или магнитных), активируется сигнал тревоги, фиксируются время и дата его возникновения, после чего он записывается в память. Также, сигналы тревоги могут автоматически передаваться через коммуникационную инфраструктуру, а в некоторых случаях и выводиться на дисплей. При этом, магнитное поле не оказывает влияния на точность измерений.

# Kamstrup 382M

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

### Соответствие стандартам

Kamstrup 382M отвечает требованиям следующих международных и Российских стандартов:

Метрологические и механические характеристики:

IEC 62052-11 (ГОСТ Р 52320-2005)

IEC 62053-21 (ГОСТ Р 52322-2005)

IEC 62053-23 (ГОСТ Р 52425-2005)

Дополнительно:

Клеммная колодка	DIN 43857
Импульсный выход S0	DIN 43864
Коды OBIS/EDIS	IEC 62056-61

### Технические характеристики

Способ измерений

- ток измерение тока с помощью токового шунта
- напряжение измерение напряжения делителем напряжения

Ном. напр-е Un	3x230 VAC -20% - +15% (для 2-х элементного сч-ка) 1x230 VAC -20% - +15% 2x230/400 VAC -20% - +15% 3x230/400 VAC -20% - +15%
----------------	--

Ток Ib (Imax)

Без выключателя	С выключателем
0,25-5(100) 35mm <sup>2</sup>	0,25-5(85) 35mm <sup>2</sup>

Номинальная частота fn	50/60 Гц ±5%
Сдвиг фазы	Неограничен
Рабочая температура	-40°C ... +70°C
Температура хранения	-40°C ... +85°C
Степень защиты	IP54
Класс защиты	II
Относительная влажность	< 75% среднегодовая при 21°C < 95% менее 30 дней в году при 25°C
Вес	900 г без выключателя/1050 г с выключателем
Место установки	Внутри помещения или внешнее в ящике

# Kamstrup 382M

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

### Технические характеристики

Потребление на фазу

	Без выключателя	С выключателем
Цепь тока	0.01 VA	0.02 VA
Цепь напряжения	0,4 VA, 0.1 W	0,6 VA, 0,1 W

Материалы

усиленный стеклом поликарбонат

Хранение данных

EEPROM, > 10 лет без питания

Дисплей

ЖКИ, высота цифры 7 мм (величины и единицы измерения)  
ЖКИ, высота цифры 5 и 3 мм (идентификаторы)

Постоянная счётчика

1000 imp/kWh

Постоянная светодиода

1000 imp/kWh  
длительность импульса 30ms ± 10 %

Импульсный выход

1000 imp/kWh  
длительность импульса 30ms ± 10 %  
 $U_{max} = 27$  VDC (at 1kΩ)  
 $I_{max} = 27$  mA

Устойчивость к короткому замыканию

4500 A

Точность хода часов

5 ppm при 23°C

Срок годности батареи

> 10 лет

Срок годности суперконденсатора

> 10 лет

Длительность работы суперконденсатора

4 дня после полной подзарядки

### Подключение

Разъемы

Винтовые клеммы

Винты

крестообразный или обычный шлиц  
момент затяжки 2.5 – 3 Нм

Размер	Для подключения:		
	Многожильный	Семижильный	Massive terminal tube
Стальные клеммы 35 mm <sup>2</sup>	≥ 6 mm <sup>2</sup>	≥ 6 mm <sup>2</sup>	≥ 2,5 mm <sup>2</sup>

Вывод напряжения

провод 0,25 – 1,5 mm<sup>2</sup>, 5 мм вилочная клемма

Винты

TORX (звёздочка) Tx10 момент затяжки 1 Нм

# Kamstrup 382M

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

### Интерфейсы

Kamstrup 382M может поставляться и доукомплектовываться коммуникационными модулями. Эти модули играют роль входов и выходов для основной платы. После установки модуля повторная проверка не требуется.

#### Модули связи

Последовательный порт

RS485 или RS232 с импульсным входом и выходом.

Число импульсов на кВтч /кварч	Длительность импульса /паузы	
	30 msec.	80 msec.
1	105A	105A
10	105A	105A
100	105A	105A
1000	86A	32A
10000	8.6A	3.2A

M-Bus

Считывание данных через проводную систему M-Bus.

TCP/IP

Сбор данных через TCP/IP

GSM/GPRS

Связь по сети GSM/GPRS

Радио

Сбор данных об энергопотреблении по радио

#### Встроенное радио

Kamstrup 382M может быть оснащен интегрированным модулем радиосвязи. При использовании другого модуля встроенный модуль радиосвязи может быть отключен.

### Модуль ССС

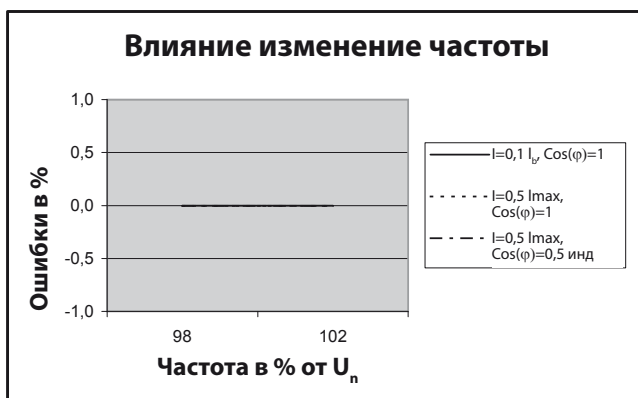
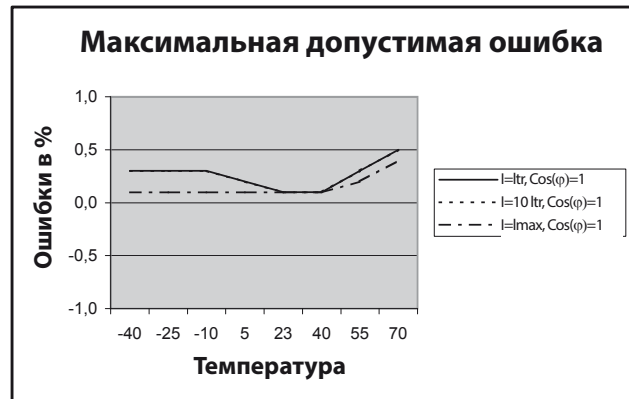
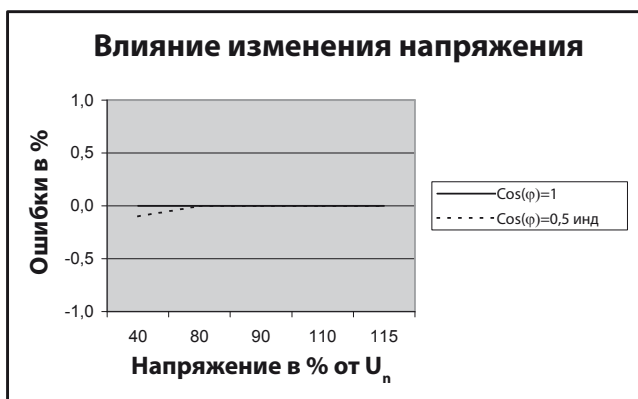
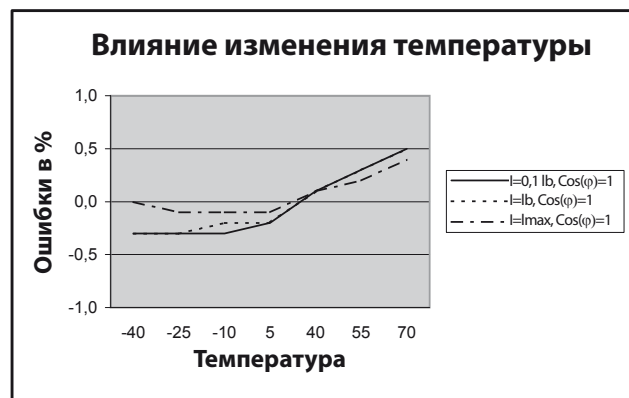
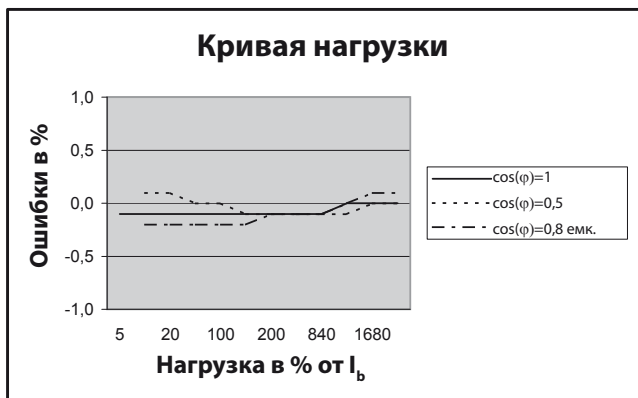
В Kamstrup 382M можно установить модуль ССС (Consumer Communication Channel). Этот модуль может использоваться для соединения и обмена данными с приложениями системы "Умный Дом", такими как мониторы потребления энергии и внешние реле. Модуль ССС устанавливается без использования дополнительных инструментов и без нарушения пломб на счетчике. Установка может быть произведена самим абонентом.



# Kamstrup 382M

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

## Типичные точностные характеристики



### Максимальная Допустимая Ошибка

Ошибка формируется:

- током нагрузки
- изменением напряжения
- изменением частоты
- изменением температуры

# Kamstrup 382M

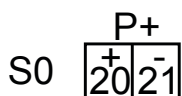
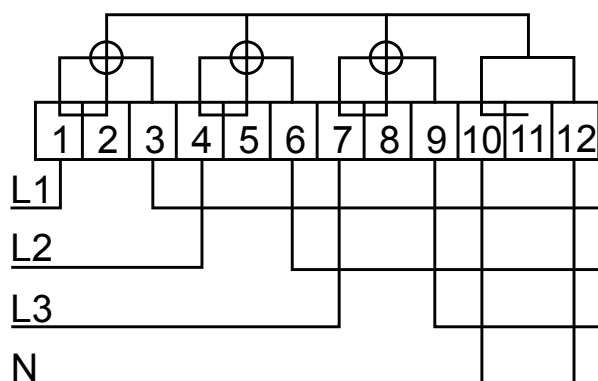
## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

### Установка

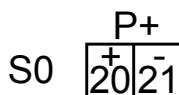
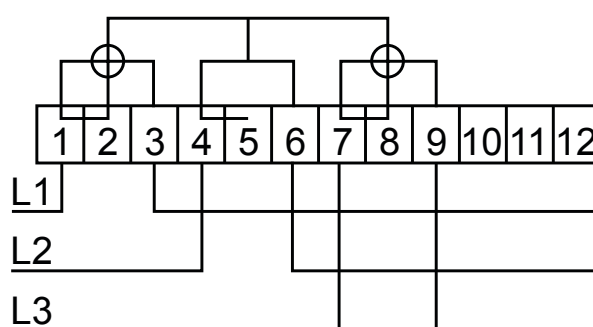
#### Схема подключения

Схема подключения приводится либо на шильдике счётчика, либо на внутренней стороне крышки клеммника.

#### 3-фазный, 4-проводной



#### 3-фазный, 3-проводной (2-х элементный)



### Безопасность и инструкции по установке

Счетчик должен использоваться только для измерения электрической энергии и работать только с указанными величинами.

При проведении работ со счетчиком, счетчик должен быть выключен. Прикасаться к открытым частям счетчика крайне опасно.

Внимание! Функция отключения нагрузки в счетчике не должна использоваться для целей безопасности.

Необходимо соблюдать местные требования, указания и инструкции. К установке счетчиков должен допускаться только авторизованный персонал.

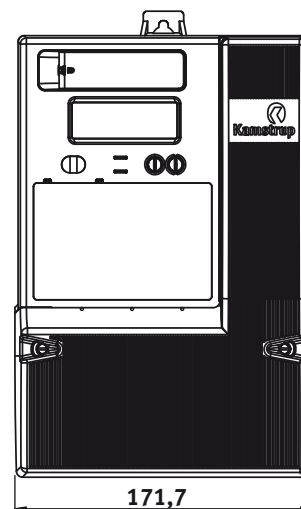
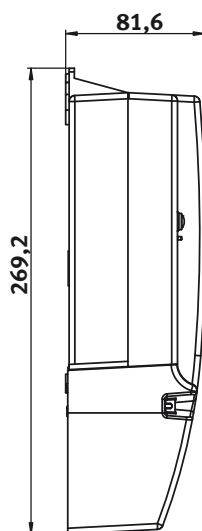
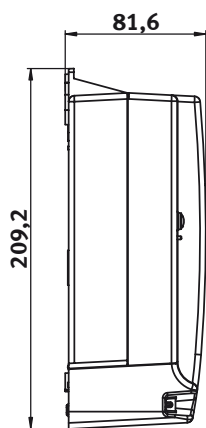
Счетчики прямого включения должны быть защищены от короткого замыкания предохранителем, либо автоматическим выключателем, с номиналом, соответствующим значению тока, указанному на счетчике.

Только доверенное лицо имеет право вскрывать пломбу.

# Kamstrup 382M

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

## Размеры



# Kamstrup 382M

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ

### Аксессуары

<b>Модули</b>	<b>№</b>
Импульсный вход/выход + RS232	68 50 003
Проводной M-Bus модуль	68 50 005
Импульсный выход SO	68 50 021
Модуль TCP/IP IP101i	68 50 040
Радиомодуль, маршрутизатор	68 50 043
GSM6i/RF, GSM7i	68 50 053
Имп вход/Модуль управления нагрузкой	68 50 055
LON-модуль, витая пара	68 50 057
Модуль управления нагрузкой 5A	68 50 058
Клиентский модуль Z-Wave	68 50 061
Модуль управления нагрузкой 2 X 5A	68 50 069
<b>Дополнительные модули</b>	
Соединительный модуль	68 50 062
Дополнительный модуль - Клиентский модуль Z-Wave*	68 40 001
<b>Программное обеспечение для конфигурации</b>	
METERTOOL	68 99 570
<b>Крышки</b>	
Крышка клеммника 60 мм для счетчика без выключателя	30 26 226
Длинная крышка клеммника 100 мм для счетчика без выключателя	30 26 323
Крышка клеммника 60 мм для счетчика с выключателем	30 26 362
Высокая крышка	59 60 137
Стандартная крышка	59 60 138
Высокая крышка для доп. модуля	59 60 139
<b>Разное</b>	
Оптическая головка с разъемом USB	66 99 099
Оптическая головка с 9-контактным D-sub	66 99 102
Суперконденсатор для часов RTC	68 30 012
Литиевый аккумулятор для часов RTC	68 30 013

\* Не поставляется отдельно. Только с модулем 68 50 062 или 68 50 053.

### Официальный дистрибьютор Kamstrup A/S

ПроГрид, Россия, Москва, Еропкинский пер., 14/1 тел./факс  
+7(495) 637-31-51, +7(495) 637-35-15  
e-mail: info@progrid.ru www.progrid.ru  
Все права защищены.  
Уточняйте наличие.  
С правом изменения.  
ProGrid 2012

