

# Kamstrup 382

**Счетчик электроэнергии 5-120 А**

**Легкочитаемые показания дисплея**

**Надежная архивация данных об энергопотреблении**

**Перспектива расширения функциональных возможностей свободный отсек для подключения модуля**

**Считывание данных по оптическому и последовательному интерфейсу**

**Высокая точность**

**Конфигурируемый процессор**

**Гальванически развязанные цепи**

**Утверждение типа в**

**соответствии с IEC 61036**

**IEC 62052-11**

**IEC 62053-21**

**TS 27.51  
013**



## Область применения

Kamstrup 382 представляет собой бытовой трехфазный счетчик непосредственного включения, рассчитанный на применения как с нейтралью, так и без нее. Он одобрен для легальных расчетов с потребителем в случае 1-, 2- и 3-фазовой монтажной установки. Счетчик электроэнергии Kamstrup 382 отвечает растущим современным требованиям большей функциональной гибкости, точности и полноты данных, сообщаемых потребителю. Легкочитаемые символы на дисплее отображают потребление нарастающим итогом. Нажатием кнопки на дисплей выводятся значения мгновенной мощности, пиковой мощности и мн. др.

При модернизации Kamstrup 382 без проблем устанавливается вместо старых счетчиков, поскольку он вписывается в стандартные измерительные шкафы, а клеммный блок выполнен в соответствии с нормами DIN. Широкий динамический диапазон тока и конфигурируемый процессор обуславливают многочисленность применений прибора.

Открытая архитектура с учетом перспективного расширения функциональных возможностей прибора и низкое собственное потребление тока имеют результатом низкую себестоимость и стабильность эксплуатации счетчика.

Измерительная цепь полного тока измеряет фазовые значения отдельно через шунт. Таким образом достигается значительная ширина динамического диапазона тока и высокая точность измерений. Счетчик с равной точностью производит

измерения для 1, 2 или 3 фаз, имеет низкий показатель пускового тока и имеет линейную характеристику на всем диапазоне измерений.

Высокая разрешающая способность и долговременно стабильная, выверенная конструкция прибора, в сочетании с прямым измерением тока и напряжения через измерительный трансформатор, дают возможность быстрой поверки и выборочного контроля прибора на любой стандартной поверочной установке.

Каждая из трех измерительных цепей имеет собственный стабилизированный источник питания. Разделением измерительных цепей достигается независимость точности измерений от последовательности фаз.

Функции дисплея и импульсные входы и выходы счетчика (при реализованной опции установки модуля) можно конфигурировать по желанию, что не затрагивает верифицированных измерений.

Электросчетчик разработан и производится в Дании, имеет одобрение типа в соответствии с IEC 61036 и IEC 62052-11/IEC 62053-21 по классу 1 или 2.

  
**Kamstrup**

Kamstrup A/S  
Industrivej 28, Stilling  
DK-8660 Skanderborg  
TEL: +45 89 93 10 00  
FAX: +45 89 93 10 01  
info@kamstrup.com  
www.kamstrup.com

## Область применения

### Дисплей

Счетчик электроэнергии имеет жидкокристаллический дисплей, рассчитанный на 8 цифровых знаков и 3 буквенно-цифровых символа. В нормальном режиме работы 7 цифровых знаков на дисплее отображают суммарное энергопотребление, тогда как соответствующая единица измерения kWh отображается тремя буквенно-цифровыми символами.

В качестве основного режима показа («кадра») на дисплее отображается накопленное энергопотребление в kWh. Кроме того, на дисплее в левом нижнем углу всегда присутствует индикация подключения каждой конкретной фазы посредством символов (L1, L2, L3).

При отборе энергии потребителем активируется желтый S0-диод на лицевой панели счетчика, посылающий 1000 импульсов на каждый потребленный kWh.

Кроме того, в верхнем левом углу дисплея мигают 3 маленьких прямоугольника, которые с высокой разрешающей способностью показывают потребление отдельно на каждой фазе.

При нажатии зеленой кнопки со стрелкой происходит смена режимов показа данных («кадров») и функциональных режимов в соответствии с выбранной конфигурацией. Смена происходит при отпускании нажатой кнопки.

- **Энергопотребление нарастающим итогом** ..... кВтч  
Постоянное показание на дисплее
- **Тариф 1\*, Энергопотребление нарастающим итогом** ..... Т1/кВтч  
Отображается счетчиком двух тарифного типа.
- **Тариф 2\*, Энергопотребление нарастающим итогом** ..... Т2/кВтч  
Отображается счетчиком двух тарифного типа.
- **Текущая мощность** ..... Вт  
Экспоненциально-усредненное значение мгновенной мощности
- **Счетчик времени** ..... HRS  
Показывает время нахождения в эксплуатации нарастающим итогом, в часах
- **Счетчик по сбросам («trip recorder»), с 2 десятичными знаками** ..... кВтч  
Сброс производится нажатием и удерживанием кнопки в течение 6 сек.
- **Пиковая мощность** ..... WP  
Самое высокое усредненное по 15 мин. значение отпущенной мощности за месяц
- **Номер счетчика** ..... NUM  
Может отражать до 8 заданных цифр
- **Импульсный вход** ..... м<sup>3</sup>/-кВтч/л  
Показывает итоговое накопленное значение на импульсном входе
- **Данные потребителя** .....  
Запрограммированный номер дела потребителя

- **Тест дисплея** .....  
Активирует все сегменты дисплея

- **Прозвон** ..... Call  
При нажатии и удерживании кнопки в течение 6 сек. производится принудительный вызов модема счетчика

Спустя 2 мин. после последнего нажатия кнопки дисплей автоматически возвращается в режим показа значения потребленной электроэнергии в kWh нарастающим итогом.

### Методика расчета

Измерительная цепь каждой фазы направляет на микропроцессор импульсы, которые суммируются в регистре энергии. Как только значение достигает 1 Wh, генерируется 1 S0-импульс, и итог в регистре 2 увеличивается на 1. Когда регистр 2 накапливает 1000 импульсов, значение итога в ПЗУ (EEPROM) и на дисплее увеличивается на единицу.

Каждые 15 мин. вычисляется среднее значение мощности за этот период. Самое высокое значение пиковой мощности, зарегистрированное за месяц, архивируется в ПЗУ. Сброс регистра производится с наступлением нового месяца.

### ПЗУ

Содержимое постоянного запоминающего устройства счетчика (EEPROM) приводится в соответствие со свежими данными при каждом изменении в регистре потребленной энергии счетчика в kWh.

Далее, в ПЗУ сохраняется номер дела потребителя, и ежедневно данные о пиковой мощности, количестве часов нахождения в работе и данные регистра импульсного входа.

Кроме того, по истечении каждых 730 часов сохраняются данные регистра потребленной энергии в kWh и пиковое значение мощности за истекший месяц. Глубина архива 36 месяцев.

### Оптическое считывание данных

Слева на передней панели счетчика расположен оптический приемник-передатчик, отвечающий требованиям IEC 61107, который может применяться для считывания данных или для конфигурирования установок, например, режимов показа дисплея или количества импульсов на единицу измерения (передаточного числа импульсов).

С помощью программы METERTOOL для 162/382 возможно изменить набор показаний дисплея счетчика и цену выдаваемых импульсов. Счетчик защищен паролем из 6ти знаков.

Внести изменения в данные легальных регистров невозможно без нарушения поверочной пломбы и вмешательства в схемы главной печатной платы.

Для программирования счетчика с помощью ПК с установленной программой METERTOOL можно использовать оптическую головку Kamstrup тип № 66-99-102, имеющую 9ти полюсный разъем D-sub.

## Область применения

Параллельно с S0-диодом выслаются S0-импульсы. Импульсный выход гальванически развязан с измерительной цепью.

### Импульсный выход S0

На 1 kWh выслаются 1000 импульсов с номинальной продолжительностью импульса 30 мс.

Счетчик может быть по желанию и без последующей переповерки быть доукомплектован вставным сменным модулем.

### Вставные модули (Plug-In)

Возможности счетчика можно расширить путем установки дополнительного модуля без последующей поверки.

Модуль связывается с микропроцессором электросчетчика по внутренней шине данных, что дает большие функциональные возможности, такие, как управление тарифами, дополнительный импульсный выход, питание модулей, обмен данными по радио и использование дополнительного импульсного входа.

## Нормативно-правовое обеспечение

Утвержденная позиция	Норма	Утвержденная позиция	Норма
Счетчик	IEC 62052-11, IEC 62053-21	Поверка	IEC 61358
Класс точности	Класс 2 или класс 1	Клеммный блок	DIN 43857
Номинальный/максимальный ток		S0	DIN 43864
$I_b$	5 А или 10 А	Оптопорт	IEC 62056-21 (61107)
$I_{max}$	120 А, 100 А, 80 А или 60 А		

## Технические данные

Принцип измерения	Раздельное пофазное измерение через шунт	Материалы	
Номинальное напряжение	$U_n$	– Крышка	Прозрачный поликарбонат
1 x 230VAC ± 10%		– База	Стеклоармированный поликарбонат
2 x 230/400VAC ± 10%		ПЗУ	EEPROM
3 x 230/400VAC ± 10%		Срок хранения данных	> 10 лет, энергонезависимое
3 x 230VAC ± 10%		Дисплей	1+7+3 знака, высота символов 7 мм kWh: 7 знаков
Номинальный/максимальный ток	$I_b$ 5 А/10 А $I_{max}$ 120 А/100 А/80 А/60 А	Оптопорт	IEC 61107 мода А 300 бод
Частота измерительной сети	$f_n$ 50 Hz ± 2%	Светодиод S0	1000 имп./kWh Продолж. импульса 30 мс. ± 10%
Коэффициент мощности	$\cos \varphi = 0,5$ при индуктивной нагрузке	Импульсный выход S0	1000 имп./kWh Продолж. импульса 30 мс. ± 10%
Собственная потребляемая мощность		<b>Подключение</b>	
– Цепь напряжения	≤ 0,2 VA, 0,15 W	Подключение	Вилочные клеммы
– Цепь тока при $I_b$	≤ 0,01 VA	$L_1, L_2, L_3 + N$	1,5-25 мм <sup>2</sup> (Pz 2) 4-35 мм <sup>2</sup> (Pz 2) 685 312 Усилие затяжки: 2,5-3 Нм
Расположение	В помещении или соответствующем шкафу	Отбор напряжения	Кабельные наконечники вилочные 4 мм (Tx 10) Усилие затяжки: 1 Нм
Диапазон рабочих температур	- 40°C - + 63°C	Импульсный выход S0	Подсоединительные зажимы 0,15-2,5 мм <sup>2</sup>
Температура хранения	- 40°C - + 70°C	Подключения данные/импульс	Подсоединительные зажимы 0,15-1 мм <sup>2</sup>
Класс пыле- и влагопроницаемости корпуса	IP51		
Класс защиты	II		
Относительная влажность воздуха	≤ 95%, без конденсата		
Масса	ок. 850 г		

## Вставные сменные модули

Счетчик может быть либо поставлен с уже смонтированным модулем, либо может быть доукомплектован входами/выходами через вставной сменный модуль после поставки без последующей перепроверки.

### Функции

#### Импульсный вход

Контактный вход

- Нормальный ( $\leq 0,5$  Hz)      Продолжительность импульса  $> 1$  сек.
- Быстрый ( $\leq 16$  Hz)      Продолжительность импульса  $\geq 30$  миллисек.

Импульсный вход 2

- Продолжительность импульса, 1 имп/Wh 30 миллисек.  $\pm 10\%$
- Продолжительность импульса, 1 имп/kWh 60 миллисек.  $\pm 10\%$

Выход данных      RS232, открытый коллектор 300/1200 бод

Длительность и частоту импульсов можно перепрограммировать через оптопорт или разъем данных RS-232.

### Модули

Радиомодуль      Удаленное считывание по радиосети

Модем V.22      Поддерживает идентификацию звонящего (А-номер) и телеметрию

#### Генератор S0-импульсов

Направляет импульсы и, если требуется, сигнал 24 V по двухпроводочному кабелю

Данные/импульс

Импульсный вход, импульсный выход и последовательный интерфейс (RS232)

Шина M-Bus

Дистанционное считывание данных через систему M-Bus (EN 1434-3)

RCR

Ripple Control Receiver (приемник управляющих импульсов)

Токовая петля

Управление 2-мя тарифами посредством интерфейса «токовая петля» и сигнала переменного тока напряжением CS и 230 V

GSM/GPRS

Удаленное считывание по GSM/GPRS. Поддержка SMS-коммуникации

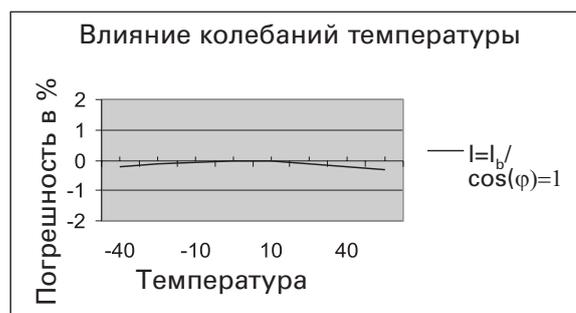
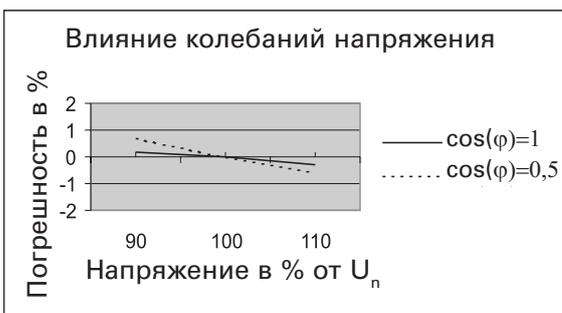
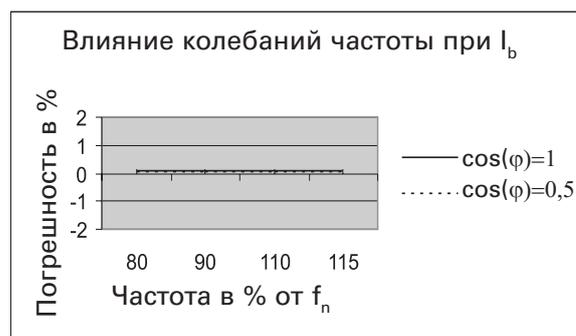
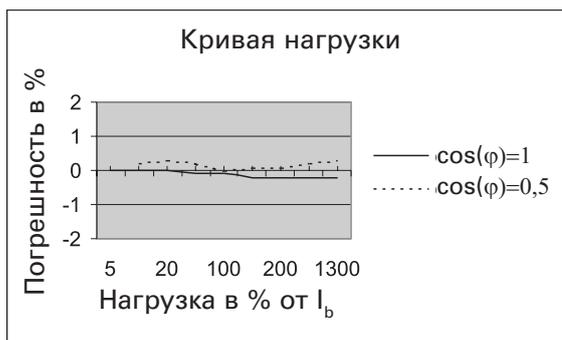
PLC

Удаленное считывание по питающим электросетям.

TCP/IP

Удаленное считывание по TCP/IP

## Типичные диаграммы точности



## Обзор комплектации заказа

Тип номер	685-	<input type="checkbox"/>				
<b>Количество фаз</b>						
Счетчик на 1 x 230V .....	1					
Счетчик на 3 x 230 V .....	2					
Счетчик на 3 x 230/400V .....	3					
<b>Сила тока</b>						
5 - 100 A (35 mm <sup>2</sup> терминал).....	1					
5 - 120 A (35 mm <sup>2</sup> терминал).....	2					
10 - 60 A .....	6					
5 - 80 A .....	8					
5 - 100 A (25 mm <sup>2</sup> терминал).....	9					
<b>Класс точности</b>						
Класс 1 .....	1					
Класс 2 .....	2					
<b>Модуль</b>						
Отсутствует.....					OK	
Модуль питания S0/Модуль импульсов .....					SK	
Модуль Данные/импульс, релейный выход .....					RK	
Модуль радио/маршрутизатор .....					QR	
Модуль M-Bus .....					MK	
Модуль RCR, Ripple Control Receiver .....					EK	
Модем V.22 .....					HK	
Модуль управления тарифами, 2 тарифа, 230 V.....					WK	
Модуль управления тарифами, 2 тарифа, 230 V, Токвая петля .....					FK	
GSM/GPRS .....					YN	
PLC .....					PO	
TCP/IP.....					IK	
<b>Выбор этикетки</b>						
RUS .....						25
GB.....						50

### Конфигурация

#### Дисплей

Безусловный выбор: Энергопотребление нарастающим итогом в kWh.

Свободный выбор:

- 1 Тариф 1 и 2
- 2 Мгновенная мощность
- 3 Счетчик времени эксплуатации
- 4 Счетчик по сбросам ("Trip recorder")
- 5 Пиковая мощность
- 6 Номер счетчика
- 7 Импульсный вход
- 8 Данные потребителя
- 9 Прозвон

Нули перед выводимым показанием: Да/нет

Номер счетчика: Номер серии/собственный номер в серии (макс. 8 знаков)

Данные потребителя: макс. 8 цифр

### Вход/Выход

Импульсный вход: Нормальный/быстрый

Импульсная постоянная 0,25-1000 имп/ед.

Единицы измерения Безразмерн./kWh/l/m<sup>3</sup>

Импульсный выход 2: 1 имп/kWh или 1000/kWh

### Специальный монтаж

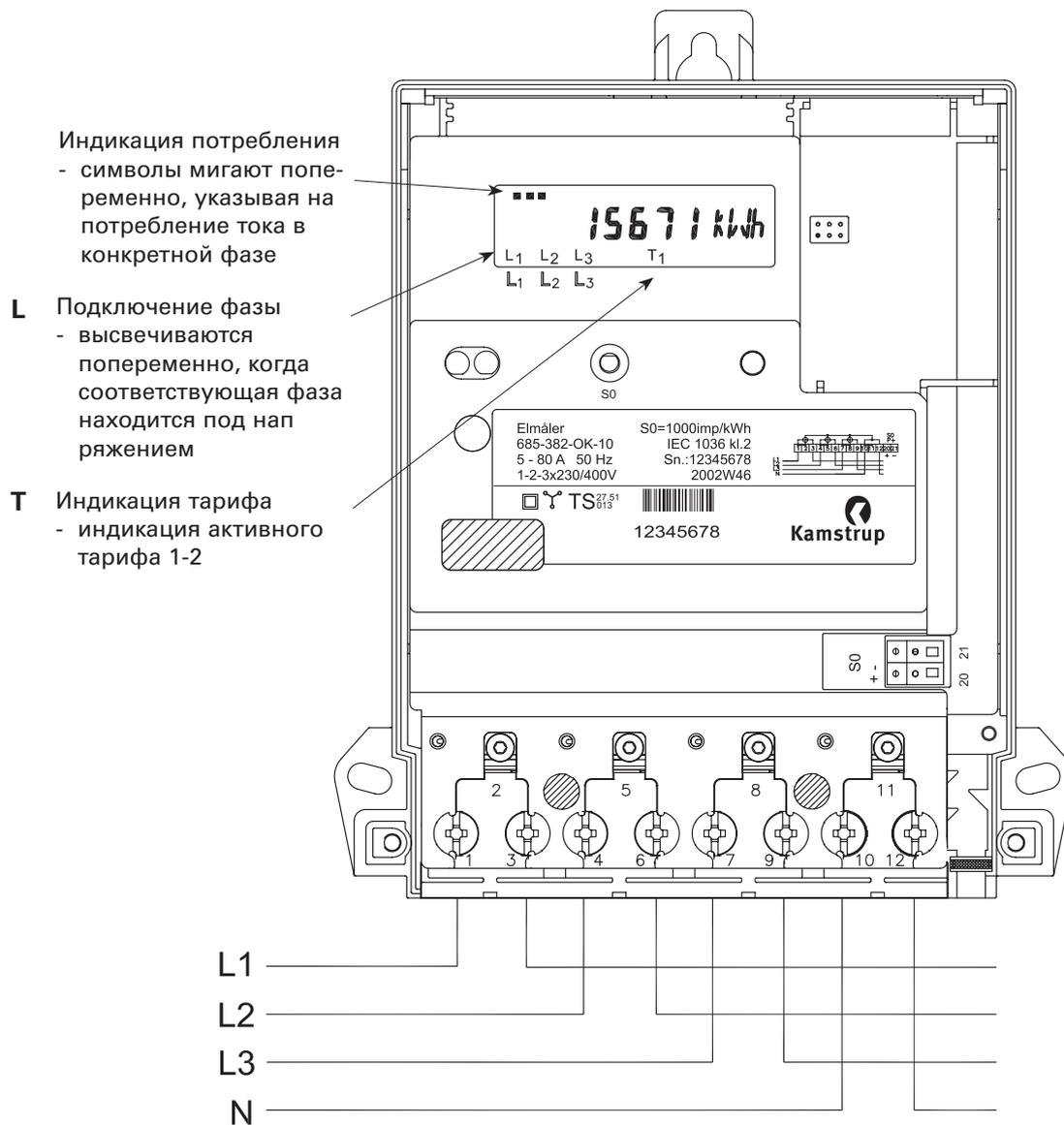
Штекеры

Удлиненная клеммная колодка – 60 мм

Удлиненная клеммная колодка – 100 мм

## Монтаж

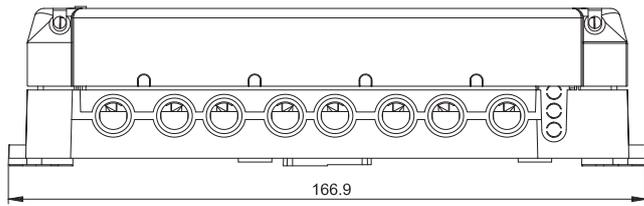
Установка прибора должна производиться только квалифицированным персоналом.



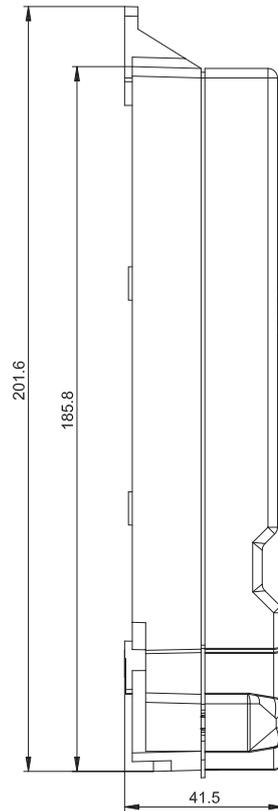
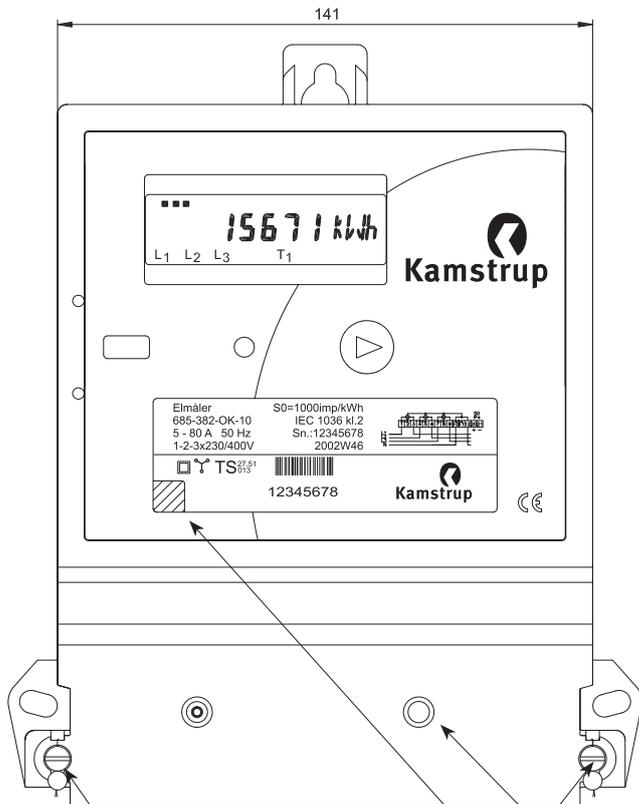
## ВНИМАНИЕ!

Когда счетчик находится под напряжением, прикосновение к местам подсоединения и внутренним компонентам может быть опасно для жизни.

# Пломбирование



Размеры указаны в [мм]



Подсоединительные клеммы счетчика могут быть опломбированы обычно применяемыми типами пломб через пломбирующие винты и отверстия в крышке счетчика.

Проверочная или гарантийная пломба установлена на заводе-изготовителе и видна под прозрачной крышкой.

## Дополнительное оборудование

### Модули

Модуль радио/маршрутизатор	68 50 043 3xx
Модуль питания S0	68 50 001
Модуль Данные/импульс, релейный выход	68 50 003
Модуль-тарификатор	68 50 006
Модуль M-Bus	68 50 005
Модуль RCR	68 50 012
Модуль-модем V.22	68 50 010
Модуль управления тарифами, 4 тарифа, 230 V, данные	68 50 007
Модуль управления тарифами, 2 тарифа, 230 V	68 50 008
Модуль управления тарифами, 2 тарифа, 230 V, токовая петля	S7590 026
GSM/GPRS	68 11 xxxxx
PLC	68 50 039
TCP/IP	68 50 040

### Программное обеспечение

Конфигурационное ПО METERTOOL для 162/382	68 99 540
---	-----------

### Аксессуары

Удлиненная клеммная колодка – 60 мм	30 26 226
Удлиненная клеммная колодка – 100 мм	30 26 323
Оптическая считывающая головка с 9-штырьковым разъемом D-sub	66 99 102
Оптическая считывающая головка с USB	66 99 099
Крепление, металлическая скоба	68 50 101
Штекеры, 50 шт.	68 50 102
Кабельные наконечники, 50 шт.	68 50 103
Поверочный штырь	68 30 008