

Kamstrup 351

Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

- Счетчик трансформаторного включения
 - Измерение полной мощности по-фазно (кВА)
 - Измерение качества напряжения
 - Оптимизирован для систем учёта
 - Защита от несанкционированного доступа
 - Сверхнизкое собственное потребление
 - Встроенный модуль связи
 - Подключение дополнительных модулей
 - Класс точности 0.5 и 1.0
- Соответствие стандартам:
 - ГОСТ Р 52320-2005 (IEC 62052-11)
 - ГОСТ Р 52323-2005 (IEC 62053-22)
 - ГОСТ Р 52425-2005 (IEC 62053-23)



Применение

Kamstrup 351C является 3-х фазным электронным счетчиком электроэнергии трансформаторного включения.

Потребленная энергия вычисляется измерительной микросхемой, получающей на входе фазные сигналы токов и напряжений. Фазное напряжение подается на микросхему через высоколинейные трансформаторы напряжения, а фазные токи через измерительные трансформаторы тока. Измерительный чип осуществляет необходимые преобразования и вычисления и передает данные по измерениям микропроцессору.

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. Точные измерения по 1, 2 и 3-м фазам обеспечиваются гальванической развязкой измерительных элементов. Данные по потреблению

хранятся в энергонезависимой памяти с глубиной, обеспечивающей хранение до 36 периодов.

Счетчик может записывать профиль нагрузки по 4-м квадрантам. Дополнительно в памяти выделено 16 каналов для журнала, в котором записываются различные данные и события.

Счетчик производит постоянный мониторинг напряжения и фиксирует пониженное, повышенное напряжение и пропадание питания по каждой фазе.



Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Содержание

Функции	3
Соответствие стандартам	6
Технические характеристики	7
Подключение	8
Модули связи	9
Дополнительные модули	9
Типичные точностные характеристики	10
Установка	11
Требования по безопасности	11
Размеры	12
Модули и аксессуары	12

Kamstrup 351 – Версия С

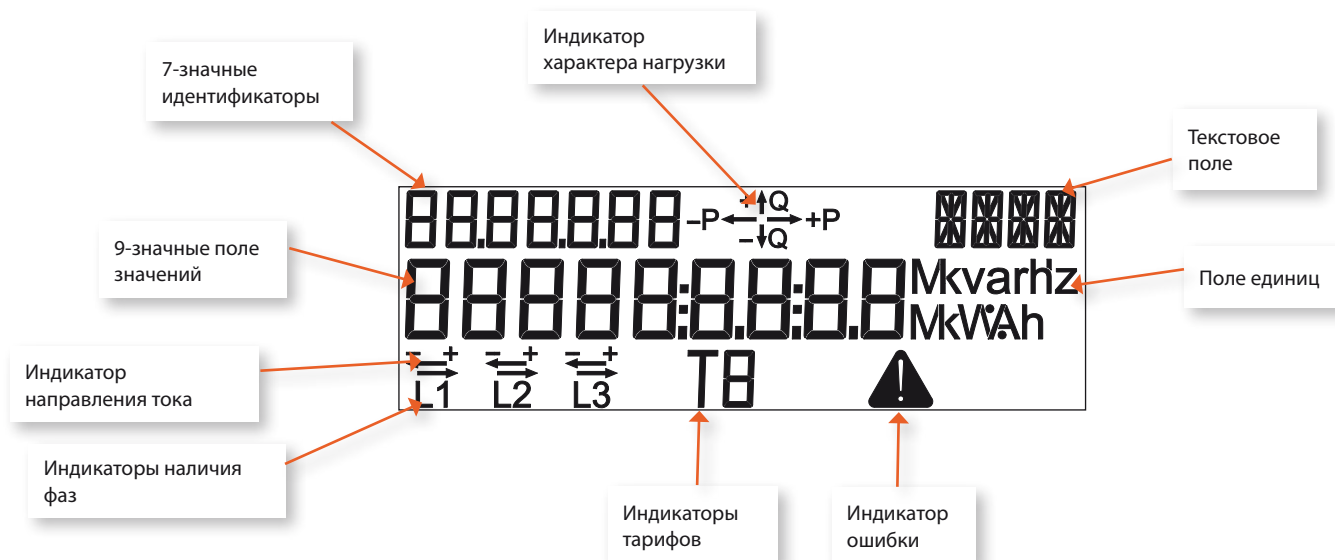
ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Функции

Дисплей

Kamstrup 351C оснащен жидкокристаллическим дисплеем (ЖКИ). Набор результатов измерений, которые можно читать на дисплее, зависит от выбранной конфигурации.

Конфигурация дисплея содержит три независимых списка: для автоматического пролистывания, ручного и для использования при питании от батареи. Сегменты дисплея представлены на рисунке ниже.



9-значные поле значений:

Используется для отображения измеряемых значений.

Поле единиц:

Используется для отображения единиц измерений.

7-значные идентификаторы:

Идентификация значения в поле значений по коду OBIS.

Индикатор характера нагрузки:

Показывает тип нагрузки.

Текстовое поле:

Содержит дополнительный текст

Индикатор ошибки:

Критические внутренние ошибки или наличие магнитного поля.

Индикаторы тарифов:

Отображает текущий тариф.

Индикаторы наличия фаз:

Показывает наличие напряжения по фазам.

Индикатор направления тока:

Показывает направление тока по каждой фазе

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Функции

Дисплей

Функция автоматической прокрутки пролистывает измеряемые значения каждые 10 секунд. Исторические данные не могут показываться в режиме автоматической прокрутки. Можно просматривать до 16 измеряемых величин.

Функция ручной прокрутки включается нажатием кнопки. Для отображения в этом режиме можно выбрать до 30 величин и значений. При этом существует несколько предустановленных значений, которые нельзя отменить.

Если выбран

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

Измерение энергии

Kamstrup 351С имеет отдельную цепь измерения напряжения и тока для каждой фазы, что обеспечивает полную гальваническую развязку.

Значение потребленной энергии с каждой измерительной системы передается процессору счетчика через внутреннюю шину и накапливается в регистрах счетчика.

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Функции

Постоянная память

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

Перечисленные ниже величины записываются в конце учетного периода:

Значения	Энергия	Мощность
Дата	Активная потреблённая первичная A+	Макс. мощность P+max
Время	Активная выданная первичная A-	Макс. мощность P+max Дата
Показатели качества	Реактивная потреблённая первичная R+	Макс. мощность P+max Время
Счетчик часов	Реактивная выданная первичная R-	Макс. мощность P+max RTC
Счетчик периодов	Активная потребленная первичная A+ Тариф 1	Аккумуляированная мощность P+max асс
Счетчик превышения порога мощности (A+)	Активная потребленная первичная A+ Тариф 2	Аккумуляированная мощность P+max асс Тариф 1
Импульсный вход	Активная потребленная первичная A+ Тариф 3	Аккумуляированная мощность P+max асс Тариф 2
Коэффициент Kt	Активная потребленная первичная A+ Тариф 4	Макс. мощность Q+max
	Реактивная потребленная первичная R+ Тариф 1	Макс. мощность Q+max Дата
	Реактивная потребленная первичная R+ Тариф 2	Макс. мощность Q+max Время
	Реактивная потребленная первичная R+ Тариф 3	Макс. мощность Q+max RTC
	Реактивная потребленная первичная R+ Тариф 4	Аккумуляированная Q+max асс
		Макс. мощность P+max Тариф 1
		Макс. мощность P+max Тариф 1 Время
		Макс. мощность P+max Тариф 1 Дата
		Макс. мощность P+max Тариф 1 RTC
		Макс. мощность P+max Тариф 2
		Макс. мощность P+max Тариф 2 Время
		Макс. мощность P+max Тариф 2 Дата
		Макс. мощность P+max Тариф 2 RTC
		Макс. мощность Q+max Тариф 1
		Макс. мощность Q+max Тариф 1 Время
		Макс. мощность Q+max Тариф 1 Дата
		Макс. мощность Q+max Тариф 1 RTC
		Макс. мощность Q+max Тариф 2
		Макс. мощность Q+max Тариф 2 Время
		Макс. мощность Q+max Тариф 2 Дата
		Макс. мощность Q+max Тариф 2 RTC
		Макс. мощность S+max Время
		Макс. мощность S+max RTC
		Макс. мощность S-max Время
		Макс. мощность S-max RTC

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Функции

Встраиваемые модули

Функциональность счетчика Kamstrup 351С можно расширить с помощью встраиваемых модулей без необходимости перепроверки.

Модуль соединяется с микропроцессором счетчика через внутреннюю шину данных. Это позволяет добавить множество функциональных возможностей, таких как дополнительное управление нагрузкой и передача данных по GSM/GPRS, TCP/IP, Wireless M-Bus и Radio Mesh Network и другим каналам.

Оптический порт

На лицевой панели счетчика находится оптический порт. Он может использоваться для чтения данных или конфигурирования, т.е. настройки дисплея, коммуникационного номера счетчика и других параметров.

Конфигурация через оптический порт осуществляется с помощью программного обеспечения METERTOOL.

Импульсный выход

Генерирует импульсы, пропорционально измеряемой электрической энергии с постоянной 5000 импульсов на kWh. Максимальное напряжение, которое можно подать на выход S0, равно 27 В постоянного тока (сопротивление нагрузки 1 кОм), а максимальный ток, который может протекать через выход, равен 27 mA. Длительность импульса составляет 30 msec.

Профиль нагрузки

Профили нагрузки можно настроить на 5, 15, 30 или 60 минутные интервалы для всех четырех квадрантов. Количество профилей соответствует выбранному для счетчика типу энергии. Глубина хранения профиля для интервалов (дней):

Интервал усреднения Тип энергии	5 мин.	15 мин.	30 мин.	60 мин.
A+	92	275	550	1100
A+/A-	77	231	462	924
A+/R+	77	231	462	924
A+/A-/R+/R-	58	175	350	700

Журнал аналитики

Счетчик имеет конфигурируемый журнал, в который записываются различные данные и события для последующего анализа. Данные могут записываться по 16 каналам одновременно. Конфигурирование производится с помощью ПО METERTOOL или дистанционно через систему учёта.

Защита от несанкционированного доступа

Счетчик фиксирует вскрытие крышки клеммной колодки и наличие магнитного поля в памяти с записью даты и времени события и выдает соответствующий сигнал как на дисплей так и в систему учёта и мониторинга.

Измерение качества напряжения

Счетчик производит постоянный мониторинг напряжения и фиксирует случаи повышенного и пониженного напряжения и пропадания питания. Фиксация производится по-фазно с записью даты, времени и продолжительности события

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Соответствие стандартам

Метрологические и механические характеристики:

– Активная и реактивная энергия	IEC 62052-11 (ГОСТ Р 52320-2005) IEC 62053-22 (ГОСТ Р 52323-2005) IEC 62053-23 (ГОСТ Р 52425-2005)
– Дополнительно	
Клеммная колодка	DIN 43857
Импульсный выход S0	DIN 43864
Оптический порт	EN62056-21 мода А
Коды OBIS/EDIS	IEC 62056-61
Протокол DLMS	IEC 62056-53

Технические характеристики

Принцип измерения	
– Ток	По-фазное измерение с помощью трансформатора тока
– Напряжение	По-фазное измерение с помощью трансформатора напряжения
Номинальное напряжение Un	3х230 VAC -20 % - +15 % (для 2-х элементного счётчика) 3х230/400 VAC -20 % - +15 %
Максимальное напряжение Umax	3х230V +20% (для 2-х элементного счётчика) 400V +20% между любыми клеммами (L1, L2, L3, N)
Ток	I _{мин} - I _н (I _{макс}) 0.05 - 5(6)A
Класс точности	1.0 (ГОСТ/МЭК) / Класс В (MID) 0.5 (ГОСТ/МЭК) / Класс С (MID) Реактивная энергия: 2.0 (ГОСТ/МЭК)
Номинальная частота fn	50 Гц ± 2 % or 60 Гц ± 2 %
Сдвиг фаз	Неограничен для 3-х элементных счётчиков
Рабочая температура	-40°C - +70°C
Температура хранения	-40°C - +85°C
Класс защиты	IP54
Класс изоляции	II

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Технические характеристики

Относительная влажность	<75 % year's average at 21°C <95 % less than 30 days/year, at 25°C
Вес	0,90 Кг
Место установки	В помещении или снаружи в ящике
Собственное потребление (на фазу)	
– Цепь тока	0,02 ВА
– Цепь напряжения	0,2 ВА 0,1 Вт
Материалы	Усиленный стеклом поликарбонат
Хранение данных	Постоянная память, >10 лет без питания
Дисплей	ЖКИ, высота цифры 7мм (величины и единицы измерения) высота цифры 5 и 3 мм (идентификаторы)
Постоянная счётчика	10000 имп./кВтч, 10000 имп./кварч
Светодиод	10000 имп./кВтч, кварч Длит. импульса 30мс ± 10 %
SO выход	5000 имп./кВтч Длит. импульса 30мс ± 10 %
Часы реального времени (RTC)	
Точность	5 ppm при 23°C
Батарея	Срок годности > 10 лет при 23°C Срок годности > 10 лет при 23°C
Время работы конденсатора	7 дней при полной зарядке

Подключение

Зажимы

Сечение провода	2.5 – 10 mm ²
Screws	Крестообразный или обычный шлиц
Torque	2.5 – 3 Nm

Испытательные выводы

Сечение провода	0.25 – 1.5 mm ² , 5 mm вилочная клемма
Винты	Звёздочка Тх 10
Момент затяжки	1Nm

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Коммуникационные интерфейсы

Счётчик может быть оснащен различными модулями связи и/или встроенным радио. Установка модулей не требует последующей перепроверки счетчика.

Типы модулей

Последовательный порт	RS-485, RS-232 или токовая петля.
M-Bus	Проводной или беспроводной M-Bus интерфейс.
TCP/IP	Ethernet port. Связь по TCP/IP.
GSM/GPRS	Связь по GSM/GPRS.

Встроенное радио

Счётчик может быть снабжён встроенным радио для работы в mesh радиосети 433MHz Kamstrup.

При использовании встроенного радио установка дополнительного радио-модуля не требуется. В случае установки модуля связи встроенное радио деактивируется.

Модуль CCC

В Kamstrup 382M можно установить дополнительный модуль CCC (Consumer Communication Channel – канал связи клиента). Этот модуль может быть использован для связи и обмена данными между приложениями “Умный Дом”. CCC-модуль монтируется без использования инструментов и без нарушения пломбировки счетчика и может быть установлен самим абонентом.

Коэффициент трансформации

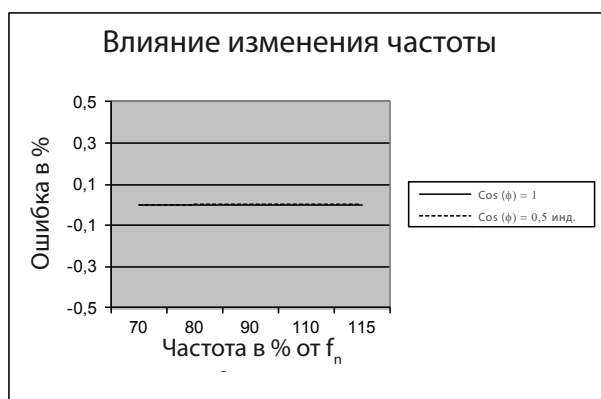
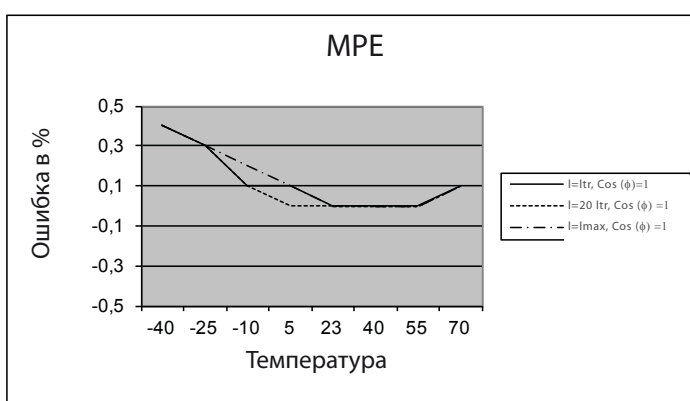
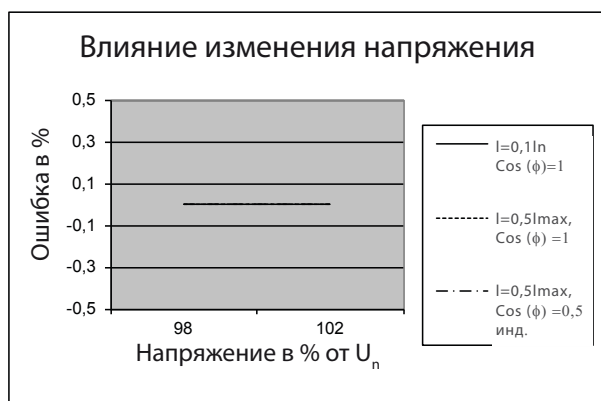
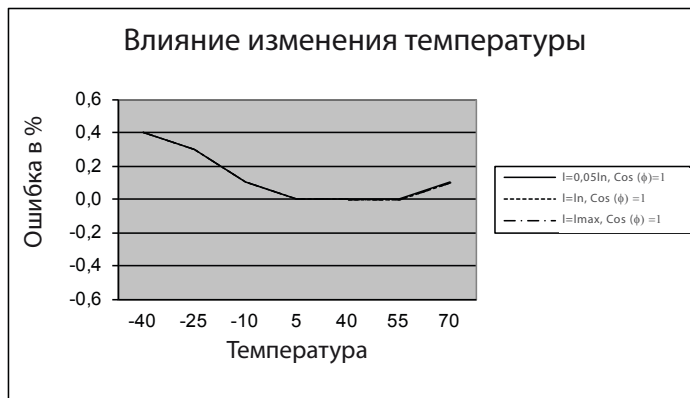
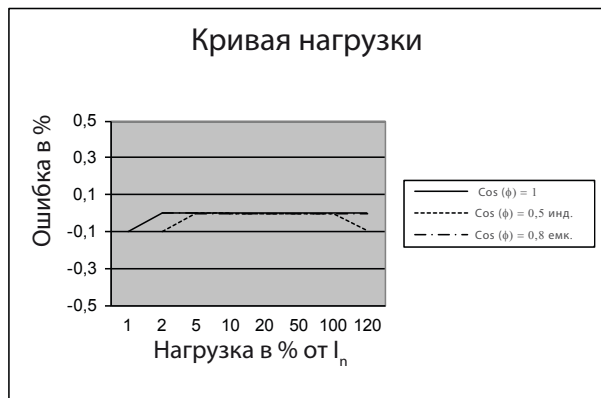
Для отображения показаний измерения электроэнергии по первичной стороне счётчик Kamstrup 351Combi можно запрограммировать с учётом коэффициента трансформации K_t . Коэффициент трансформации программируется в пределах 5/5A - 3000/5A. Данный коэффициент хранится в памяти EEPROM.

Программирование K_t не требует перепроверки счётчика, но при этом ограничено необходимостью снятия пломбируемой крышки клеммника.

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Типичные точностные характеристики



Максимально допустимая ошибка (МРЕ)

Ошибка формируется:

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

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Данные для заказа

	685-	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈ X ₉ X ₁₀
X1 Напряжение									
3x 230V (Aron) / 50 Hz		2							
3x 230/400V / 50Hz		3							
3x 230/400V / 60Hz		4							
X₂ Ток									
In 5(6)A			5						
X₃ Класс точности									
He исп.				B					
He исп.				C					
1.0				1					
0.5				5					
X₄ Модификация									
C					C				
X₅ Конфигурация по энергии									
A+						1			
A+/A-						2			
A+/R+						3			
A+/A-/R+/R-						4			
X₆ Вариант исполнения									
Батарея и суперконденсатор							2		
Kamstrup радио, батарея, суперконденсатор							5		
X₇ Конфигурация по тарифам									
Программируемый								3	
X₈ X₉ X₁₀ Код страны									
Russia			RU						010

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Конфигурация 1

	A	B	CCC	DD	
A Положение десятичной точки					A Положение десятичной точки (зафиксировано)
7.0 Отображение с учётом Кт	1				
7.1 Отображение с учётом Кт	2				B Конфигурация светодиода (зафиксировано)
7.2 Отображение с учётом Кт	3				
B Конфигурация светодиода					CCC Коммуникационный модуль
Не светится при отсутствии потребления		1			
Светится при отсутствии потребления		2			DD Конфигурация входа/выхода
CCC Коммуникационный модуль					
	I/O 1	I/O 2			
Нет	-	-	000		
Не исп.	-	Output	001		
Не исп.	Input	Input	008		
Не исп.	Input	Input	018		
IP101i, TCP/IP модуль	Input	-	040		
GSM8i ; GSM8i/RF ; GSM8i/2x5A control	См. описание		053		
Реле управления нагрузкой, 5A	Input	Output	058		
Б/п M-Bus модуль	Input	-	064		
M-Bus модуль со вторичной адресацией	Input	Input	068		
Реле управления нагрузкой, 2 x 5A	Output	Output	069		
MUC модуль			071		
RS-485 модуль	Input	Output	072		
DD Конфигурация входа/выхода					
	I/O 1	I/O 2			
Нет	-	-		00	
Импульсный вход/сигнальный	Input	Input		03	
Импульсный вход/инв. сигнальный вход	Input	Input		04	
Импульсный вход /A+ выход	Input	Output		05	
R+ выход/A+ выход	Output	Output		06	
A- выход/A+ выход	Output	Output		16	
Управление нагрузкой /Ошибка	Input	Output		17	

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Конфигурация 2 (FFF-GG-НН-I)

E Интервал усреднения
FFF Программирование дисплея –
 Свяжитесь с Kamstrup A/S или официальным
 дистрибьютором
GG День автоотсчета

	E	FFF	GG
E Интервал усреднения			
5 мин.			
15 мин.			
30 мин.			
60 мин.			
FFF Программирование дисплея			
Свяжитесь с Kamstrup A/S			
GG День автоотсчета			
Не исп.			00
1.			01
2.			02
3.			03
4.			04
5.			05
6.			06
7.			07
8.			08
9.			09
10.			10
11.			11
12.			12
13.			13
14.			14
15.			15
16.			16
17.			17
18.			18
19.			19
20.			20
21.			21
22.			22
23.			23
24.			24
25.			25
26.			26
27.			27
28.			28

НН Интервал автоотсчета
I Длительность импульса/Сигнальный вход

	НН	I
НН Интервал автоотсчета		
Нет	00	
Ежемесячно	01	
Ежегодно, январь	13	
Ежегодно, февраль	14	
Ежегодно, март	15	
Ежегодно, апрель	16	
Ежегодно, май	17	
Ежегодно, июнь	18	
Ежегодно, июль	19	
Ежегодно, август	20	
Ежегодно, сентябрь	21	
Ежегодно, октябрь	22	
Ежегодно, ноябрь	23	
Ежегодно, декабрь	24	
I Длительность импульса/Сигн. вход		
30 мсек, нет		1
30 мсек, сигн. Вход		2
80 мсек, нет		3
80 мсек, сигн. Вход		4

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Конфигурация 3 (JJ-K-LL-M-NN-OOO-PPP-QQ)

	JJ	K	LL	M	NN	OOO	PPP	QQ	
JJ									Не используется
Нет	00								Не используется
K Не используется									Часовой пояс
нет	0								Импульсный выход (модуль)
LL Часовой пояс									Единица импульсного входа
0 Лондон			00						Тарифное расписание/ Таблица праздников и выходных
1 СЕТ			01						Летнее/зимнее время
2 Калининград			02						Профиль нагрузки, на базе:
3 Москва			03						
4			04						
5			05						
6			06						
7			07						
8			08						
9			09						
10			10						
11			11						
12			12						
-11			13						
-10			14						
-9			15						
-8			16						
-7			17						
-6			18						
-5			19						
-4			20						
-3			21						
-2			22						
-1			23						
M Имп. Вых. (модуль)									
По первичной стороне				0					
По вторичной стороне				1					
NN Имп. Вход									
Нет					00				
кВтч					01				
м³					02				
L					03				
OOO Тарифное расписание									
Свяжитесь с Камstrup						XXX			
PPP Переход на летнее время									
Нет							000		
001 Европейский							001		
QQ Профиль нагрузки									
По первичной стороне								01	
По вторичной стороне								02	

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Конфигурация 5 (RRR-SSS-T-U)

	RRR	SSS	T	U	RRR	RF Код
RRR RF код					SSS	Коэффициент трансформации
Нет	000				T	Возможность препрограммирования Кт
EU 319 RF	319				U	Конфигурация регистра автоотключения 2
SSS Коэффициент трансформации						
5A / 5A		001				
10A / 5A		002				
15A / 5A		003				
20A / 5A		004				
25A / 5A		005				
30A / 5A		006				
35A / 5A		007				
40A / 5A		008				
45A / 5A		009				
50A / 5A		010				
100A / 5A		020				
200A / 5A		040				
300A / 5A		060				
400A / 5A		080				
500A / 5A		100				
1000A / 5A		200				
1500A / 5A		300				
2000A / 5A		400				
2500A / 5A		500				
3000A / 5A		600				
T Возможность препрограммирования Кт						
Есть			1			
Нет			2			
U Регистр автоотключения 2:						
Ежедневно				1		
Еженедельно				2		
Ежемесячно				3		

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

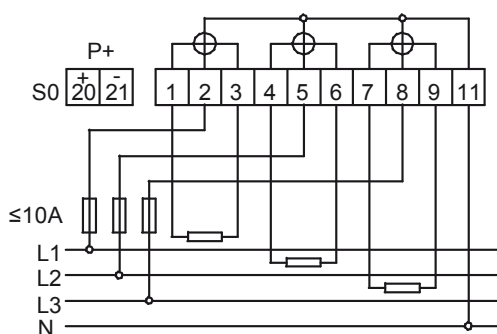
Установка

Устанавливайте счётчик только в соответствии со схемой подключения, напечатанной на лицевой панели счётчика или на внутренней стороне крышки клеммника, а также данной в инструкции по монтажу или в паспорте.

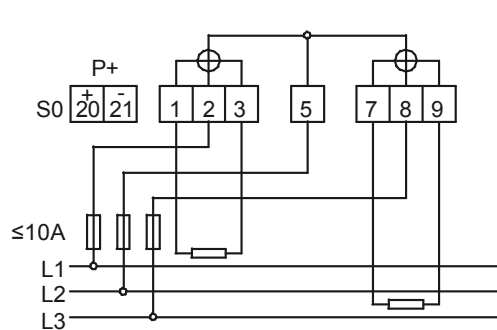
Схемы подключения

Ниже даны схемы подключения для 2-х и 3-х элементного счётчика

3-фазный, 4-проводный



3-фазный, 3-проводный



Требования по безопасности при 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.

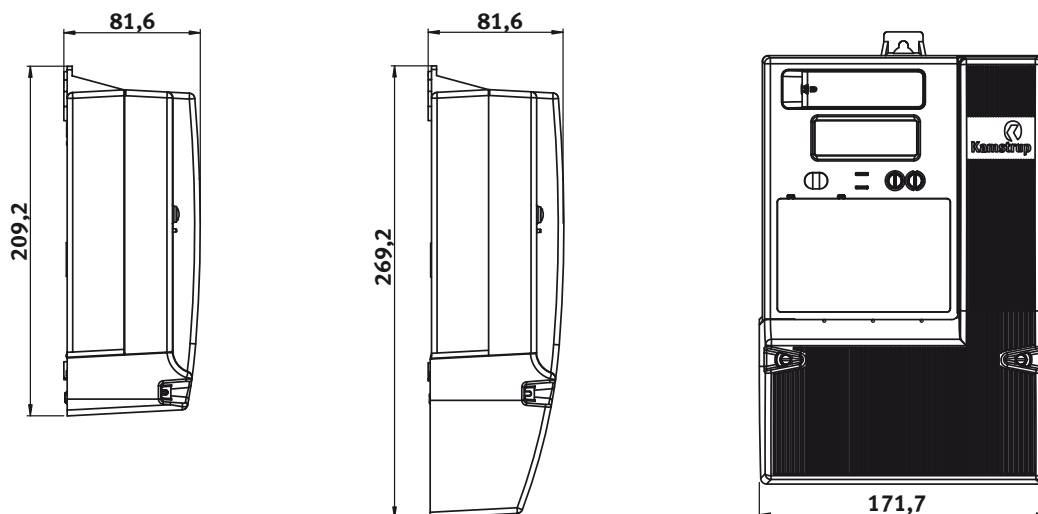
Необходимо соблюдать местные требования, указания и инструкции. К установке счетчиков должен допускаться только авторизованный персонал.

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

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Размеры



Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Модули и аксессуары

Modules

Токовая петля	60 50 018
IP101i, TCP/IP module	68 50 040
GSM8i, GSM8i/RF, GSM8i/2x5A	68 50 053
Управление нагрузкой 5A	68 50 058
Z-Wave® slave, 8 pin	68 50 061
Б/п M-Bus	68 50 064
M-Bus модуль, с адресацией	68 50 068
Управление нагрузкой 2 x 5A	68 50 069
MUC модуль	68 50 071
RS485 модуль	68 50 072

Программное обеспечение

METERTOOL	68 99 580
-----------	-----------

Разное

Крышка клеммника	59 60 370
Удлинная крышка клеммника, 60мм	59 60 316
Оптическая головка с USB	66 99 099

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Kamstrup 351 – Версия С

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

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

