

**МОДУЛЬ ЧТЕНИЯ ПОКАЗАНИЙ  
СЧЕТЧИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ SPC-i2c  
ПАСПОРТ**

Интеллект модуль

2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Основные сведения об изделии и технические данные.....	3
2 Комплектность.....	4
3 Внешний вид и назначение органов подключения и индикации.....	4
4 Устройство и работа модуля.....	6
5 Транспортирование и хранение.....	8
6 Свидетельство о приемке.....	9
7 Гарантии изготовителя.....	9
Приложение А – Схема подключения модуля.....	10

## Введение

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с правилами эксплуатации модуля чтения показаний счетчиков электроэнергии “SPC-i2c”, далее по тексту именуемого “модуль”.

### 1 Основные сведения об изделии и технические данные

- 1.1 Модуль предназначен для контроля и передачи по коммуникационной шине Sensor (интерфейс I<sup>2</sup>C) измерительной информации от однофазных или трехфазных счетчиков электроэнергии.
- 1.2 Модуль обеспечивает обмен данными по шине Sensor (интерфейс I2C).
- 1.3 Модуль обеспечивает считывание основных измерительных данных счетчиков электроэнергии по интерфейсам RS-485 или CAN (для счетчиков “Меркурий”).
- 1.4 Модуль поддерживает работу с устройствами серии L PowerNode, обеспечивающими дистанционный контроль данных подключенного к модулю счетчика электроэнергии в сети Ethernet.
- 1.5 Модуль имеет встроенную защиту от импульсных перенапряжений и коротких замыканий входов питания.
- 1.6 Модуль предназначен для установки на монтажной DIN-рейке шириной 35 мм.
- 1.7 Модуль обеспечивает считывание показаний счетчиков электроэнергии, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень поддерживаемых счетчиков электроэнергии

Наименование	Производитель	Интерфейс связи	Тип счетчика
MT113	ТайПит (HEBA)	RS-485	1130
MT123			1230
MT313			3130
MT323			3230
MT114 AS			1140
MT114 AR2S <sup>1)</sup>			1144
MT124 AS			1240
MT124 AR2S <sup>1)</sup>			1244
MT314			3140
MT324			3240
CE102M			«Энергомера»
CE301	3010 (3011)		
CE303	3030 (3031)		
Меркурий 200.02 (200.04)	«НПК «Инкотекс»	RS-485, CAN	2000
Меркурий 206 (203.2Т <sup>1)</sup> )			2030
Меркурий 230 ART <sup>1)</sup>			2300
Меркурий 234 ART			2340
Меркурий 236 ART			2360

<sup>1)</sup> – поддержка данных типов счетчиков электроэнергии реализуется по согласованию с потребителем

1.8 Модуль предназначен для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями в длительном (непрерывном) режиме работы в условиях воздействия:

- температуры окружающего воздуха от 253 до 323 К (от -20 до 50 °С);
- относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре не выше 298 К (25 °С);
- атмосферного давления от 60 до 106,7 кПа (от 450 до 800 мм рт. ст.);
- атмосферы типа II по ГОСТ 15150–69;
- механических факторов внешней среды по группе М1 ГОСТ 17516.1–90.

Степень защиты модуля от проникновения посторонних тел и воды – IP20 по ГОСТ 14254–96. Окружающая среда не должна содержать токопроводящей пыли и химически активных веществ.

1.9 Основные технические данные и характеристики модуля представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические данные и характеристики модуля “SPC-i2c”

Параметр	Значение параметра, единица измерения
<b>Параметры интерфейсов связи</b>	
Коммуникационная шина Sensor	I <sup>2</sup> C, разъем RJ-12 (RJ-25)
Максимальное число модулей на шине Sensor, шт.	1
Рабочая частота цифрового интерфейса I <sup>2</sup> C: - без использования контроля удержания линии SCL (Clock Stretching); - при условии использования контроля удержания линии SCL (Clock Stretching)	не более 80 кГц не более 100 кГц
Интерфейсы для подключения счетчиков	CAN, RS-485 (в соответствии с таблицей 1)
Максимальное число счетчиков, подключаемых к модулю	1
<b>Параметры электропитания</b>	
Диапазон напряжения питания, В постоянного тока	5-14
Собственная потребляемая мощность, Вт, не более	0,5
<b>Параметры выхода электропитания U<sub>o</sub>(5V)</b>	
Номинальное выходное напряжение, В постоянного тока	5 В
Максимальный выходной ток, mA	50
<b>Условия работы</b>	
Режим работы	непрерывный
Рабочая температура окружающего воздуха	от -20 до +50 °C
Температура транспортирования / хранения	от -50 до +50 °C / от +0 до +50 °C
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP 20
<b>Размеры и масса</b>	
Габаритные размеры ШхДхВ, не более	35 x 90 x 65 мм
Масса / масса в упаковке	не более 0,1 / 0,2 кг

## 2 Комплектность

2.1 Модуль поставляется в комплекте, указанном в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки модуля “SPC-35D”

Наименование изделия, составной части, документа	Обозначение	Кол-во, шт.
Модуль чтения показаний счетчиков электроэнергии “SPC-i2c”	.468351.018	1
Шлейф связи (длина 30 см)	---	1
Паспорт	.468351.018 ПС	1

## 3 Внешний вид и назначение органов подключения и индикации

3.1 Внешний вид и назначение органов подключения модуля представлен на рисунке 1.

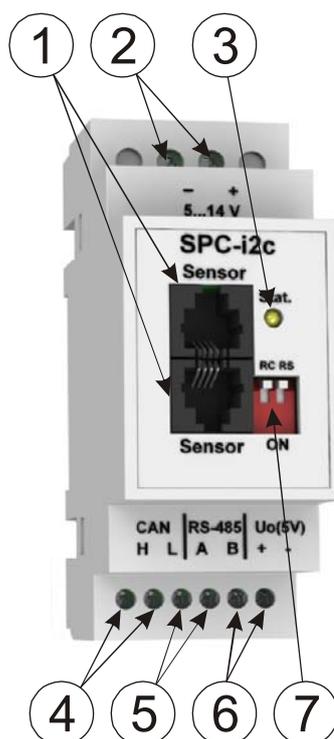
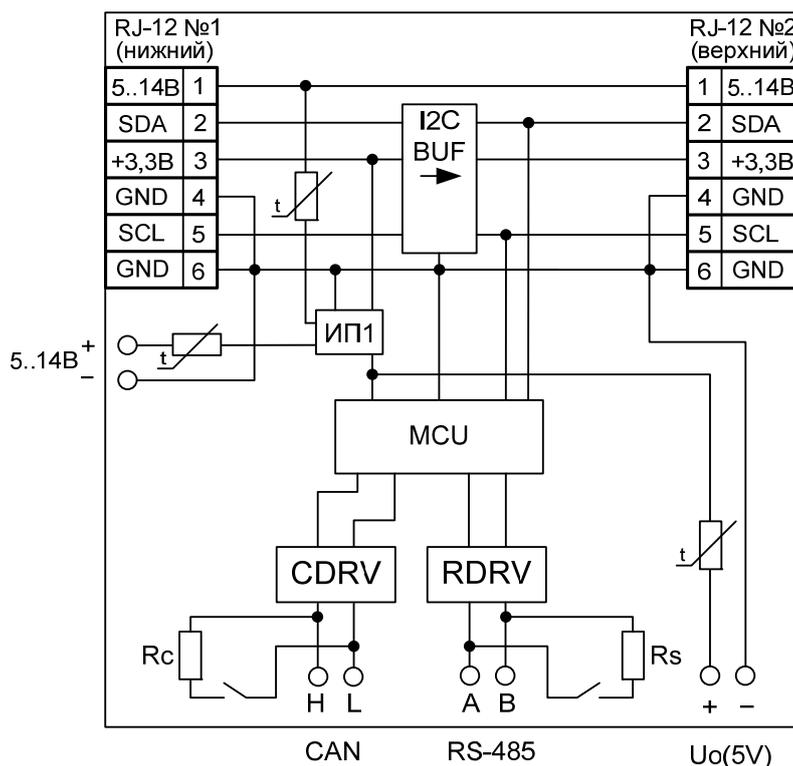


Рисунок 1 – Внешний вид и назначение органов подключения передней панели модуля

На рисунке 1 представлены:

- 1 – Клеммные блоки “+” и “-”, предназначенные для подключения к модулю резервного источника электропитания;
- 2 – Разъемы интерфейса Sensor;
- 3 – Индикатор “Stat.”, информирующий о состоянии подключения к счетчику электроэнергии. Периодически включается 1 раз в секунду при отсутствии связи с счетчиком электроэнергии; периодически включается 1 раз в 3 секунды при установлении связи с подключенным счетчиком электроэнергии;
- 4 – Клеммные блоки интерфейса CAN (для подключения счетчиков электроэнергии “Меркурий”). Клеммник “H” соответствует сигналу “CAN +” (“CAN H”), клеммник “L” соответствует сигналу “CAN –” (“CAN L”);
- 5 – Клеммные блоки интерфейса RS-485;
- 6 – Клеммные блоки выхода электропитания модуля +5 В (для электропитания интерфейса счетчиков “Меркурий”);
- 7 – DIP-переключатели включения встроенных терминирующих резисторов интерфейсов CAN (“Rc”) и RS-485 (“Rs”).

**3.2** Структурная схема модуля представлена на рисунке 2.



I2C BUF – усилитель шины I2C;  
 MCU – микроконтроллер;  
 ИП1 – источник питания узлов интерфейсной части модуля;  
 CDRV – драйвер интерфейса CAN;  
 RDRV – драйвер интерфейса RS-485;  
 Rc – терминирующий резистор интерфейса CAN;  
 Rs – терминирующий резистор интерфейса RS-485;

Рисунок 2 – Структурная схема модуля SPC-i2c

**ВНИМАНИЕ!** Длина кабелей шины “Sensor” от устройства L Power Node должна быть не более 0,5 метров. Длина кабелей шины “Sensor” от устройства iNode Light может быть до 15 метров. Длина кабелей шины “Sensor” между модулем SPC-i2c и дополнительными датчиками – не более 15 метров

#### 4 Устройство и работа модуля

- 4.1 Распакуйте модуль, проверьте комплектность согласно разделу 2 настоящего паспорта.
- 4.2 Убедитесь, что модуль не поврежден во время транспортирования. Выдержите модуль не менее 3 ч при температуре  $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ , если он длительное время находился в условиях воздействия отрицательных температур.
- 4.3 Установите модуль в рабочем положении.
- 4.4 Подключите, при необходимости, терминирующие резисторы “Rc”, “Rc” модуля включив в положение “ON” соответствующий флажок DIP-переключателя (см. рисунок 1).
- 4.5 Подключите шлейф связи из комплекта поставки модуля к нижнему разъему шины “Sensor” модуля (см. рисунок 1) в соответствии со схемами, изображенными на рисунке 2 и в приложении А. Подключите необходимые дополнительные датчики и модули к верхнему разъему шины “Sensor” модуля.
- 4.6 Подключите счетчик электроэнергии к клеммным блокам соответствующего интерфейса модуля. При необходимости, подключите, строго соблюдая полярность, напряжение питания интерфейса счетчика к клеммным блокам “Uo(5V)” модуля (для счетчиков “Меркурий” без встроенного источника питания цифрового интерфейса).

**ВНИМАНИЕ!** Максимальный выходной ток выхода “Uo(5V)” не более 50 мА. Превышение указанного значения тока может привести к выходу из строя модуля SPC-i2c

**ВНИМАНИЕ!** Для счетчиков, требующих подключение внешнего источника 12В для электропитания цифрового интерфейса (например счетчики CE102M, CE301, CE303), при эксплуатации модуля SPC-i2c совместно с устройствами серии L POWERNODE, допустима подача электропитания интерфейса счетчика от клеммных блоков “+5..14 В”, “-5..14 В” модуля SPC-i2c (поз. 2 на рисунке 1)

**4.7** Подключите, при необходимости напряжение резервного источника питания к входу электропитания “+5..14 В”, “-5..14 В” модуля (поз. 2 на рисунке 1).

**4.8** В меню “Данные счетчика эл.” устройства, к которому подключен модуль SPC-i2c проконтролируйте отображение текстовой строки “Счетчик электроэнергии не подключен к модулю SPC-i2c”.

В случае, если отображается текстовая строка “Модуль SPC-i2c не подключен” необходимо проверить подключение соединительных проводников, а также наличие питания и статус работы модуля (по состоянию индикатора “Stat.” в соответствии с его режимами работы, приведенными в п.3.1).

В случае, если отображается текстовая строка “Ошибка загрузки данных” необходимо проверить работоспособность устройства, к которому подключен модуль SPC-i2c, а также наличие связи по интерфейсу Ethernet.

**4.9** В меню “Сервис” устройства, к которому подключен модуль SPC-i2c необходимо произвести настройку доступа модуля к подключенному счетчику (поля для заполнения “Адрес счетчика эл.энергии”, “Пароль счетчика эл.энергии”). Необходимые данные для записи, в зависимости от типа счетчика приведены в таблице 4.

**ВНИМАНИЕ!** Адрес и пароль счетчика электроэнергии записываются в модуль SPC-i2c, поэтому перед записью необходимо проверить наличие связи с модулем SPC-i2c в соответствии с п.4.8. При отсутствии связи с модулем, запись произведена не будет.

Таблица 4 – Данные для заполнения полей “Адрес счетчика эл.энергии”, “Пароль счетчика эл.энергии”

Наименование	Адрес счетчика эл.энергии	Пароль счетчика эл.энергии
MT113, MT123, MT313, MT323, MT114 AS, MT114 AR2S, MT124 AS, MT124 AR2S, MT314, MT324	Адрес счетчика, установленный с помощью специализированного ПО настройки счетчика. <i>По умолчанию - не требуется</i>	Пароль счетчика, установленный с помощью специализированного ПО настройки счетчика. <i>По умолчанию - не требуется</i>
Меркурий 200.02 (200.04, 206, 203.2Т)	Адрес, равный 8 первым символам серийного номера счетчика	<i>не требуется</i>
Меркурий 230 ART (234 ART, 236 ART)	<i>не требуется</i>	Пароль, установленный в ПО “Конфигуратор” счетчика электроэнергии для уровня доступа 1 (пользователь) <i>По умолчанию - 111111</i>
CE102M, CE301, CE303	Адрес счетчика, установленный с помощью специализированного ПО настройки счетчика. <i>По умолчанию - не требуется</i>	Пароль счетчика, установленный с помощью специализированного ПО настройки счетчика. <i>По умолчанию - не требуется</i>

**4.10** После задания данных авторизации счетчика, в меню “Данные счетчика эл.” устройства, к которому подключен модуль SPC-i2c будут отображаться считанные с счетчика данные (пример, см. рисунок 3).

Счетчик электроэнергии: NEVAMT324.2302		
Наименование параметра		Значение
Потребленная активная энергия	-суммарно	3.85 кВт·ч
	-тариф 1	3.84 кВт·ч
	-тариф 2	0.01 кВт·ч
	-тариф 3	0.00 кВт·ч
	-тариф 4	0.00 кВт·ч
Потребленная реактивная энергия	-суммарно	1.38 кВАР·ч
	-тариф 1	1.38 кВАР·ч
	-тариф 2	0.00 кВАР·ч
	-тариф 3	0.00 кВАР·ч
	-тариф 4	0.00 кВАР·ч
Отпущенная реактивная энергия	-суммарно	0.13 кВАР·ч
	-тариф 1	0.13 кВАР·ч
	-тариф 2	0.00 кВАР·ч
	-тариф 3	0.00 кВАР·ч
	-тариф 4	0.00 кВАР·ч
Частота сети		50.01 Гц
Действующее значение напряжения	-фаза L1	223.050 В
	-фаза L2	232.980 В
	-фаза L3	203.010 В
Действующее значение тока	-фаза L1	3.170 А
	-фаза L2	0.000 А
	-фаза L3	7.870 А
Текущая активная мощность	-фаза L1	0.707 кВт
	-фаза L2	0.000 кВт
	-фаза L3	1.599 кВт
Текущая реактивная мощность	-фаза L1	0.000 кВАР
	-фаза L2	0.000 кВАР
	-фаза L3	0.000 кВАР

Рисунок 3 – Пример отображения данных счетчика электроэнергии в устройстве L PowerNode

## 5 Транспортирование и хранение

**5.1** Транспортирование модуля должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающей среды - 50 °С ÷ 50 °С и верхнем значении относительной влажности до 100 % при температуре 25 °С).

**5.2** Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упаковки с модулями не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

**5.3** Хранение модулей должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха 0 °С ÷ 50 °С, среднемесячной относительной влажности 80 % при температуре 25 °С. Окружающая среда не должна содержать химически активных веществ, вызывающих коррозии металлов.

## 6 Свидетельство о приемке

Модуль чтения показаний счетчиков электроэнергии **SPC-i2c**

заводской номер № \_\_\_\_\_

соответствует требованиям конструкторской документации .468351.018 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П. \_\_\_\_\_  
 личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц  
 предприятия-изготовителя, ответственных за приемку изделия

## 7 Гарантии изготовителя

**7.1** Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям соответствующим п. 1 паспорта, при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

**7.2** Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 12 месяцев. Начальным моментом исчисления гарантийного срока эксплуатации считают день (дату) отгрузки потребителю.

**7.3** Срок службы составляет 10 лет при условии, что изделие используется в строгом соответствии с паспортом. При этом по истечении гарантийного срока ремонт и обслуживание производятся за счет потребителя.

**7.4** Предприятие – изготовитель в течение гарантийного срока обеспечивает за свой счет гарантийное обслуживание или ремонт некачественного или вышедшего из строя изделия, а также устраняет скрытые дефекты и недостатки, происшедшие по его вине.

**7.5** Доставка оборудования, подлежащего гарантийному ремонту, в сервисную службу осуществляется клиентом самостоятельно и за свой счет, если иное не оговорено в дополнительных письменных соглашениях.

**7.6** Гарантийные обязательства не распространяются на материалы и детали, считающиеся расходуемыми в процессе эксплуатации.

**7.7** Предприятие – изготовитель не несет гарантийных обязательств, если вскрытые недостатки возникли не по его вине, а по причинам, возникшим по вине потребителя вследствие небрежного обращения, хранения и (или) транспортирования, применения изделия не по назначению, нарушения условий и правил эксплуатации, изложенных в паспорте, в том числе вследствие недопустимых электрических воздействий (например, подачи на вход изделия напряжения, превышающего допустимые пределы), высоких или низких температур, высокой влажности или запыленности воздуха, вредных химических воздействий, попадания внутрь корпуса жидкости, насекомых и других посторонних веществ, существ и предметов, повреждения корпуса, а также вследствие произведенных потребителем изменений в конструкции или программном обеспечении.

**7.8** При отсутствии гарантийного талона, а так же при незаполненном разделе «Дата отгрузки», изделие в гарантийный ремонт не принимается.

**7.9** Время в пределах действия гарантийных обязательств, в течение которого изделие не может быть использовано потребителем по назначению в связи с выходом из строя из-за наличия дефектов, в гарантийный срок не засчитывается.

**7.10** После устранения дефектов гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до выдачи изделия потребителю.

**7.11** Ремонт изделия за счёт владельца производится по истечении срока гарантии на данное изделие, а также в период гарантийного срока при эксплуатации изделия не в соответствии с настоящим паспортом.

**7.12** Гарантийное обслуживание изделия производится предприятием-изготовителем.

**7.13** Послегарантийный ремонт изделия производится по отдельному договору.

**7.14** Предприятие – изготовитель не несет ответственности перед потребителем за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникший в результате выхода из строя приобретенного оборудования.

**По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания обращаться по адресу:**

**ООО «Интеллект модуль» г. Санкт-Петербург, ул. Красного Курсанта, д. 25**

**Тел. +7 (812) 993-2-995 e-mail: support@intellect-module.ru**

## Приложение А

### Схема подключения модуля

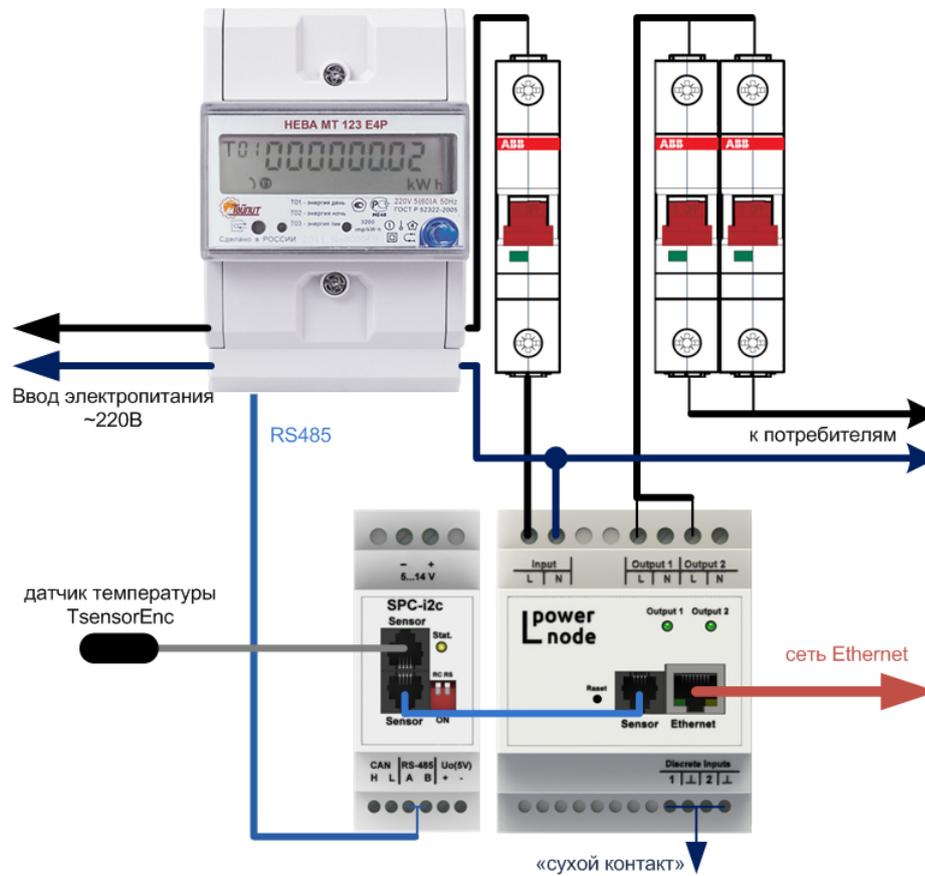


Рисунок А.1 – Схема подключения модуля SPC-i2c к счетчику HEBA MT123 и устройству L PowerNode 2DIN