

КОД ОКП 42 3000

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
ЗАО «Радио и Микроэлектроника»

_____ С.П. Порватов

_____ 2011 г.

**КОНВЕРТОР RS485-PLC
PM015.03
Руководство по эксплуатации
ВНКЛ.426487.037 РЭ**

Новосибирск

Настоящее руководство по эксплуатации позволяет ознакомиться с основными принципами работы конвертора RS485-PLC PM015.03 (далее – конвертор) и устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание изделия в исправном состоянии.

Перечень сокращений, используемых в документе:

- N - "Нуль", нейтраль, нулевой провод;
- A, B, C - фаза, фазный провод;
- ЧМ - частотная модуляция;
- УСПД - устройства сбора и передачи данных УСПД PM2064(М);
- УИСС - устройство с интерфейсом по силовой сети;
- PLC - интерфейс по силовой сети.

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 При работе с конвертором необходимо соблюдать требования безопасности, установленные «Межведомственными Правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок», М, «Энергоатомиздат», 2001г.

1.2 Конвертор относится к классу II ГОСТ 12.2.007.0-75 по электробезопасности.

Изоляция электрических цепей конвертора от корпуса выдерживает в течение 1 минуты воздействие напряжения переменного тока 4 кВ.

Изоляция между сетевыми цепями и цепями интерфейса RS-485 выдерживает в течение 1 минуты воздействие напряжения переменного тока 4 кВ.

1.3 К работе с конвертором допускаются лица, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже III до 1000 В, прошедшие инструктаж и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

1.4 Степень защиты оболочки IP20 по ГОСТ 14254-96.

1.5 Конвертор должен устанавливаться в шкафах или электротехнических установках, обеспечивающих защиту от доступа постороннего персонала.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

2.1 Назначение изделия

Конвертор предназначен для работы в составе автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии в коммунальном секторе потребителей РМС2060Б (далее – система) для расширения возможностей устройства сбора и передачи данных УСПД PM2064(М) (далее – УСПД) на многосекционных трансформаторных подстанциях 0,4 кВ.

Условия эксплуатации У2 по ГОСТ 15150-69.

Рабочие условия применения конвертора:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха 100 % при 25 °С;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (от 537 до 800 мм рт. ст.).

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

					ВНКЛ.426487.037 РЭ		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.			
Разработал	Алексеев				Литера	Лист	Листов
Проверил	Кашков					2	7
Т.контр.	Уточкина				ЗАО «Радио и микроэлектроника»		
Н. контроль	Черепушкин						
Утвердил	Порватов						
Конвертор RS485-PLC PM015.03 Руководство по эксплуатации							

2.2 Технические характеристики

Номинальное напряжение, В3х220/380
 Рабочий диапазон фазных напряжений, Вот 150 до 264
 Номинальная частота, Гц50
 Полная мощность, потребляемая конвертором, ВА, не более30,0
 Интерфейс RS-485:
 количество счетчиков, подключаемых к интерфейсу RS-485, не более32
 напряжение питания интерфейса RS-485 (внешний источник), Вот 6 до 30
 скорость обмена, Бод4800
 протокол обменаспециальный
 Интерфейс PLC:
 вид сигналаширокополосный с симметричным вводом
 протокол обменаспециальный
 максимальная дальность обмена по интерфейсу PLC, м, не менее.....100
 Масса, кг, не более0,3
 Габаритные размеры, мм, не более160 x 115 x 60
 Установочные размерыDIN-рейка 35 мм
 Средняя наработка до отказа, ч100000
 Средний срок службы, лет10
 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96.....IP20

2.3 Комплект поставки изделия

Комплект поставки приведен в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество
ВНКЛ.426487.037	Конвертор RS485-PLC PM015.03 в упаковке	1
	Руководство по эксплуатации	1 экз.

2.4 Устройство и работа изделия

Основные функции конвертора:

- трансляция команды по интерфейсу от УСПД в силовую сеть;
- чтение показаний УИСС и передача их в УСПД;
- перезагрузка УСПД путем отключения от питания на 5 секунд, при отсутствии связи по интерфейсу RS-485 в течение 30 минут;

Основой конструкции конвертора является основание корпуса, на котором закреплен модуль-master с установленным на нем модулем-slave (в сумме контроллер PM015.03). Контроллер состоит из источника питания, микроконтроллера, силовых электромеханических реле, элементов индикации, интерфейсов PLC и RS-485. Цепи интерфейса RS-485 гальванически развязаны от сети электропитания и находятся под напряжением ниже 42 В.

Корпус имеет крепление для установки на DIN-рейку.

Контроллер закрыт крышкой с отверстиями под светодиоды, на которой закреплен шильдик с нанесенной схемой подключения и заводским номером.

Прием ЧМ сигнала по силовой сети осуществляется микроконтроллером, методом квадратурного детектора. В начале приема происходит поиск несущей в разрешенном

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	ВНКЛ.426487.037 РЭ	Лист
							3

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

интервале частот. При наличии несущей принимаются все байты пакета, и производится анализ циклической контрольной суммы пакета. Прием считается успешным, если контрольная сумма пакета, переданная УИСС, совпадает с подсчитанной в процессе приема.

Назначение светодиодов индикации:

- PWR** - наличие служебного питания.
- U** - наличие питания интерфейса RS-485 от внешнего источника питания.
- T** - мигает при передаче данных по интерфейсу RS-485.
- R** - мигает при приеме данных по интерфейсу RS-485.
- PLC** - светится красным при передаче команды по силовой сети, становится зеленым при успешном приеме данных от УИСС и гаснет, если ответа нет.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Подача на конвертор фазного напряжения более 300 В в течение длительного времени может привести к выходу конвертора из строя.

3.1.2 Подача напряжения на интерфейс RS-485 более 30 В может привести к выходу конвертора из строя.

3.1.3 Внимание! Конвертор удовлетворяет нормам промышленных радиопомех, установленным для оборудования класса Б по ГОСТ Р 51318.22-2006 (СИСПР 22:2006). Однако при использовании в жилых и производственных зонах с малым энергопотреблением конвертор может нарушить функционирование других технических средств, использующих связь по силовой сети, в результате воздействия генерируемых конвертором сигналов в силовой сети. В этом случае необходимо предпринять меры по подавлению сигналов конвертора в зоне действия технических средств, например, установкой фильтров между точкой включения конвертора и зоной действия технических средств.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	ВНКЛ.426487.037 РЭ	Лист
							4

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Изм. № подл

3.2 Порядок работы

ВНИМАНИЕ! Установку конвертора следует выполнять при отключенном сетевом напряжении.

3.2.1 Подготовка конвертора к работе:

- а) Отключить сетевое напряжение.
- б) Закрепить конвертор на DIN-рейке.
- в) Подключить конвертор к трехфазной силовой сети в соответствии со схемой подключения рисунка 1. В случае использования конвертора в однофазной сети фазные клеммы A_{in} , B_{in} и C_{in} соединить между собой перемычками.
- г) Подключить питание УСПД к конвертору в соответствии со схемой подключения, приведенной на рисунке 1.
- д) Соединить клеммы интерфейса RS-485 конвертора с одноименными клеммами УСПД. Для облегчения монтажа системы с несколькими устройствами RS-485 в конверторе установлено 2 комплекта клемм интерфейса, соединенных параллельно.
- е) Подать сетевое напряжение.
- ж) Проконтролировать наличие служебного питания и питания интерфейса RS-485 по соответствующим светодиодам (см. п. 2.4).
- з) Заполнить раздел 9 руководства по эксплуатации.

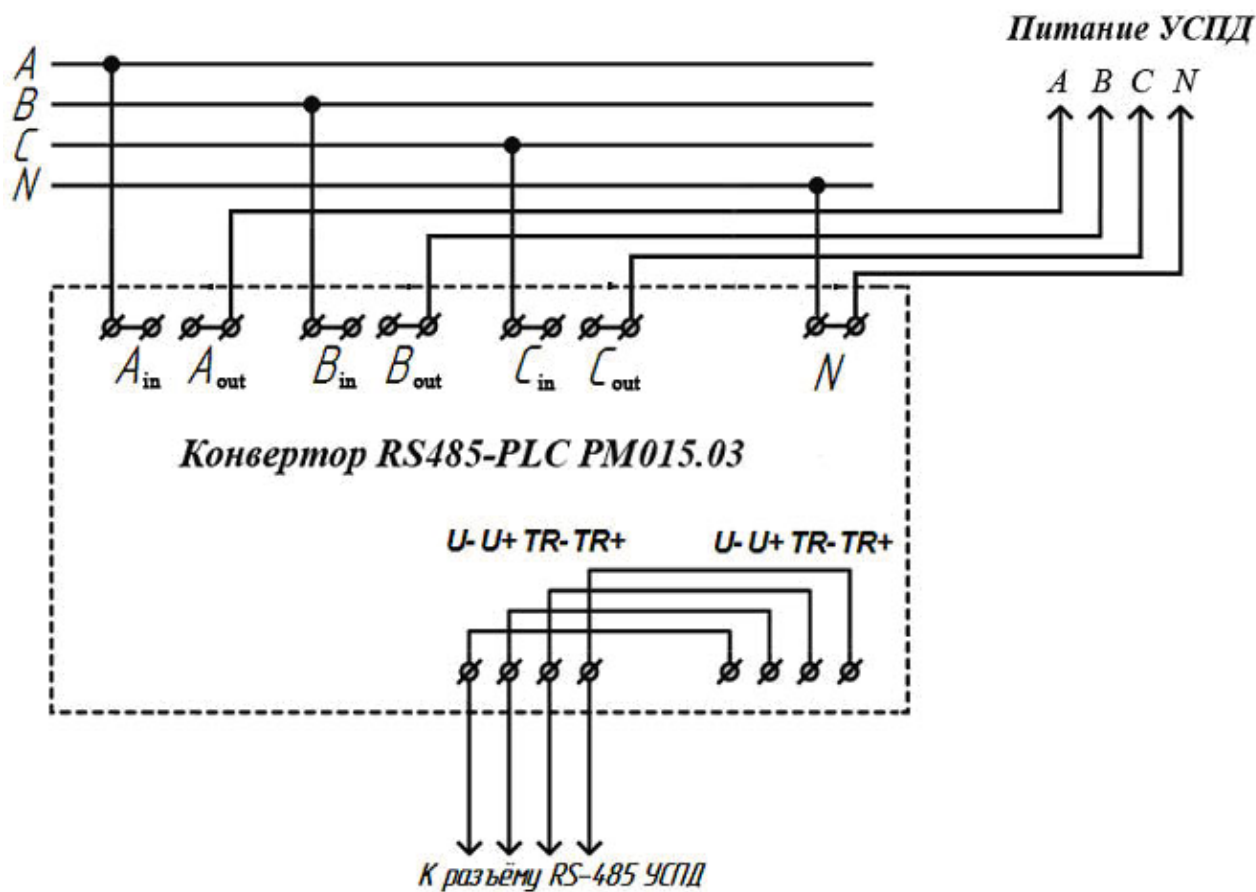


Рисунок 1 – Схема подключения конвертора

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

ВНКЛ.426487.037 РЭ

3.2.2. Выполнить конфигурирование оборудования, используя программу «FirstStep.exe» и руководствуясь встроенными подсказками.

Адрес порта RS-485 при выпуске равен двум последним цифрам заводского номера. При конфигурировании системы адрес может быть изменен.

3.2.3. После запуска системы обслуживание конвертора не требуется.

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Конвертор до введения в эксплуатацию следует хранить в транспортной или потребительской таре (упаковке).

4.2 Конверторы хранят в закрытых помещениях при температуре от 0 до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 35 °С при отсутствии агрессивных паров и газов.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Конверторы транспортируют в крытых железнодорожных вагонах, в герметизированных отопляемых отсеках самолетов, автомобильным, водным транспортом с защитой от дождя и снега.

5.2 Условия транспортирования: в потребительской таре при условии тряски с ускорением не более 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту, при температуре от минус 50 до 70 °С и относительной влажности 95 % при температуре 30 °С.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие конвертора требованиям технических условий ТУ 4230-053-11821941-2011 при соблюдении правил хранения, транспортирования и эксплуатации и при сохранности пломбы изготовителя.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты ввода конвертора в эксплуатацию. При отсутствии отметки о вводе в эксплуатацию гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты передачи (отгрузки) конвертора покупателю. Если дату передачи (отгрузки) установить невозможно, гарантийный срок эксплуатации исчисляется с даты изготовления конвертора.

6.4 Гарантийные обязательства не распространяются на конверторы:

- с нарушенной пломбой изготовителя;
- со следами взлома, самостоятельного ремонта;
- с механическими повреждениями или оплавлениями элементов конструкции.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	Лист
						6
ВНКЛ.426487.037 РЭ						

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Конвертор RS485-PLC PM015.03 ТУ 4230-053-11821941-2011 заводской № _____
проверен и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____ г.

Штамп ОТК _____

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Конвертор RS485-PLC PM015.03 ТУ 4230-053-11821941-2011 заводской № _____
упакован в соответствии с требованиями технической документации.

Дата упаковывания _____ г.

Упаковщик _____

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Конвертор RS485-PLC PM015.03 ТУ 4230-053-11821941-2011 заводской № _____
введен в эксплуатацию.

Дата _____ г.

Подпись ответственного лица _____

Место расположения PM015.03

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	Лист
						7

ВНКЛ.426487.037 РЭ