

## **АДАПТЕР КАРТ ПАМЯТИ «READER KM-5»**

### **Руководство по монтажу и эксплуатации**

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## АДАПТЕР КАРТ ПАМЯТИ «READER KM-5»



Настоящее руководство распространяется на адаптеры карт памяти «READER KM-5» (далее по тексту – адаптер) и предназначено для ознакомления пользователя с их устройством, техническими характеристиками и порядком эксплуатации.

Перед установкой и пуском адаптера внимательно изучите настоящее руководство.

Постоянное техническое совершенствование адаптеров может привести к не принципиальным расхождениям между конструкцией прибора и текстом данного руководства.

Перечень принятых сокращений:

SD	– SD карта памяти;
MMC	– MMC карта памяти;
ПК	– персональный компьютер;
ТС	– теплосчётчик KM-5;
PM	– расходомер PM-5;
KM5db	– программа сбора и распечатки баз данных;
БП	– блок питания;
FAT16	– тип используемой файловой системы карты памяти.

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение

- 1.1.1 Адаптеры карт памяти «READER KM-5» предназначены для копирования баз данных с теплосчётчиков KM-5, KM-5-би и счётчиков-расходомеров PM-5 на мобильные стандартные карты памяти типа SD или MMC.
- 1.1.2 Адаптеры совместно с теплосчётчиками и расходомерами (далее — ТС и PM соответственно) могут использоваться и в составе автоматизированных диспетчерских систем, благодаря трансляции команд внешней шины RS-485.

### 1.2 Технические характеристики

- 1.2.1 Интерфейс связи с KM-5 типа RS-485 — по протоколу KM-5.
- 1.2.2 Скорость считывания данных с KM-5 во внутреннюю память — 9600 Бод.
- 1.2.3 Объём хранимой базы данных для записи в SD/MMC — до 45 суток.
- 1.2.4 Работа в сетевом режиме — до 6 ТС/PM.
- 1.2.5 Среднее время считывания базы с одного ТС/PM в SD/MMC — до 1 мин.
- 1.2.6 Суммарная задержка ответов в прозрачном режиме — не более 50 мс.
- 1.2.7 Электрическое питание адаптера осуществляется от внутреннего источника питания ТС/PM Urs напряжением 6..12 В и током не более 50 мА.
- 1.2.8 Уровень промышленных помех в сети питания и радиопомех соответствует требованиям ГОСТ Р 51318.22-99.
- 1.2.9 Адаптеры устойчивы к воздействию атмосферного давления от 84,0 до 107,7 кПа (группа исполнения P1 по ГОСТ 12997).

- 1.2.10 Адаптеры устойчивы к воздействию температуры в диапазоне от плюс5 до плюс 50 °С (группа исполнения В3 по ГОСТ 12997).
- 1.2.11 Адаптеры устойчивы к воздействию влажности окружающего воздуха до 95% при температуре не более 35°С без конденсации влаги (группа исполнения В3 по ГОСТ 12997).
- 1.2.12 Степень защиты адаптера от воздействия пыли и воды соответствует группе IP20 по ГОСТ 14254.
- 1.2.13 По устойчивости к механическим воздействиям адаптеры соответствуют виброустойчивому исполнению L1 по ГОСТ12997.
- 1.2.14 Адаптеры устойчивы к электромагнитным помехам в соответствии ГОСТ Р 51317.4.2-99, ГОСТ Р 51317.4.3-99, ГОСТ Р 51317.4.4-99, ГОСТ Р51317.4.5-99, ГОСТ Р 51317.4.11-99.
- 1.2.15 Адаптеры устойчивы к воздействию внешних магнитных полей напряжённостью до 400 А/м.
- 1.2.16 Адаптеры относятся к восстанавливаемым, неремонтируемым в условиях эксплуатации изделиям.
- 1.2.17 Режим работы адаптера —24 часа в сутки, непрерывный.
- 1.2.18 Среднее время наработки на отказ составляет 100000ч.
- 1.2.19 Средний срок службы адаптеров — 15 лет.
- 1.2.20 Масса адаптера — до 0,3 кг.
- 1.2.21 Габаритные размеры адаптеров приведены на рисунке 1.

### 1.3 Состав изделия

Адаптеры представляют собой электронное устройство на печатной плате, установленной в пластмассовый корпус из ударопрочного полистирола. На печатной плате размещены все элементы электрической схемы и присоединительные электрические разъёмы. Внешний вид и габаритные размеры адаптеров показаны на рисунке 1.

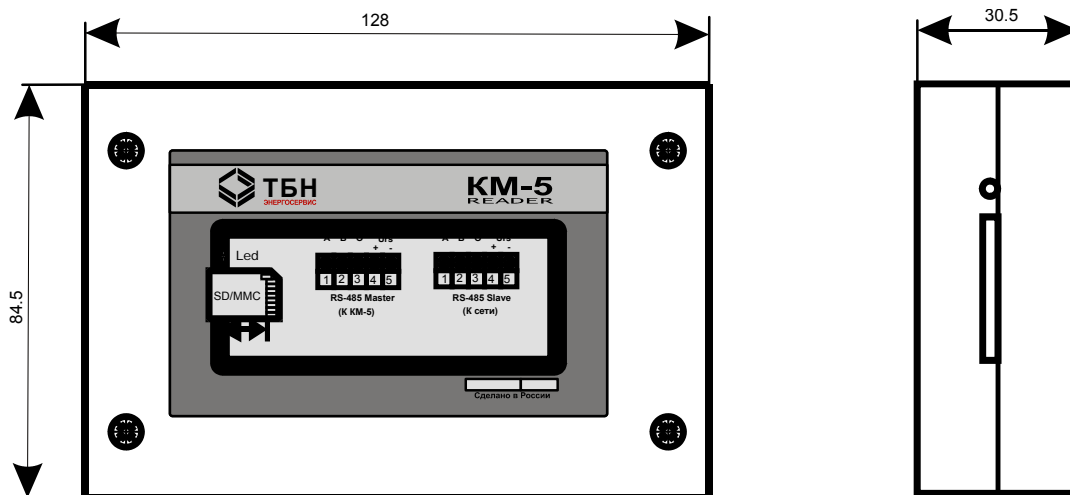


Рисунок 1 — Внешний вид и габаритные размеры адаптера

Карты памяти SD/MMC в состав адаптеров не входят, потребителю необходимо самостоятельно приобрести нужное количество карт, исходя из объемов обслуживаемых приборов учёта. Для удобства пользования рекомендуется приобретать карты памяти фирмы A-Data серии SD-Duo объемом от 0,512 до 2 Гбайт. Данные карты имеют дополнительный разъём USB, что облегчает их подключение к современным ПК.

### 1.4 Устройство и работа

К входному интерфейсу RS-485 адаптера подключаются одиночные или сеть ТС/PM количеством до 6 приборов. Питание на адаптер подаётся от ближайшего прибора учёта. Адаптер осуществляет считывание информации из базы данных приборов учёта и формирует собственную копию этих баз данных во внутренней памяти. Выходной интерфейс RS-485 подключается, при необходимости, к линии связи с системой верхнего уровня, например, с диспетчерской системой. Адаптер основную часть времени транслирует команды управления на приборы учёта от диспетчерской системы и ответы приборов обратно. При подключении мобильной карты памяти SD или MMC к разъёму мобильного интерфейса адаптер переносит внутренние копии баз на Flash-карту.

Работа адаптера отображается с помощью светодиода активности, расположенного рядом с разъёмом карты памяти. При записи баз данных на карту памяти светодиод вспыхивает с частотой около 1 Гц. После завершения процесса переноса баз светодиод начинает светиться непрерывно, карту памяти извлекают из разъёма и переносят на ПК для импорта снятых баз в программу KM5db. Импорт осуществляется в программу с чистой базой по данному прибору учёта, база данных при этом не накапливается. Программа KM5db, начиная с версии 3.01.02.01, осуществляет автоматическое накопление баз данных приборов, присоединяя с переносимых файлов только новые данные к существующим базам.

### 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На лицевой наклейке адаптера указывается:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия (см. приложение А);
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска изделия.

1.5.2 На защитном шкафу ТС/PM, где монтируется адаптер, имеется приспособление для его пломбирования.

### 1.6 Комплектность

Комплектность адаптера приведена в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование	Количество
Адаптер «READER KM-5»	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт по заказу.

### 1.7 Тара и упаковка

Упаковывание адаптера производится в полиэтиленовые мешки в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Общие указания

2.1.1 При получении адаптера следует проверить комплектность и отсутствие видимых повреждений.

### 2.2 Порядок установки и монтажа

2.2.1 Установите адаптер в монтажном шкафу обслуживаемого прибора с помощью саморезов. Крепление осуществляется после снятия верхней крышки, через отверстия в плате и задней стенке адаптера или с помощью кронштейнов АП-5 после монтажа линий связи. При этом обеспечьте доступ к мобильному разъёму карт памяти и индикатору обмена снаружи шкафа без его распломбирования.

2.2.2 Монтаж адаптера выполняется кабелем STP-2ST в соответствии со схемой монтажной приведённой в приложении А. Монтаж входного кабеля от ТС/PM выполняется последним; при этом прибор на время монтажа этого кабеля обесточивают.

2.2.3 В случае, когда адаптер находится не в конце линий связи RS-485 Slave и Master, необходимо удалить согласующие резисторы соответствующих линий, для чего перерезать их перемычки на печатной плате.

### 2.3 Подготовка к работе

2.3.1 Перед включением прибора учёта убедитесь в соответствии установки и монтажа адаптера схеме монтажной в приложении А.

2.3.2 Включить питание и проверить исправность прибора учёта, используя встроенные средства диагностики.

2.3.3 Стандартные карты памяти SD/MMC должны быть отформатированы под FAT16.

2.3.4 С помощью ПК подготовьте в текстовом редакторе файл конфигурации адаптера для обслуживания определённых приборов учёта в конкретном месте установки. Формат

файла конфигурации описан в приложении Б. Занесите файл конфигурации в память адаптера, путём подключения подготовленной карты памяти с файлом конфигурации к соответствующему адаптеру. Процедура записи файла конфигурации сопровождается быстрым миганием светодиода активности 5 Гц, и по завершении записи светодиод гаснет на время около 40 секунд, пока происходит очистка внутренней памяти и затем переходит к непрерывному свечению. Карту с файлом конфигурации необходимо извлечь в процессе стирания внутренней памяти, пока светодиод активности погашен.

## 2.4 Порядок работы

- 2.4.1 Работа адаптера с приборами учёта ТС или РМ по интерфейсу RS-485 Master производится в соответствии с протоколом КМ-5.
- 2.4.2 При первом включении адаптера и записи или смене файла конфигурации по п.2.3.4 адаптер приступает к формированию внутренних копий баз данных с обслуживаемых приборов учёта. Адаптер сначала формирует необходимые запросы на первый прибор учёта из списка файла конфигурации, получает полную базу данных от этого прибора, переходит к опросу второго прибора и т.д., пока не будет сформирована внутренняя копия баз данных со всех приборов файла конфигурации. Время формирования копии базы данных с одного прибора может достигать нескольких десятков минут. Режим работы адаптера отображается светодиодом активности. При обмене адаптера с обслуживаемыми приборами учёта светодиод вспыхивает с частотой около 5 Гц (пять вспышек в секунду).
- 2.4.3 После успешного завершения процедуры формирования внутренних копий полных баз данных всех приборов адаптер переходит в состояние покоя, при котором светодиод активности постоянно светится. В этом состоянии адаптер может транслировать команды диспетчерской системы приборам учёта и их ответы в обратном направлении.
- 2.4.4 Один раз в час адаптер осуществляет запрос на приборы учёта на пополнение своих копий баз за последний час. При этом самые ранние записи в копиях баз удаляются. Таким образом, во внутренней энергонезависимой памяти адаптера постоянно находятся актуальные копии баз данных обслуживаемых приборов. Большую часть времени адаптер находится в режиме покоя или транслирует сигналы диспетчерской системы.
- 2.4.5 Для быстрого считывания баз данных вставьте мобильную карту памяти SD/MMC со свободным пространством памяти не менее 128,5 КБайт на один обслуживаемый прибор учёта в разъем адаптера. Карта должна быть заранее отформатирована под файловую систему FAT16 (FAT), ключ защиты карты от записи должен быть в выключенном положении и на карте не должно быть записано никаких файлов конфигурации адаптера. После обнаружения свободной карты адаптер автоматически перейдёт в режим обмена. Индикатор начнёт быстрые мигания 5 Гц. По завершении процесса записи данных на карту адаптер снова вернётся в состояние покоя, индикатор будет постоянно светиться, сигнализируя о возможности извлечения карты из адаптера.
- 2.4.6 Копии баз данных с приборов будут размещены в корневом каталоге карты в виде файлов с обозначением «XXXXXXXX.km5», где XXXXXXXX – сетевой адрес (заводской номер) прибора учёта. Данные файлы готовы для экспорта в программу сбора и распечатки данных с теплосчётчиков КМ-5 и счётчиков-расходомеров РМ-% km5db.
- 2.4.7 Импорт файлов данных производится после размещения этих файлов с карты памяти в корневой каталог (папку), содержащий km5db.exe на ПК, запуска программы и набора команд «База данных» и «Импорт из файлов \*КМ5». Далее необходимо следовать указаниям программы.
- 2.4.8 Описание работы адаптера приведено при правильной работе всех компонентов. Нештатные ситуации при работе адаптера отображаются соответствующим миганием светодиода:
- На карте не обнаружен файл конфигурации – короткие вспышки около 1 Гц.
  - Критические ошибки отображаются вспышками светодиода на интервале 3 с, три раза:
    - Нет связи с прибором – одна вспышка;
    - SD/MMC защищены от записи – две вспышки;
    - Ошибки файловой системы – три вспышки;
    - Ошибки записи архива – четыре вспышки;

- Не хватает места на карте – пять вспышек;
- Аппаратная ошибка – шесть вспышек;
- Ошибки SD/MMC карты – семь вспышек.

При наличии критических ошибок необходимо принять соответствующие меры по их исключению.

- 2.4.9 После смены списка обслуживаемых приборов учёта светодиод активности гаснет на время около 40 с, в течение которых внутренняя память адаптера очищается от устаревших данных.
- 2.4.10 Программа KM5db, начиная с версии 3.01.02.01, автоматически накапливает полную базу данных по приборам учёта, дописывая в неё только новые записи при импорте файлов баз с карт памяти. Это позволяет создавать отчёты с произвольными временными рамками.

## 2.5 Проверка технического состояния

Проверка технического состояния адаптеров осуществляется ежемесячно в процессе эксплуатации и заключается в контроле правильности считывания информации с обслуживаемых приборов учёта.

## 3 Техническое обслуживание и ремонт

- 3.1 Адаптер не требует специального технического обслуживания.
- 3.2 В процессе ежемесячного съёма информации адаптеры подвергаются систематическому контролю работоспособности.
- 3.3 Рекламации на адаптеры с дефектами, вызванными нарушениями правил эксплуатации, транспортирования и хранения, не принимаются.

## 4 Правила хранения и транспортирования

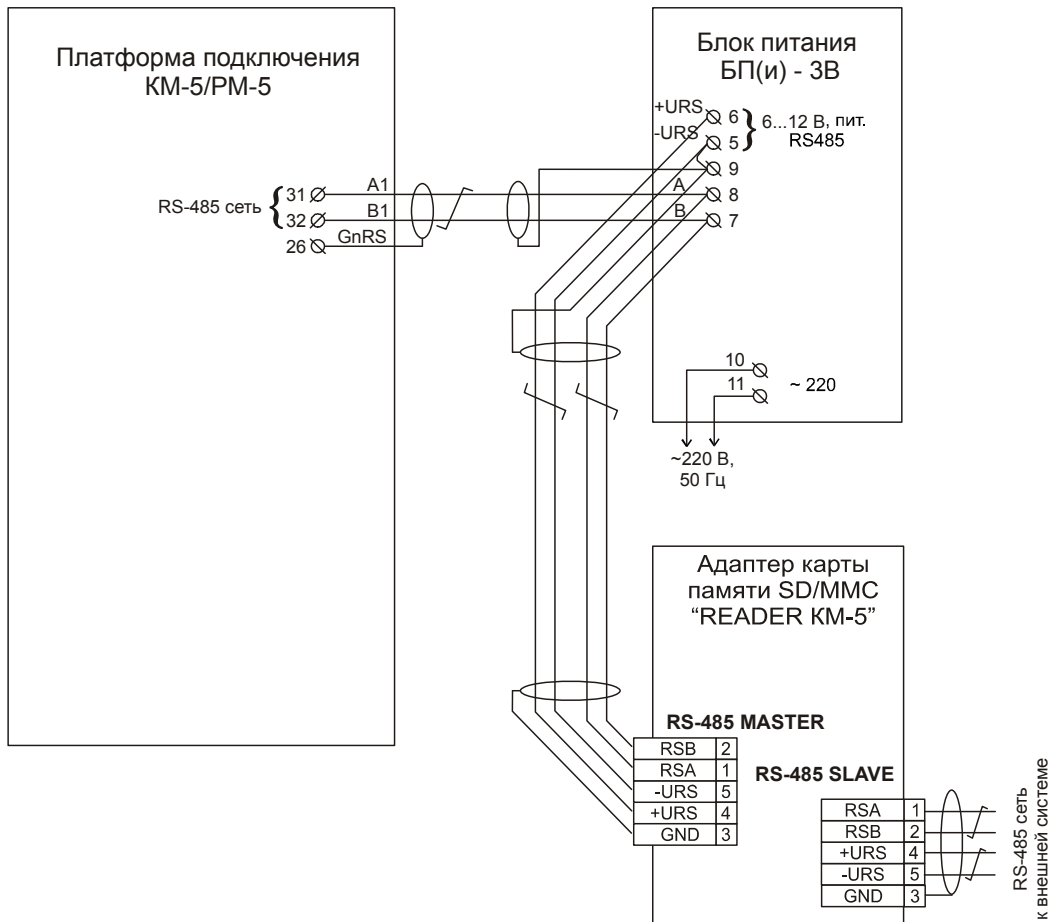
- 4.1 Условия хранения адаптеров в транспортной таре и во внутренней упаковке должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.
- 4.2 Условия хранения без упаковки должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.  
Срок пребывания адаптеров в соответствующих условиях хранения не более 12 месяцев.
- 4.3 Адаптеры транспортируются всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.  
Условия транспортирования адаптеров в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

## 5 Гарантии изготовителя

Гарантии изготовителя (поставщика) — 18 месяцев со дня продажи при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Электрическая схема подключения  
адаптера "READER KM-5" к  
KM-5/PM-5



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**(справочное)**  
**Формат файла конфигурации**

1. Список заводских номеров обслуживаемых приборов вида:

XXXXXXXXX  
XXXXXXXXX  
XXXXXXXXX ( до шести строк)

2. Наименование файла - XXXXXXXX.rkm5,

где XXXXXXXX – заводской номер адаптера «READER KM-5».

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395) 279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Таджикистан (992)427-82-92-69	