

**УТВЕРЖДЁН**  
ВЕМК.468353.023 ПС-ЛУ

**АДАПТЕР СК-К18**

**ВЕМК.468353.023**

**ПАСПОРТ**

**ВЕМК.468353.023 ПС**

**Редакция документа 1.2**

**Москва 2020**

Данный документ является эксплуатационным документом по ГОСТ 2.601-2013 на адаптер СК-К18 ВЕМК.468353.023 и содержит основные технические сведения и гарантии производителя (паспорт).

Дополнительная информация о адаптерах серии СК и рекомендации по их применению и проектированию систем кондиционирования и вентиляции на их основе приведены на сайте компании-производителя [www.vsat-s.ru](http://www.vsat-s.ru) или на сайте продукта [www.srk-m2.ru](http://www.srk-m2.ru) или [www.cpk-m2.pф](http://www.cpk-m2.pф)

## 1 Основные технические сведения

### 1.1 Назначение

Адаптер СК-К18 (далее адаптер или изделие) предназначен для внешнего управления и мониторинга состояния кондиционеров фирмы Kentatsu KSGBxxHFAN1, KSRBxxHFAN1, KSGBxxHZAN1, KSRBxxHZAN1 и Midea MSMA1AxxHRN1, MSMA1BxxHRN1, MSMA1CxxHRN1.

Связь и управление адаптером осуществляется через интерфейс «сухих» контактов.

Адаптер разработан для работы с устройствами, имеющими на выходе интерфейс сухих контактов, например СРК-М, СРК-М2 через модули СРК-М2-СК (СРК-М2-МФ), СРК-М3 и аналогичные.

### 1.2 Принцип работы

Входящий в комплект, соединительный кабель подключается к разъему Х9 адаптера СК-К18 и к разъему на плате-переходнике. Шлейф платы-переходника подключается в разрыв к разъемному соединителю кабеля подключенного с одной стороны к разъему CN18 на плате внутреннего блока кондиционера и с другой стороны к разъему CN1 на дисплейной плате. Разъемный соединитель расположен приблизительно в средней части кабеля и находится под лючком рядом с силовыми клеммами.

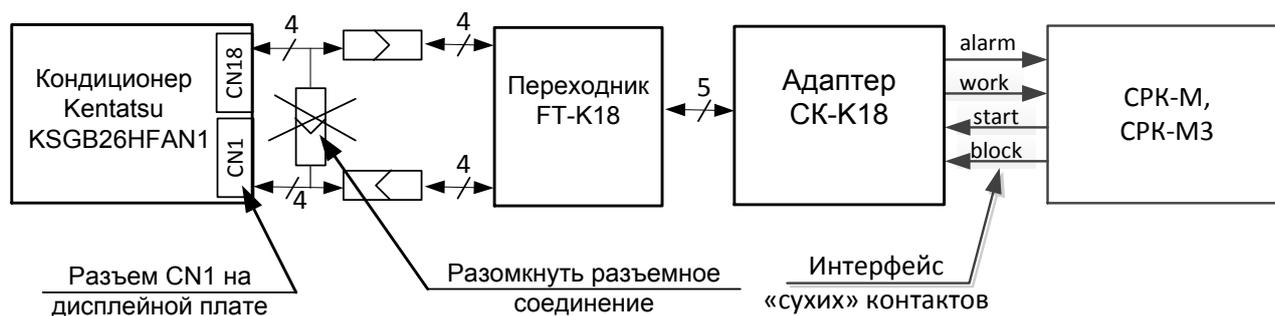


Рисунок 1.1

Адаптер, приняв соответствующую команду через интерфейс «сухих» контактов от согласователя СРК-М, СРК-М3 или модуля СРК-М2-СК (СРК-М2-МФ), формирует и выдает сигналы включения или выключения кондиционера, блокировки пульта.

### 1.3 Конструкция

Модуль имеет небольшой пластиковый корпус размером 90х60х30мм с основанием и крышкой. На основании установлена плата (см. рисунок 1.2) с контактными колодками «под винт» с шагом контактов 5 мм – пять 2-х контактных колодок S1, S2, S3, S4, S8 и одна 3-х контактная колодка S5 для соединения с интерфейсом «сухих» контактов согласователя, разъем Х9 для подключения кабеля к плате кондиционера.

В основании корпуса имеются 2 отверстия для крепления модуля к стене. На крышке имеются выламываемые отверстия для кабелей.

В модуле установлен переключатель SS2 для принудительной записи уставки температуры, заданной резистором, подключенным к клеммам А+ и А-. В этом случае температура от ИК пульта (ПДУ) игнорируется.

Переключки SW1, SW2, SW3, SW4 и SW5 предназначены для установки режима работы (см. раздел 4).

Соединители и органы управления показаны на рисунке 1.2.

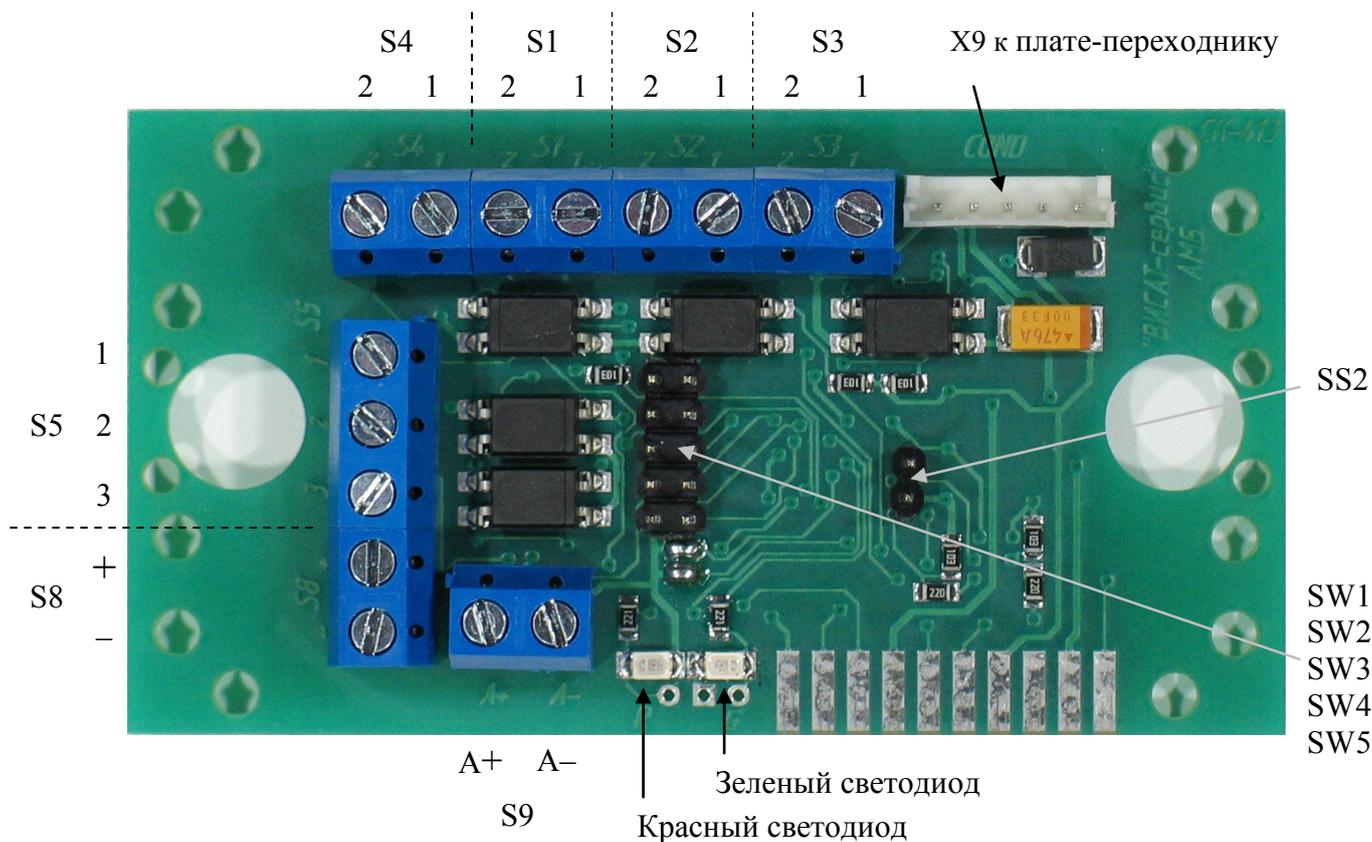


Рисунок 1.2

## 1.4 Встроенное ПО

Модуль запрограммирован при производстве. Обновление прошивки (перепрограммирование) модуля возможно с помощью SWD программатора.

## 1.5 Основные технические параметры

1.5.1 Интерфейс связи: сухие контакты. Четыре входных сигнала, два дискретных выхода и один сигнал индикации.

1.5.2 Питание адаптера осуществляется от кондиционера.

1.5.3 Ток потребления 50 мА, не более.

1.5.4 Напряжение питания выходных каскадов на S8 - 12В.

1.5.5 Изолированный интерфейс связи с кондиционером .

1.5.6 Электрическая прочность изоляции гальванической развязки интерфейса кондиционера до 1000В RMS.

1.5.7 Габаритные размеры 90x60x30мм. Масса 95г., не более.

1.5.8 Сечение провода в клеммниках: 1,5мм<sup>2</sup>, не более.

## 1.6 Условия эксплуатации

При эксплуатации адаптера необходимо обеспечить следующие условия:

- температура окружающей среды от + 1 до + 35°С;
- остальные климатические воздействия по ГОСТ 15150-69 группы 3.1 и 4.2, исполнение УХЛ;
- внешние электрические и магнитные поля по ГОСТ 29280-92;
- механические воздействия по ГОСТ 22261-94.

### **1.7 Комплектация**

В комплект поставки адаптера входит:

- плата СК-К18 в корпусе;
- плата-переходник со шлейфом;
- кабель соединительный с кондиционером длиной 1м;
- руководство по эксплуатации, объединённое с паспортом (данный документ).

## **2 Гарантийные обязательства**

Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий ВЕМК.468353.017 ТУ при соблюдении правил эксплуатации, указанных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.

Производитель безвозмездно производит ремонт и замену адаптера в течение этого срока в соответствии с "Законом о защите прав потребителей РФ".

Доставка изделий для ремонта и возврат их после ремонта осуществляется силами и средствами Потребителя.

Производитель имеет право вносить незначительные изменения в конструкцию адаптера не ухудшающие его функциональные возможности.

Изготовитель не несет ответственности за неисправности изделия и не гарантирует его работу в случаях:

- механических повреждений;
- несоблюдения правил установки и эксплуатации;
- изменения внутренней схемы и конструкции изделия;
- проведения ремонта лицом, не имеющим разрешения Изготовителя.

## **3 Свидетельство о приёмке**

Адаптер СК-К18 ВЕМК.468353.023, изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата производства \_\_\_\_\_

Печать или штамп ОТК

Приемщик \_\_\_\_\_  
(подпись)

*Красавин А.Н.*  
\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

## 4 Техническое описание

### 4.1 Органы управления и настройки

#### 4.1.1 Переключатель режимов

Адаптер работает в одном из режимов, задаваемых перемычками. Перечень режимов и соответствующие перемычки приведены в таблице 4.1 и 4.3. Установление режима производится при включении питания. Перемычка SW4 не используется (зарезервирована).

Таблица 4.1- Режимы работы устанавливаются перемычками SW1-SW5.

SW	Режим	S1.1-S2.1	Режим включения	Управление от ПДУ
SW1-OFF SW5-OFF	1	Разомкнут	Импульсный. Инвертируется, в момент замыкания S1.1-S1.2	возможно
		Замкнуто	Нормальный с блокировкой вкл/выкл от ПДУ ВКЛ если S1.1-S1.2 замкнуто ВЫКЛ если разомкнуто	Возможно всё (смена режима, температуры) кроме вкл./выкл.
SW1-ON SW5-OFF	2 управление фанкойлом	Вкл/выкл и вентилятор задаются S1.1-S1.2-S2.1- S2.2 Режим задается перемычкой - S3.1- S3.2		Не возможно. Все параметры работы задаются адаптером.
SW1-любое SW5-ON	3 Доп. режим адаптера СК-К18	Разомкнут	Двойной импульсный без блокировки ПДУ ВКЛ при замыкании S1.1-S1.2 ВЫКЛ в момент размыкания	Возможно всё
		Замкнуто	Нормальный с полной блокировкой ПДУ. ВКЛ если S1.1-S1.2 замкнуто ВЫКЛ если разомкнуто	Не возможно

#### 4.1.2 Переключатель SS2

При замыкании SS2 адаптер будет задавать кондиционеру уставку температуры, определяемую внешним резистором, подключенным к клеммам А+ и А- в соответствии с таблицей 4.2. Изменение температуры от ПДУ в этом случае не возможно.

При разомкнутой перемычке SS2 изменение температуры от ПДУ возможно.

Задание режима изменения температуры не зависит от возможности вкл/выкл кондиционера от ПДУ.

Таблица 4.2- Соответствие температур и сопротивлений

R Ом	0 (КЗ)	470	680	1000	1500	2200	3300	4700
T °C	17	17	18	19	20	21	22	23
R kОм	6,8	10	15	22	33	47	68	обрыв
T °C	24	25	26	27	28	29	30	20

## 4.2 Индикация

Режимы работы отображаются двумя светодиодами:

- зелёный горит постоянно – норма, кондиционер выключен;
- зелёный мигает часто с периодом 1 сек – кондиционер работает в режиме «холод»;
- зелёный мигает редко с периодом 5 сек – кондиционер работает в режиме отличном от «холод», например «тепло», «вентиляция», «осушение», «авто»;
- не горит и не мигает ни красный ни зелёный – нет питания (нет питания кондиционера, ошибка подключения, неисправен адаптер или кондиционер);
- горит красный – кондиционер выдал сигнал «АВАРИЯ» или нет связи с кондиционером.

При включении/выключении кондиционера, изменении режима индикация может отставать до 5 секунд.

Для подключения *внешней индикации* служит клеммник S4 (см рис 4.2). К нему можно подключить светодиод или диод оптопары (см.п.5.4). На S4 подаётся сигнал, когда кондиционер включен.

## 4.3 Входные сигналы

Входными сигналами управления являются перемычки задания режима работы SW1-SW5, SS2 и внешние сигналы управления, подаваемые на разъемы S1, S2, S3. Основными внешними сигналами управления при работе с блоками ротации СРК-М, СРК-М2, СРК-М3, можно считать сигнал включения/выключения «ПУСК», и сигнал «ПУЛЬТ» блокировки пульта ДУ. Цепи входных сигналов имеют защиту от перенапряжений и помех на основе оптопар.

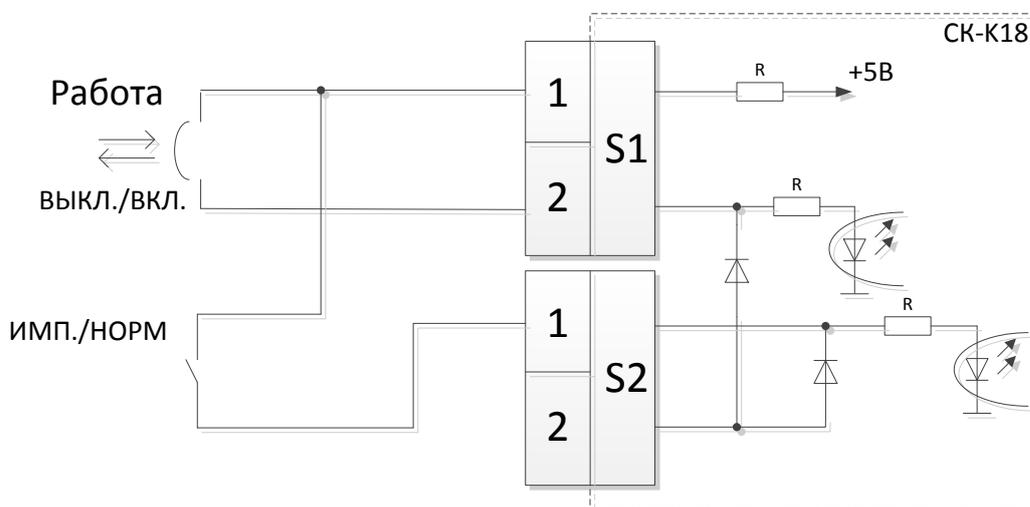


Рисунок 4.1-Входные сигналы

## 4.4 Выходные сигналы

Для использования выходных сигналов «работа» и «авария» на разъеме S5 требуется подать внешнее питание 12В на разъем S8. Выходные сигналы имеют гальваническую развязку.

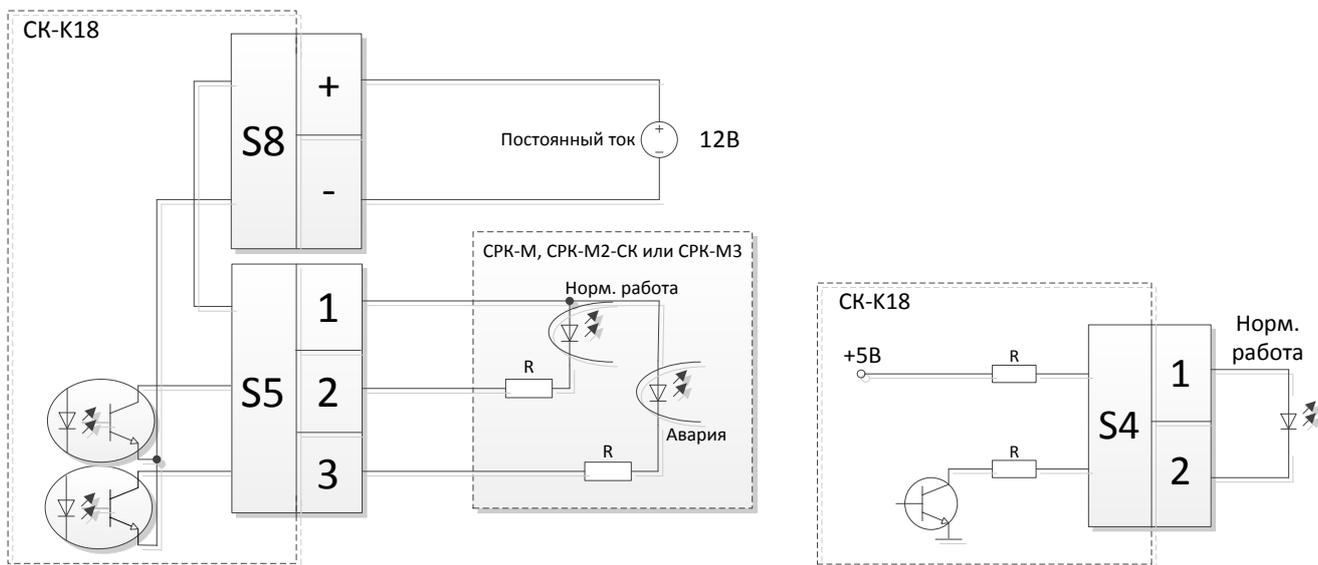


Рисунок 4.2- Выходные сигналы

## 4.5 Принцип работы

### 4.5.1 Работа при возобновлении питания

При пропадании электроснабжения модуль обеспечивает сохранение состояния (вкл/выкл) и всех параметров работы кондиционера (температура, режим, скорость вентилятора) и восстановление их (авторестарт) при возобновлении электроснабжения. Состояние кондиционера после восстановления электроснабжения в импульсных режимах зависит от перемычек SW2 и SW3 в соответствии с таблицей 4.3. В нормальных режимах 1 и 3 состояние кондиционера определяется сигналом на S1.1. Первые 20 сек после возобновления электроснабжения изменение состояния кондиционера и сигналы от ПДУ блокируются.

Таблица 4.3- Состояния при возобновлении электроснабжения

Переключки	Состояние кондиционера после возобновления электроснабжения
SW2-OFF SW3-OFF	Зависит от сигнала S1.2 в момент возобновления. Включено, если S1.1-S1.2 –замкнуто. Выключено, если S1.1-S1.2 –разомкнуто.
SW2-ON SW3-OFF	То же, как при пропадании электроснабжения
SW2-OFF SW3-ON	Выключено
SW2-ON SW3-ON	Включено

### 4.5.2 Работа в штатном режиме

**В режиме 1** включение/выключение кондиционера задаётся замыканием/размыканием контактов, S1.1 и S1.2 (т.н. беспотенциальные или «сухие» контакты)

Контакты S1.1-S2.1 переключают режим включения – импульсный (S1.1-S2.1 разомкнуты) или нормальный (S1.1-S2.1 замкнуты).

В **импульсном режиме** (S1.1-S2.1 разомкнуты) **изменение** состояния вкл/выкл происходит в момент замыкания S1.1-S1.2. См. рисунок 4.1.

Между событиями замыкания и размыканиями S1.1-S1.2 в импульсном режиме включения можно включить/выключить кондиционер с ПДУ.

В **нормальном режиме** (S1.1-S2.1 контакты замкнуты) кондиционер включен пока S1.1 и S1.2 замкнуты и выключен пока S1.1 S1.2 разомкнуты. Таким образом Вкл/Выкл с ПДУ невозможно (блокируется). В тоже время с ПДУ можно изменить режим работы, температуру уставки, работу жалюзи и вентилятора.

В **режиме 2** (режим управления фанкойлом) все параметры работы кондиционера задаются адаптером. Включение/выключение и скорость вентилятора определяются замыканием S1.1- S1.2- S2.1- S2.2. Режим задаётся контактами S3.1 и S3.2, а температура – сопротивлением между А+ и А- (независимо от состояния SS2). См. рисунок 4.3 и таблицу 4.2.

В **режиме 3** включение/выключение кондиционера задаётся замыканием/размыканием контактов S1.1 и S1.2.

Контакты S1.1-S2.1 переключают режим включения – двойной импульсный (S1.1-S2.1 разомкнуты) или нормальный с полной блокировкой (S1.1-S2.1 замкнуты).

В **двойном импульсном** режиме 3 включение происходит в момент замыкания S1.1 и S1.2, а выключение в момент размыкания.

Между событиями замыкания и размыканиями S1.1-S1.2 в двойном импульсном режиме включения можно включить/выключить кондиционер с ПДУ.

В **нормальном режиме 3 с полной блокировкой ПДУ** (фирменный режим адаптера СК-К18) запрещаются любые изменения с ПДУ, блокируя таким образом ошибки оператора, например смену режима с холода на осушение или тепло, ошибочную смену температуры и т.п.

Сигнал переключения на нормальный режим можно рассматривать как сигнал блокировки ПДУ (частичной в режиме 1 или полной в режиме 3).

В начале эксплуатации необходимо включить кондиционер и выставить все необходимые уставки в кондиционере (режим работы, температуру, работу вентилятора и жалюзи) когда ПДУ не заблокирован (S1.1-S2.1 разомкнуты). Это состояние соответствует функции управления «не использовать» в СРК-М2 и СРК-М3 и режиму «автоном» в СРК-М. Адаптер запоминает последние действующие уставки и состояние вкл/выкл и применяет их когда происходит возобновление питания или изменение уставок или вкл/выкл заблокировано.

При штатной работе комплекса, когда используются рабочие функции управления, например «в ротации». Управляющий модуль замыкает контакты S1.1-S2.1, блокируя таким образом вкл/выкл с ПДУ и самостоятельно включает/выключает кондиционер, замыкая/размыкая контакты S1.1-S1.2.

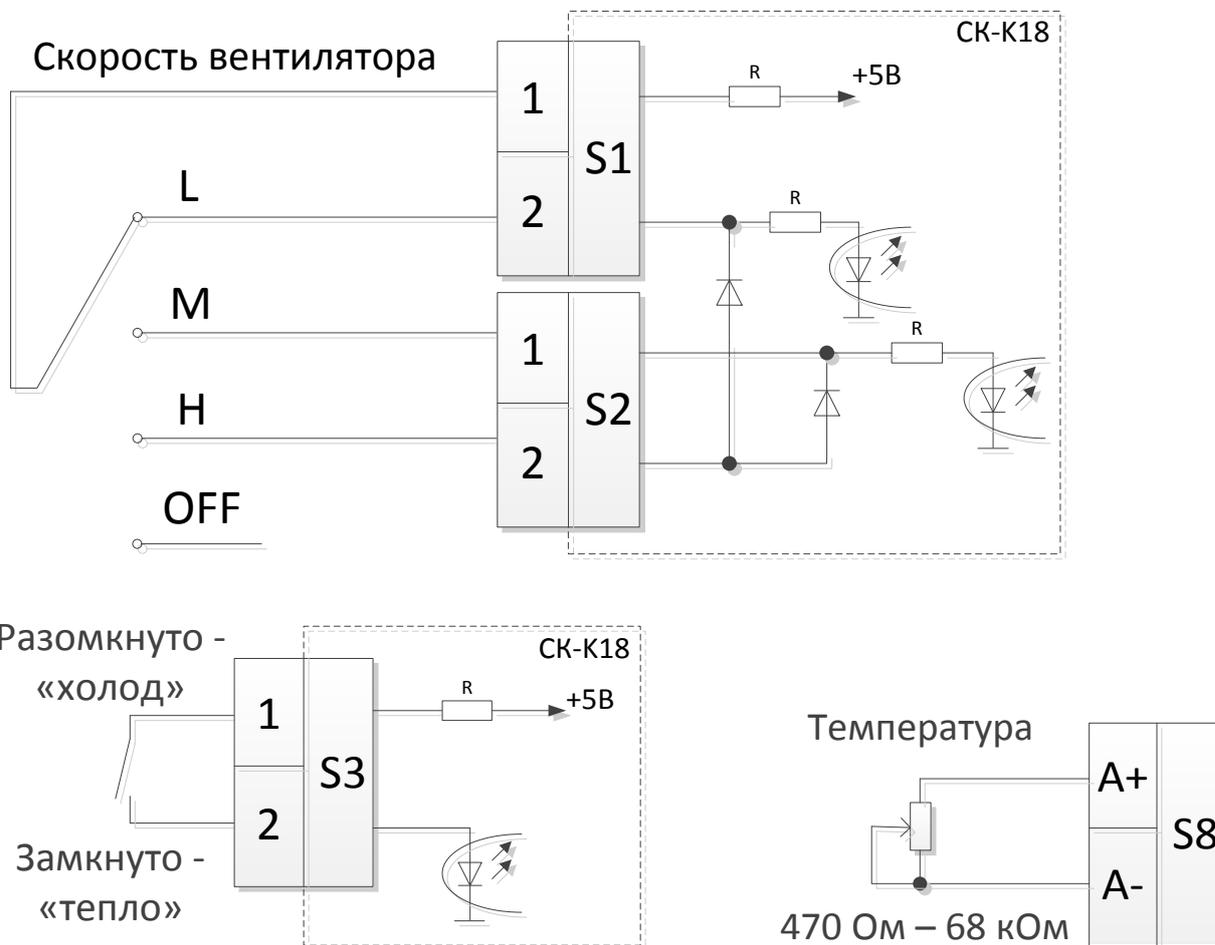


Рисунок 4.3- Режим 2 (управление фанкойлом)

## 5 Монтаж и настройка

### 5.1 Требования безопасности

При монтаже и эксплуатации соблюдайте общие правила электробезопасности при пользовании электроприборами.

Все работы по монтажу и обслуживанию адаптера производите только при отключенном электропитании.

В части требований техники безопасности изделие соответствует нормам ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.6-75 и ГОСТ 12.2.007.7-75.

По способу защиты человека устройства должны относиться к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

### 5.2 Порядок монтажа

Открыть крышку.

Установить положение переключателей SW1 – SW5 согласно Таблице 4.1 и 4.3.

Подключить соединительный кабель к разъему X9 адаптера и к разъему на плате-переходнике. Отсоединить шлейф от разъема CN\_DSP на плате управления внутреннего блока кондиционера. Шлейф платы-переходника подключите к разъему CN\_DSP на плате кондиционера, а отсоединённый ранее шлейф подсоединить к разъему на плате-переходнике.

Расположите плату-переходник внутри кондиционера так, чтобы она не соприкасалась с элементами платы управления. Рекомендуется использовать какой-либо изолирующий материал, например, обмотать плату-переходник одним слоем вспененного или пузырчатого упаковочного материала, закрепив скотчем.

Подключить с помощью 8-ми жильного сигнального кабеля (например, UTP) к интерфейсу сухих контактов согласователя СРК-М, СРК-М2-СК или СРК-М3 согласно схеме соединения.

Установить адаптер, закрыть крышку.

Адаптер рекомендуется располагать во внутреннем блоке кондиционера при наличии свободного места или на стене рядом с внутренним блоком, допускается установка адаптера внутри короба или щита.

### **5.3 Настройка**

Настройка режима работы адаптера заключается в выставлении положений переключателей SW1-SW5 (см. п.4.1.1) и SS2 (см. п.4.1.2). О правильности подключения и работы адаптера можно судить по светодиодам (см. п. 4.2).

### **5.4 Проверка**

Для проверки правильной работы адаптера необходимо подключить его к плате кондиционера входящим в комплект кабелем как указано в п.5.2.

Далее переключатели адаптера SW1-SW5 установить в положение «разомкнуто». Соединить переключателем клеммы S1.1 и S2.1. Для визуального контроля работы модуля к клеммам S4.1 и S4.2 можно подключить светодиод, Анод (плюс) к S4.1, Катод (минус) к S4.2.

Включить кондиционер и настроить параметры работы с пульта ДУ.

При замыкании клемм S1.1 и S1.2 на адаптере кондиционер включится, светодиод, подключенный к разъему S4 адаптера, загорится, при размыкании кондиционер выключится, светодиод - погаснет.

### **5.5 Порядок работы при эксплуатации**

При эксплуатации никаких действий оператора с адаптером СК-К18 совершать не требуется.

### **5.6 Техническое обслуживание**

Профилактика изделия ограничивается периодическим контрольным осмотром, очисткой от пыли. Изделие не требует проведения регламентных работ.

### **5.7 Утилизация**

Утилизация изделия производится по установленным на предприятии правилам и нормам по утилизации электрооборудования. Особых мер безопасности по утилизации изделия не предъявляется. Изделие не содержит вредных компонентов, представляющих угрозу обслуживающему персоналу и окружающей среде. В нем отсутствуют цветные металлы в количествах, необходимых для учёта.

Приложение А

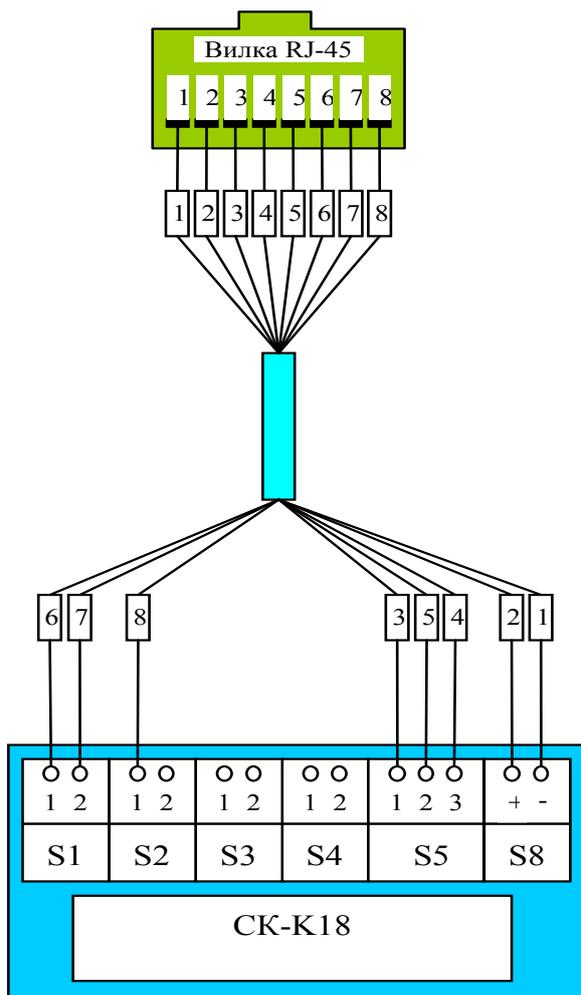


Схема подключения к  
СРК-М или СРК-М3

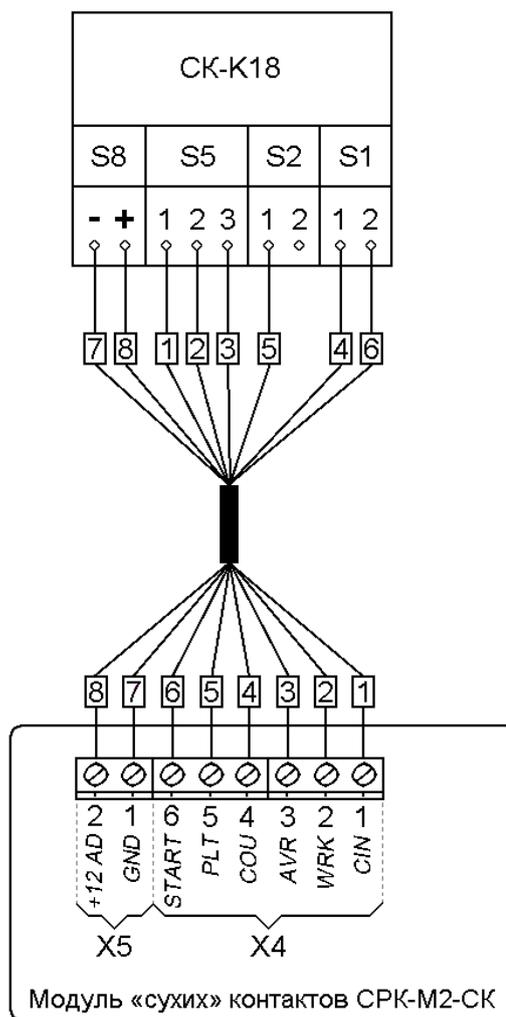


Схема подключения к  
СРК-М2-СК или СРК-М2-МФ

