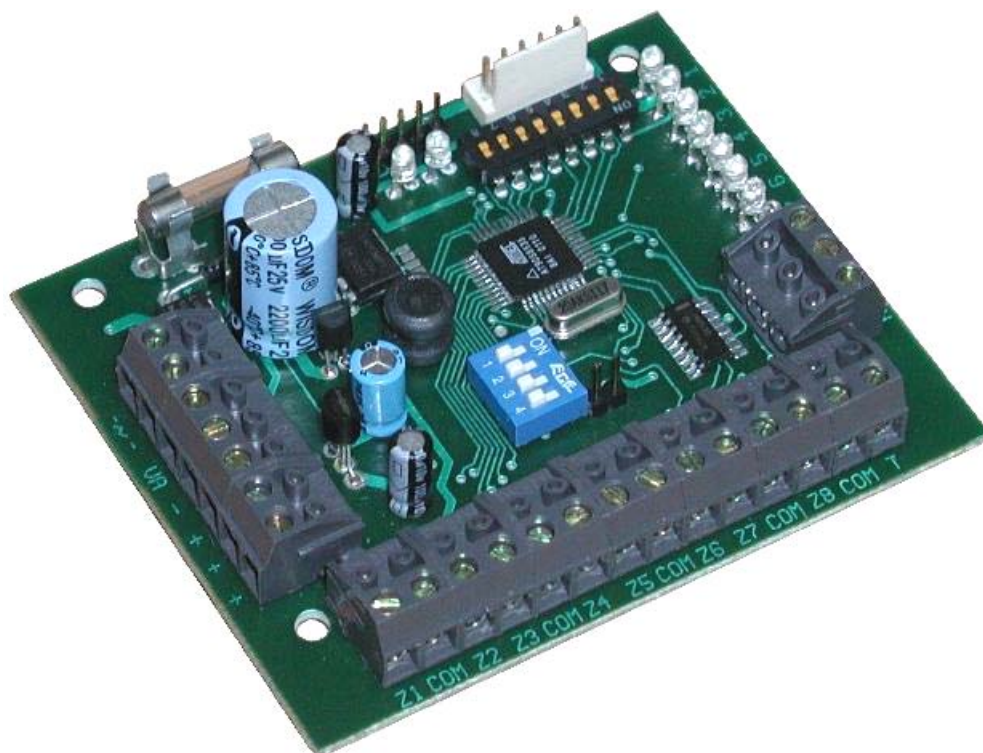


# RAM8

## Модуль охранных шлейфов



### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Версия 2.2

## Содержание

1. Назначение и общие сведения об изделии .....	4
2. Технические характеристики .....	4
2.1. Требования к питанию .....	4
2.2. Габаритные размеры .....	4
2.3. Климатические условия эксплуатации .....	4
3. Индикаторные светодиоды .....	4
4. Защита по питанию .....	5
5. Установка RAM8 .....	5
5.1. Порядок подключения .....	5
5.2. Подключение к источнику питания .....	5
5.3. Соединение с датчиком вскрытия корпуса .....	6
5.4. Подключение охранных шлейфов .....	6
5.5. Подключение интерфейсных линий (RS485) .....	6
6. Конфигурирование .....	7
6.1. Установка режимов работы .....	7
6.2. Описание перемычек .....	9
7. Описание контактов платы .....	10
7.1. Входное питание .....	10
7.2. Подключение входных зон .....	10
7.3. Соединение с контроллером VNC .....	10

## **МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

- Питание должно подаваться на изделие только после завершения процесса установки. Все подключения должны осуществляться при выключенном питании.

- Перед подключением питания к прибору убедитесь, что выходное напряжение источника питания отвечает спецификации.

- Этот прибор генерирует, использует и может излучать радиоволны.

## 1. Назначение и общие сведения об изделии

Модуль RAM8 (Remote Alarm Module - 8) осуществляет мониторинг состояния 8 шлейфов охранной сигнализации. При использовании резистивного шлейфа модуль может отслеживать не только состояния датчика (замкнут, разомкнут), но и целостность шлейфа (обрыв, короткое замыкание).

Модуль используется в составе интегрированной системы «Фортеця». RAM8 работает под управлением контроллера VNC. К контроллеру VNC может быть подключено до 16 модулей RAM8. Связь с контроллером VNC осуществляется по интерфейсу RS485. Рекомендуемое расстояние связи не более 1200 м.

RAM8 может управлять 8 релейными выходами модуля RM8. Модуль RM8 подсоединяется к RAM8 с помощью специального шлейфа. Модуль RAM8 может управлять релейными выходами RM8 в аппаратном режиме (автономно) - при этом состояние реле определяется состоянием соответствующего ему охранного шлейфа; и в программном режиме – при этом реле управляется командами VNC.

Модуль имеет 2 режима работы: рабочий и тестирования. Режим тестирования позволяет автономно провести полную диагностику состояния шлейфов: замкнут, разомкнут, короткое замыкание, обрыв.

Для контроля целостности шлейфа применяются резисторы номиналом 5,6 кОм.

## 2. Технические характеристики.

### 2.1. Требования к питанию

От +11 до +14В(=); 250 мА.

### 2.2. Габаритные размеры

85x73 мм - смотрите рисунок 1.

### 2.3. Климатические условия эксплуатации

Рабочая температура: от 0 до 50°C.

Температура хранения: от -40 до 85°C.

Относительная влажность: от 0 до 95%, без конденсации.

## 3. Индикаторные светодиоды.

На плате модуля находятся 10 светодиодных индикатора VD1 – VD10 (рисунок 1)..

Светодиод VD1 индицирует работу микроконтроллера («сердцебиение»-0,5 сек включен, 0,5 сек выключен).

Светодиод VD2 индицирует процесс связи с управляющим контроллером.

Светодиоды VD3-VD10 позволяют отображать состояния охранных шлейфов, датчика вскрытия корпуса и корректность питающего напряжения. Назначение светодиодов определяется положением микропереключателей.

## 4. Защита по питанию.

RAM8 защищен от перегрузок по току и напряжению с помощью схем, установленных на плате прибора.

При возникновении перегрузки по току разрушается плавкий предохранитель. В этом случае должна быть установлена причина превышения тока и осуществлена замена плавкого предохранителя. Номинальное значение предохранителя 0,315 А.

**Примечание:** *Некоторые модификации модулей могут быть оснащены самовосстанавливающимися предохранителями.*

## 5. Установка RAM8

RAM8 имеет 4 монтажные отверстия.

Для соединений используются съёмные колодки.

Размеры печатной платы - 85x73 мм.

При подключении используйте таблицы соединений ( Раздел 7)

### 5.1. Порядок подключения.

Для исключения случайного повреждения оборудования придерживайтесь следующей последовательности действий.

1. Убедившись, что питание отключено, сконфигурируйте устройство на переключателях S1, S2.
2. Убедитесь, что параметры напряжения, выдаваемого блоком питания, соответствуют требованиям.
3. Подключите питание к модулю RAM8, не подключая модуль к линии RS-485.
4. Убедитесь, что устройство функционирует (мигает индикатор VD1)
5. Отключите питание. Подсоедините охранные шлейфы, тампер-контакт корпуса и контроль питающего напряжения. При необходимости протестируйте модуль, переведя его в режим «Тест» (Раздел 6).
6. Отключите питание. Подключите модуль к линии RS-485. Включите питание. Убедитесь в наличии связи с управляющим контроллером VNC (мигает светодиод VD2).

**Примечание:** *Управляющий контроллер должен быть сконфигурирован для опроса устройства.*

### 5.2. Подключение к источнику питания

осуществляйте согласно рисунку 2

Клеммы KA1, KA2 служат для контроля наличия первичного (переменного) напряжения на блоке питания. На эти клеммы должно быть подано напряжение с вторичной обмотки трансформатора блока питания (~18...24 В).

**ВНИМАНИЕ!** *Подавать на клеммы KA1, KA2 напряжение с первичной обмотки трансформатора (~220 В) запрещается!*

Клемма KA3 служит для контроля уровня постоянного напряжения, подаваемого на плату модуля RAM8 от внешнего источника питания. При понижении постоянного напряжения ниже уровня 11,5В или превышении уровня 14,5В модуль RAM8 информирует управляющий контроллер о несоответствии постоянного напряжения требуемым параметрам.

**ВНИМАНИЕ!** *Категорически запрещается подключать к одному источнику питания модуль RAM8 и исполнительные устройства (электромагнитный замок, электррозщелка, сирена и т.д.).*

### 5.3. Соединение с датчиком вскрытия корпуса

Произведите подключение согласно рисунку 2.

### 5.4. Подключение охранных шлейфов

Подсоедините «оконечные сопротивления» (терминаторы) к контактам датчиков, как указано на рисунке 3. Терминаторы должны устанавливаться на расстоянии не более 30 см от контактов датчика(ов). Сопротивление шлейфа не должно превышать 300 Ом.

Максимальная длина кабеля [м]	Рекомендуемый провод		
	AWG	Диаметр [мм]	Сечение [мм <sup>2</sup> ]
До 150	24	0,51	0,22
150-300	22	0,6	0,32
300-600	20	0,8	0,51

### 5.5. Подключение интерфейсных линий (RS485)

Связь RAM8 с контроллером VNC осуществляется с помощью 2-х проводной линии. Осуществите подключение в соответствии с рисунком 4.

Для соединения по RS485 необходимо использовать экранированную витую пару (FTP). Рекомендуемое расстояние не более 1200 метров. Руководствуйтесь таблицей для выбора сечения провода.

Максимальная длина кабеля [м]	Рекомендуемый провод			Рекомендуемая скорость [бит/сек]
	AWG	Диаметр [мм]	Сечение [мм <sup>2</sup> ]	
600	24	0,51	0,22	9600
1200	24	0,51	0,22	2400
1200	20	0,8	0,51	9600
2100	20	0,8	0,51	2400

Устройство оснащено встроенным терминатором. В случае ненадежной связи на больших расстояниях необходимо активизировать терминаторы на устройствах, расположенных на концах линии связи. Для активизации терминатора установите перемычку JP1.

**ВНИМАНИЕ!** Все устройства, подключенные к линии RS485, должны быть соединены между собой проводом «сигнальный общий» - земля. Допускается использовать в качестве «общего» провода экран кабеля, смотри рисунок 4.

## 6. Конфигурирование

### 6.1. Установка режимов работы

RAM8 конфигурируется с помощью DIP-переключателей S1, S2 (рисунок 1) при выключенном питании. Для всех DIP- переключателей 0 = «Выключен», 1 = «Включен», X = «не имеет значения» RAM8 может функционировать в 2 режимах – «Рабочий» и «Тест» (определяется положением переключателя S1.1). Назначение переключателей в режимах «Рабочий» и «Тест» различно.

**DIP- переключатели S1 (режим «Рабочий»)**

Переключатель								Назначение
1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>0</b>								<b>Режим «Рабочий»</b>
	0							Скорость связи по RS485 2400 бод
	1							Скорость связи по RS485 9600 бод
		0						«Программный контроль» модуля RM8
		1						«Аппаратный контроль» модуля RM8
			0	0	0	0	0	Режим индикации «Тревога»
			1	0	0	0	0	Режим индикации «Не норма»
			0	1	0	0	0	Режим индикации «Норма»
			1	1	0	0	0	Режим индикации «На охране»
			0	0	1	0	0	Режим индикации «С охраны снят»
			1	0	1	0	0	Режим индикации «КЗ»
			0	1	1	0	0	Режим индикации «Обрыв»

#### Примечание.

1) Управление модулем RM8 (SW1.3). В режиме «Программный контроль» релейные выходы модуля RM8 контролируются управляющим контроллером. В режиме «Аппаратный контроль» состояние реле дублирует состояние светодиодов VD3-VD10 (управляется выбранным режимом индикации). При этом реле K1 отображает состояние шлейфа Z1, K2-Z2 и т.д.

2) Переключатели SW1.4-8 задают режим индикации. Светодиоды VD3-VD10 отражают состояние соответствующих шлейфов (Z1-VD3, Z2-VD4.. Z8-VD10).

Режим индикации «Тревога» - светодиод горит, если соответствующий шлейф находится в состоянии «Тревога» (под охраной, не норма) либо в состоянии «Разрушен» (шлейф с контролем целостности в состоянии «КЗ» или «Обрыв»)

Режим индикации «Не норма» - светодиод горит, если соответствующий шлейф имеет состояние «Не норма» (независимо от того, находится шлейф под охраной или снят), либо если шлейф с контролем целостности находится в состоянии «КЗ» или «Обрыв».

Режим индикации «Норма» - светодиод горит, если соответствующий шлейф находится в состоянии «Норма» (независимо от того, находится шлейф под охраной или снят).

Режим индикации «На охране» - светодиод горит, если соответствующий шлейф находится под охраной (независимо от того, в норме или не норме).

Режим индикации «С охраны снят» - светодиод горит, если соответствующий шлейф снят с охраны

Режим индикации «КЗ» - светодиод горит, если соответствующий шлейф находится в

состоянии «КЗ» (skonфигурирован как шлейф с контролем целостности, сопротивление менее 3,9 кОм).

Режим индикации «Обрыв» - светодиод горит, если соответствующий шлейф находится в состоянии «Обрыв» (skonфигурирован как шлейф с контролем целостности, сопротивление более 14,2 кОм).

#### DIP- переключатели S1 (режим «Тест»)

Переключатель								Назначение	
1	2	3	4	5	6	7	8		
1								<b>Режим «Тест»</b>	
	1	0	0	0	0			Режим индикации «Состояние модуля»	
	0	1	0	0	0			Режим индикации «КЗ»	
	0	0	1	0	0			Режим индикации «Обрыв»	
	0	0	0	1	0			Режим индикации «5,6 кОм»	
	0	0	0	0	1			Режим индикации «11,2 кОм»	
						X	X		

#### Примечание.

Режим «Тест» позволяет произвести тестирование модуля в автономном режиме (без связи с управляющим контроллером). При этом на индикаторных светодиодах отображается физическое состояние шлейфов (КЗ, обрыв, сопротивление).

В режиме «Тест» (SW1.1=1) переключение режимов индикации (SW1.2 – 6) может выполняться без выключения питания.

Для корректной работы модуля в режиме «Тест» должен быть включен только один из переключателей S1.2-6.

1) В режиме индикации «**Состояние модуля**» светодиоды отображают состояние модуля RAM8:

VD3 - отсутствие первичного (переменного) напряжение;

VD4 - постоянное напряжение ниже нормы

VD5 – постоянное напряжение в норме

VD6 - постоянное напряжение выше нормы

VD7 – нарушен датчик вскрытия корпуса.

2) В режимах «КЗ», «Обрыв», «5,6 кОм», «11,2 кОм» светодиоды VD3-VD10 отражают состояние соответствующих шлейфов (Z1-VD3, Z2-VD4.. Z8-VD10).

В режиме индикации «**КЗ**» светодиод горит, если соответствующий шлейф находится в состоянии КЗ (сопротивление менее 3,9 кОм)

В режиме индикации «**Обрыв**» светодиод горит, если соответствующий шлейф находится в состоянии обрыв (сопротивление более 14,2 кОм)

В режим индикации «**5,6 кОм**» светодиод горит, если сопротивление соответствующего шлейфа находится в пределах 3,9 кОм - 7,2 кОм.



В режиме индикации «11,2 кОм» светодиод горит, если сопротивление соответствующего шлейфа находится в пределах 7,4 кОм - 14,2 кОм.

#### DIP- переключатели S2

Переключатель				Назначение
1	2	3	4	
0	0	0	0	Адрес: 0
1	0	0	0	Адрес: 1
0	1	0	0	Адрес: 2
1	1	0	0	Адрес: 3
0	0	1	0	Адрес: 4
1	0	1	0	Адрес: 5
0	1	1	0	Адрес: 6
1	1	1	0	Адрес: 7
0	0	0	1	Адрес: 8
1	0	0	1	Адрес: 9
0	1	0	1	Адрес: 10
1	1	0	1	Адрес: 11
0	0	1	1	Адрес: 12
1	0	1	1	Адрес: 13
0	1	1	1	Адрес: 14
1	1	1	1	Адрес: 15

#### 6.2. Описание перемычек

Перемычка	Положение по умолчанию	Описание
JP1	Снята	Встроенный терминатор RS-485 (смотри 5.5)

## 7. Описание контактов платы

RAM8 предоставляет съёмное соединение под винт для разводки всего интерфейса. Разъемы допускают использование проводов 30-14 AWG. В следующих таблицах указаны все сигналы и их выводы.

### 7.1. Входное питание

№ контакта	Наименование	Функция
KA1	AC 1	Вход питания AC ~ 18-24 V (контроль 220 Вольт)
KA2	AC 2	Вход питания AC ~ 18-24 V (контроль 220 Вольт)
KA3	VA	Контроль постоянного напряжения питания (DC)
KA4	-	Земля (GND)
KA5	+	Вход питания (+DC) +11-13,8 Вольта
KA6	+	Транзит питания (+DC) +11-13,8 Вольта
KA7	+	Транзит питания (+DC) +11-13,8 Вольта

### 7.2. Подключение входных зон

№ контакта	Наименование	Назначение
KA8	Z1	Определяется программно
KA9	COM	Общий («Земля»)
KA10	Z2	Определяется программно
KA11	Z3	Определяется программно
KA12	COM	Общий («Земля»)
KA13	Z4	Определяется программно
KA14	Z5	Определяется программно
KA15	COM	Общий («Земля»)
KA16	Z6	Определяется программно
KA17	Z7	Определяется программно
KA18	COM	Общий («Земля»)
KA19	Z8	Определяется программно
KA20	T	Шлейф датчика вскрытия корпуса (тампер-контакт)

### 7.3. Соединение с контроллером VNC

№ контакта	Наименование	Назначение
KA21	A	Обмен данными по интерфейсу RS485
KA22	B	Обмен данными по интерфейсу RS485
KA23	COM	Земля (GND)

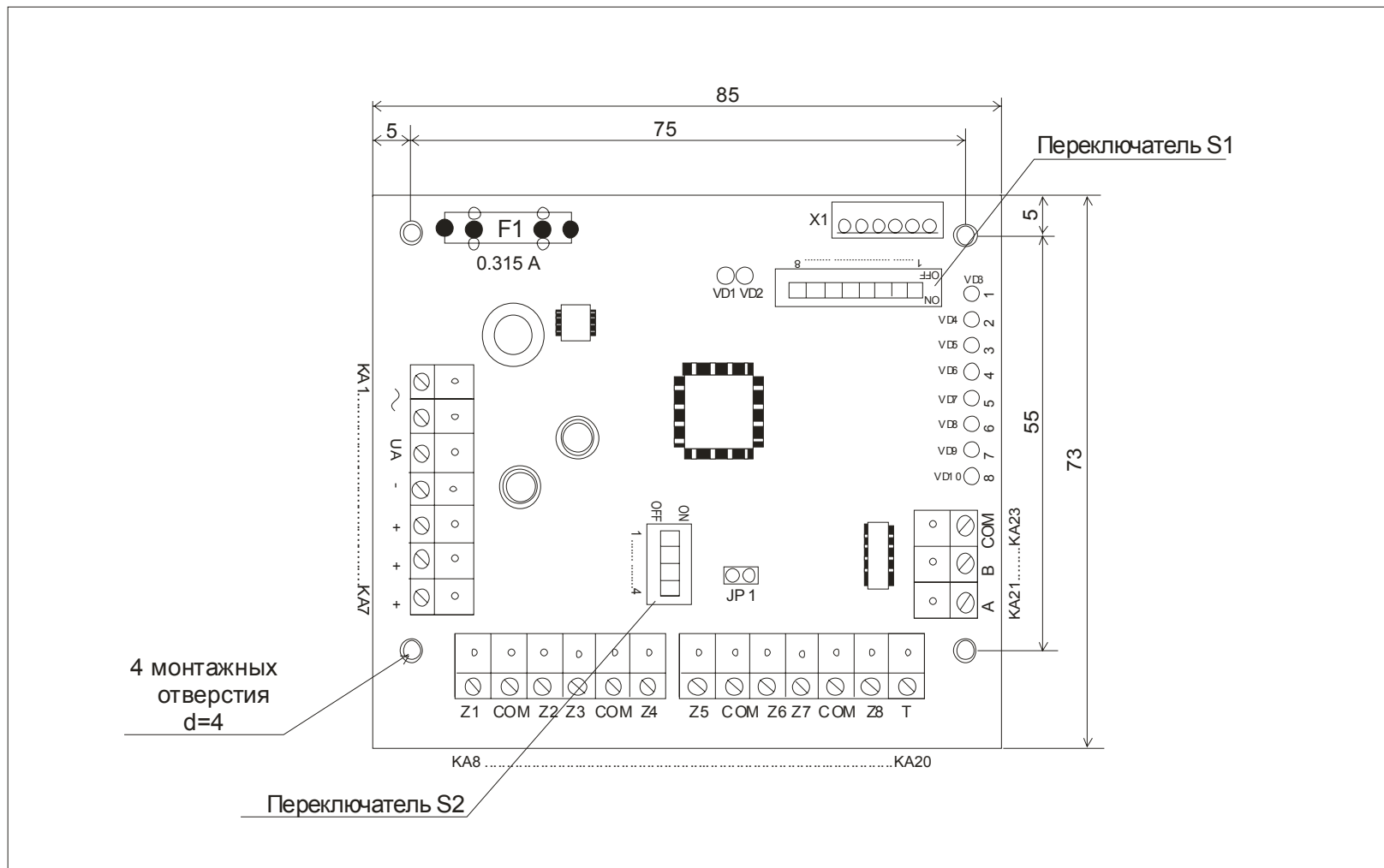


Рисунок 1. RAM8. Общий вид.

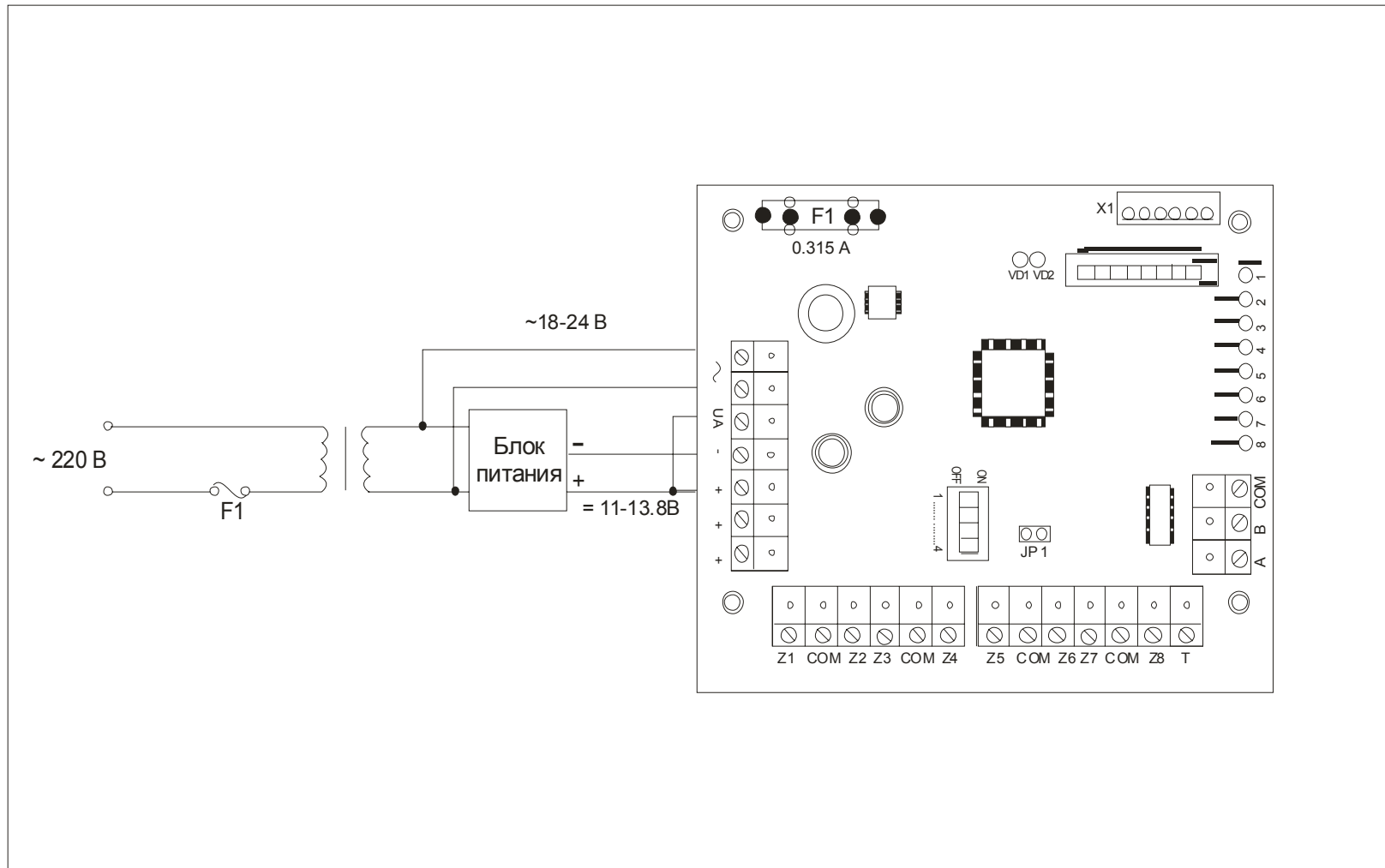


Рисунок 2.Схема Питания модуля RAM8.

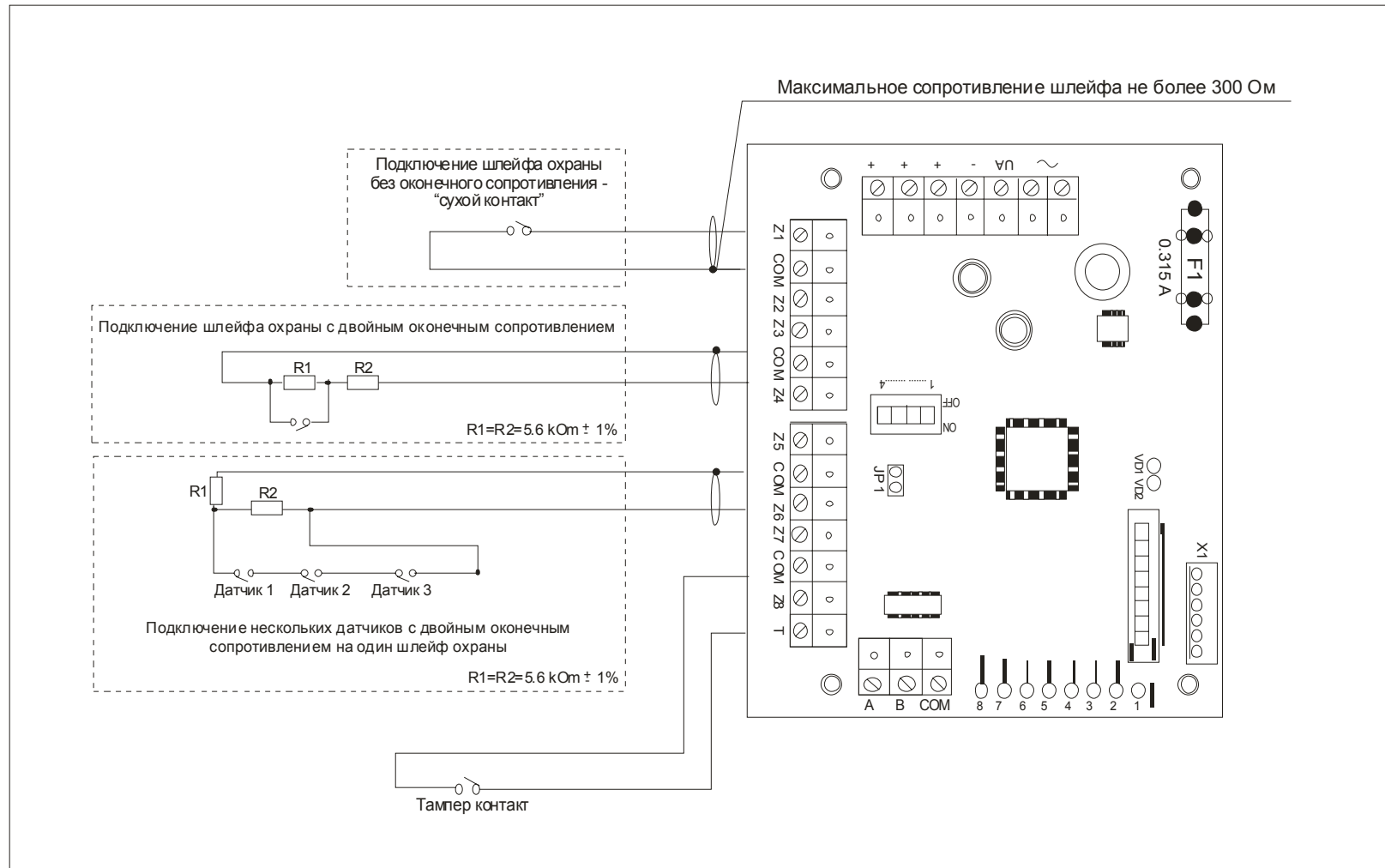


Рисунок 3. Подключение шлейфов охраны и тампер-контакта RAM8.

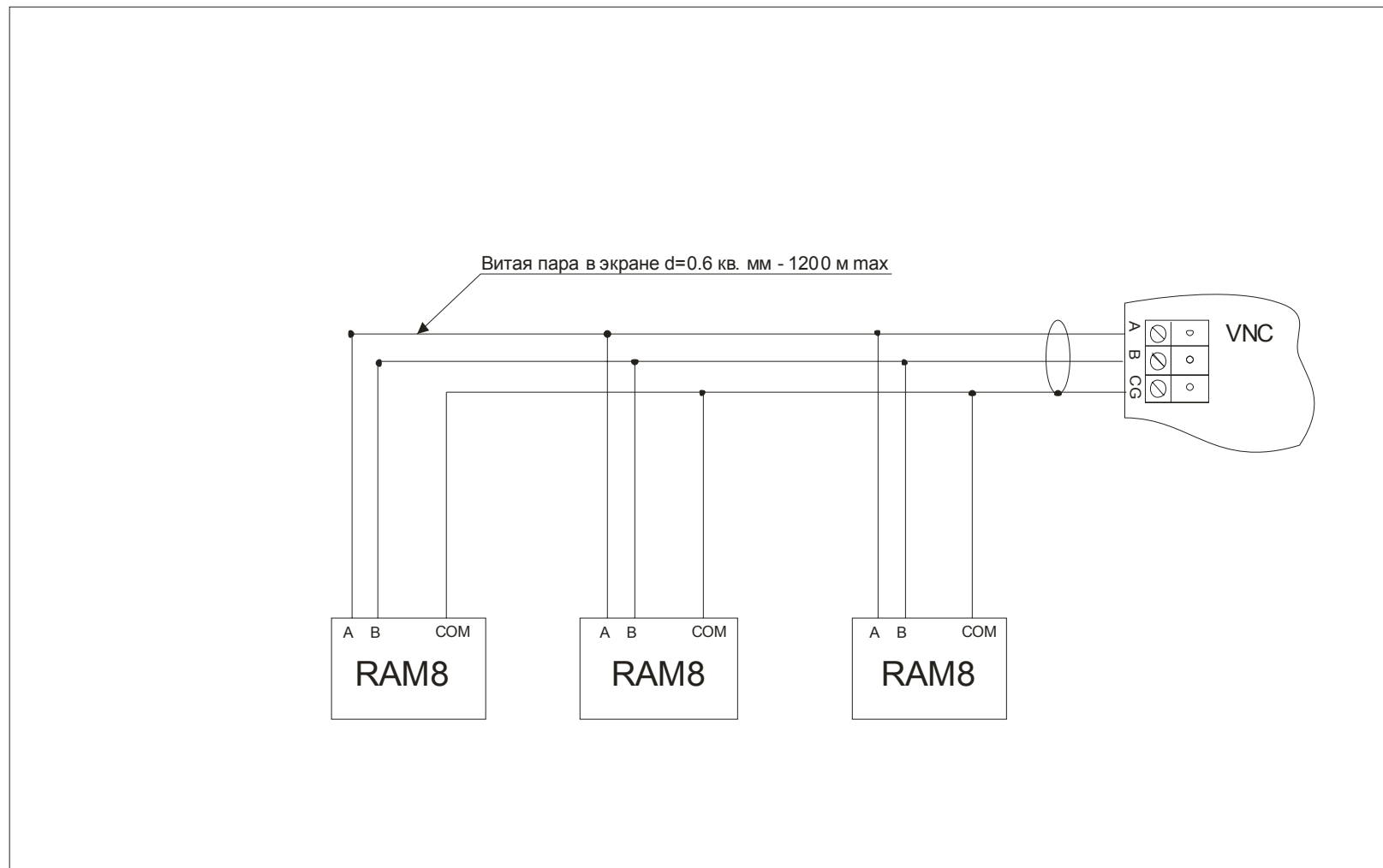


Рисунок 4. Подключение контроллеров RAM8 к VNC.