



**УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ**

**СТРАЖ МКС65.5**

ТИЦЯ.421211.000-23 РЭ

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



302025, г. Орел, Московское шоссе, 137, НТЦ «Модуль»  
тел./факс (486-2) 33-12-10

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием устройства управления и защиты СТРАЖ МКС65.5, в дальнейшем именуемого «устройство».

Устройство выпускается согласно ТУ 4218-001-33916004-2005.

Подключение, регулировка и техобслуживание устройства должны производиться только квалифицированными специалистами после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

## 1. Назначение и выполняемые функции

1.1 МКС65.5 предназначен для:

- организации приема-передачи данных между устройствами, подключенными по интерфейсу RS-485, и автоматизированными рабочими местами (в дальнейшем - АРМ) верхнего уровня по системе сотовой связи и через FTP-сервер в системе Интернет;

- контроля и управления до 8 устройств, подключенных по интерфейсу RS-485 (СТРАЖ 3М, СТРАЖ БВАДС, СТРАЖ БВДС16, СТРАЖ БИ1);

- контроля охранного шлейфа;

- контроля наличия сетевого питания;

- контроля состояния дискретных входов (16 входов для контроля сигналов от датчиков с выходом типа «сухой контакт» или «открытый коллектор n-p-n-типа»);

- контроля состояния восьми аналоговых входов 4-20 мА;

- коммутации восьмью **ключами управления** (гальванически развязанными транзисторными ключами с параметрами: напряжение коммутации не более 50 В и током коммутации 200мА постоянного напряжения);

1.2 МКС65.5 выполняет следующие функции:

- циклический контроль устройств, подключенных по интерфейсу RS-485;

- контроль состояния собственных входов (охранный шлейф, сетевое питание, дискретные и аналоговые входы);

- управление восьмью ключами (дистанционное включение/выключение реле постоянного тока) по команде от АРМ верхнего уровня;

- передача данных о текущем состоянии объекта (состояния всех устройств, подключенных по интерфейсу RS-485 и состояния собственных входов и выходов) по запросу от АРМ верхнего уровня по сотовой связи;

- передача данных о текущем состоянии объекта на АРМ верхнего уровня по сотовой связи при возникновении аварии;

- передача данных о текущем состоянии объекта с заданной периодичностью на FTP-сервер;

- передача данных о текущем состоянии объекта на FTP-сервер при возникновении аварии;

- контроль и корректировка уставок в МКС65.5 и в устройствах, подключенных по интерфейсу RS-485 с АРМ верхнего уровня.

## 2. Технические характеристики

Количество аналоговых входов 4-20 мА	-	8
Количество дискретных входов (дискретные входы запитываются от внутреннего источника постоянного тока напряжением 13,8 В либо от резервного источника питания (аккумулятор)	-	16
Количество входов для обработки охранного шлейфа (используется дискретный вход ДС16)	-	1
Количество дистанционно управляемых гальванически развязанных ключей управления (не более 50 В, 200 мА постоянного напряжения)	-	8
Контроль пропадаания сетевого напряжения	-	есть
Интерфейс для подключения контролируемых устройств	-	RS-485
Количество подключаемых устройств по RS-485	-	8

Обмен данными с АРМ верхнего уровня	-	по сотовой связи в режиме CSD и GPRS
Количество разрешенных для связи телефонных номеров	-	до 5
«Прозрачный режим» в режиме CSD	-	есть
Номинальное напряжение электропитания	-	220 (+10-15%)В, 50Гц
Потребляемая мощность	-	не более 15 Вт
Напряжение заряженной аккумуляторной батареи	-	13,8 В

#### Климатические условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50°С;
- относительная влажность воздуха  $93\pm 2\%$  при температуре плюс 30°С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.)

Масса устройства	-	не более 1,0 кг
Габаритные размеры корпуса	-	не более 160x120x60 мм
Срок службы МКС65.5	-	не менее 10 лет

### 3. Комплектность

3.1 В комплект поставки МКС65.5 входят:

- устройство управления и защиты СТРАЖ МКС65.5 в составе:
  - блок питания - 1 шт.;
  - блок управления - 1 шт.;
- модем IRZ MC52iT - 1 шт.;
- антенна на магнитной базе - 1 шт.;
- комплект жгутов для соединений - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации - 1 шт.;
- программное обеспечение для подготовки МКС65.5 к работе «ПрограммМКС1.exe» (оптический носитель) - 1 шт.

### 4. Указание мер безопасности

4.1 Подключение, регулировка и техническое обслуживание устройства должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

4.2 При эксплуатации и техническом обслуживании устройства необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

4.3 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** снимать крышку с устройства, находящегося под напряжением.

4.4 **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** соединять и отсоединять разъемные соединения, находящиеся под напряжением.

4.5 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т.п.

4.6 Не допускается попадание влаги внутрь корпуса.

## 5. Конструкция МКС65.5

5.1 Конструктивно МКС65.5 выполнен в двух пластмассовых модульных корпусах с возможностью установки на DIN-рейку. Внешний вид блоков питания и блока управления МКС65.5 приведен на рисунках 1 и 2.

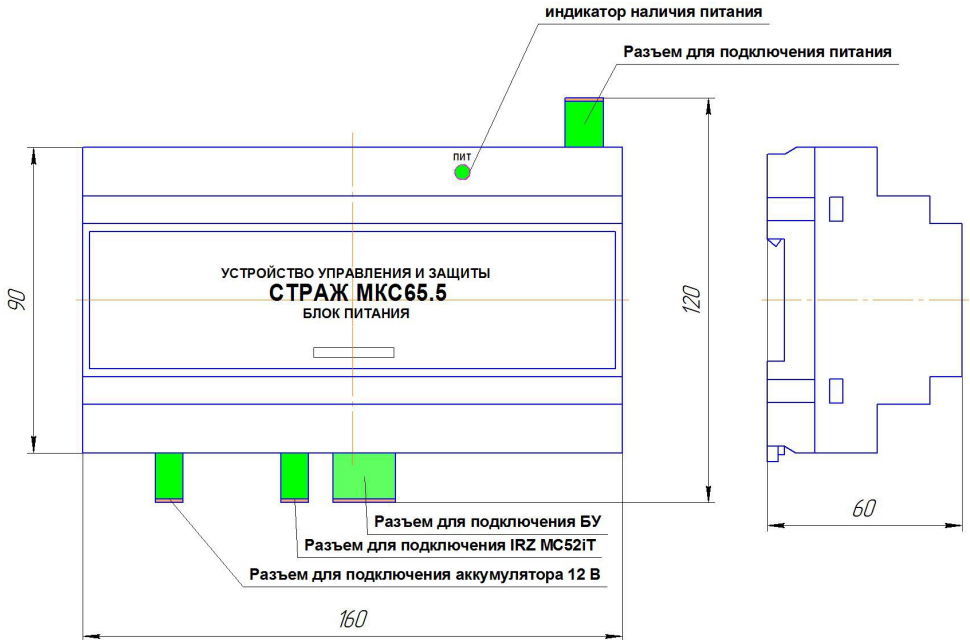


Рисунок 1

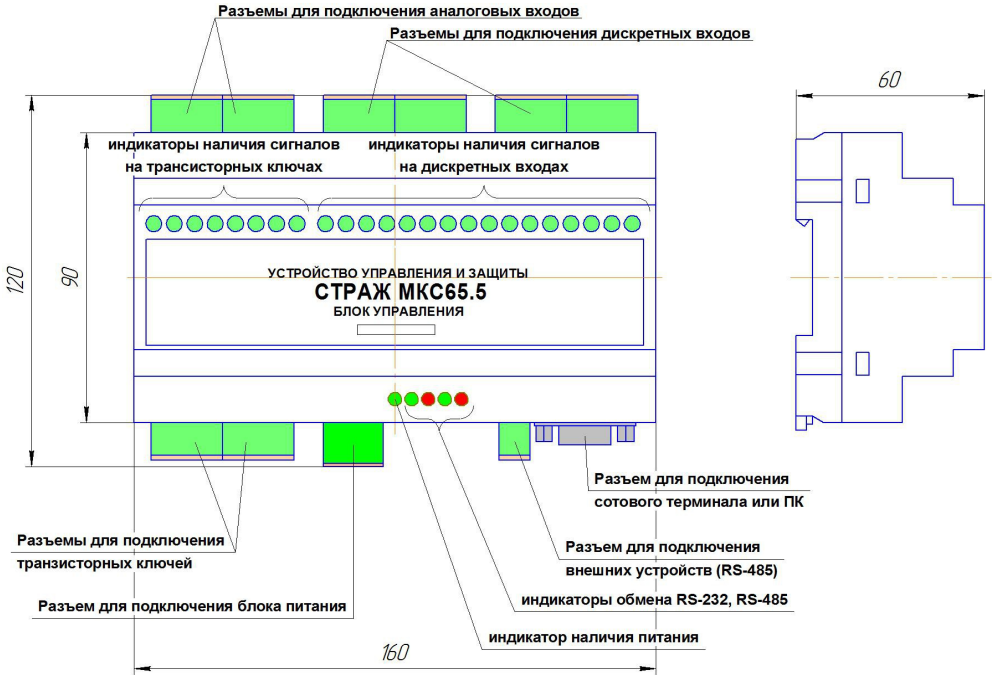


Рисунок 2

## 6. Подготовка к работе (настройка МКС65.5) и проверка на работоспособность

6.1 Для подготовки МКС65.5 к работе необходимо:

- соединить пятипроводным кабелем питающее напряжение от блока питания к блоку управления;
- подключить к сотовому терминалу IRZ MC52iT питание от блока питания и интерфейс RS-232 от блока управления;
- в качестве резервного питания к блоку питания подключить аккумулятор напряжением 12В емкостью не менее 1,2 Ач;
- подключить кабель сетевого питания к разъему «~220В» блока питания;

6.2 При первоначальном запуске устройства необходимо запрограммировать изменяемые параметры этого устройства.

Для этого:

- к интерфейсу RS-232 блока управления вместо сотового терминала необходимо подключить персональный компьютер (Windows XP и выше со свободным COM-портом) с помощью стандартного кабеля-удлиннителя COM-порта.
- После окончания программирования изменяемых параметров устройства отключить персональный компьютер и подключить сотовый терминал.

Устройство готово к работе.

6.3 Запустить на ПК приложение «ПрогМКС1.exe» (рисунок 3), выбрать из выпадающего меню в нижней части панели COM-порт и нажать кнопку «Пуск». Приложение перейдет в режим ожидания поступления данных из COM-порта;

- подать сетевое напряжение 220В на блок питания. После этого в нижнем информационном окне программы появится информация о соединении с модулем и номер версии микропрограммы контроллера.

В нижней части экрана приложения расположены:

- всплывающее меню выбора COM-порта, кнопка ПУСК для установления связи с устройством через выбранный порт;
- кнопка ВЕРСИЯ для считывания из устройства номера версии прошивки;
- кнопка СБРОС ТЕРМИНАЛА предназначена для проверки питания сотового терминала, нажатие на эту кнопку приводит к кратковременному (2 секунды) отключению питания сотового терминала, что приводит к сбросу и повторной инициализации терминала.

В **информационной панели** отображаются сведения о соединении с устройством, о выполняемых командах сохранения конфигурации.



На **вкладке «Настройка»** можно произвести настройку параметров FTP-сервера, режима работы передачи, ввести номера телефонов для связи с АРМ диспетчера и ремонтной службы, определить внешние устройства, от которых МКС65.5 будет транслировать информацию диспетчеру.



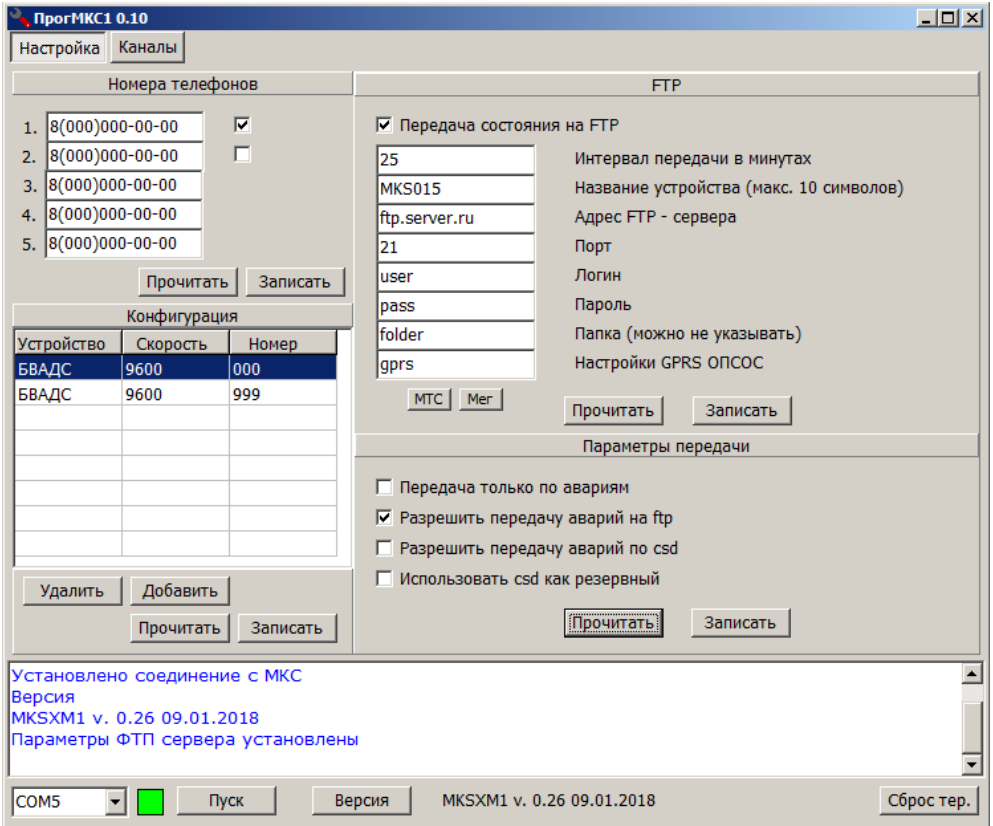


Рисунок 3

На панели «Номера телефонов» нужно нажать кнопку «Прочитать» для считывания из контроллера сохранённые ранее номера. После этого в соответствующих полях можно их изменить, установить флажок напротив телефона диспетчера и сохранить в памяти контроллера нажав кнопку «Записать». Номера SIM-карт диспетчера можно занести только в поля 1 и 2, причём флажок нужно установить только напротив одного номера (на этот номер устройство будет передавать информацию при авариях или изменениях на объекте). Со всех указанных номеров SIM-карт можно производить удалённую настройку устройства, читать текущее состояние.

В таблицу расположенную в панели «Конфигурация» можно внести информацию об устройствах (внешних, подключенных через интерфейс RS-485 и внутренних БВАДС), от которых планируется получать информацию. Для того, чтобы МКС65.5 обрабатывал и передавал сигналы, поступающие на дискретные и аналоговые входы устройства необходимо в конфигурацию добавить устройство типа БВАДС с номером 000 и(или) номером 999.

Для этого сначала необходимо прочитать записи из памяти контроллера, нажав кнопку «Прочитать», расположенную на данной панели.

Нажав кнопку «Добавить», можно дополнить таблицу новыми устройствами, указав параметры в появившейся форме.

В полях «Прибор» и «Скорость» надо выбрать из открывающегося списка нужные значения. Номер должен быть трёхзначный.

Ненужные строки из таблицы можно удалить, выбрав строку и нажав кнопку «Удалить». После всех произведённых изменений необходимо сохранить настройки в памяти контроллера нажав кнопку «Записать».

Конфигурация		
Устройство	Скорость	Номер
БВАДС	9600	000
БВАДС	9600	999
Страж ЗМ	9600	001
Страж ЗМ	9600	002

Удалить    Добавить

Прочитать    Записать

Прибор	Скорость	Номер
Страж ЗМ	9600	***
Страж ЗМ		
БИ1		
Страж 4Э		
БВДС16		
БУЗ		
БВАДС		

Отмена

Устройство БВАДС-000 реализует получение информации от 8 аналоговых входов (АС1 – АС8) и 8 дискретных входов (ДС1 – ДС8). БВАДС с номером 999 реализует чтение 8 дискретных входов (ДС9 – ДС16). ДС16 постоянно используется как стандартный вход для подключения охранного датчика, даже если устройство БВАДС-999 не используется и отсутствует в списке устройств для опроса. Если к устройству не планируется подключать аналоговые и дискретные датчики кроме охранного, то строки с описанием БВАДС №000 и №999 можно удалить.

**Панель «FTP»** предназначена для настройки параметров использования FTP-сервера. Прочитать настройки сохранённые в памяти контроллера можно нажав кнопку «Прочитать». Установленный флажок «Передача состояния на FTP» включает режим периодической передачи состояния контролируемых параметров объекта с интервалом заданным в следующем поле. Остальные поля этой панели описывают настройки доступа к FTP-серверу:

- разрешение периодической передачи состояния (разрешить/запретить);
- период передачи в минутах;
- название устройства для идентификации (до 10 символов латинскими буквами или цифрами);
- адрес FTP-сервера;
- порт;
- имя пользователя FTP-сервера;
- пароль для доступа на сервер;
- папка на FTP-сервере, в которую устройство будет помещать данные (можно оставить пустым, тогда данные будут складываться в корневой каталог)
- настройки GPRS оператора сотовой связи.

Эти настройки используются в режимах периодической передачи состояния и передачи состояния при аварии или изменении.

**Вкладка «Каналы»** используется для просмотра информации от подключенных к устройству аналоговых (4-20мА) и дискретных датчиков. Также здесь можно подать команду на замыкание/размыкание любого из восьми транзисторных ключей ТК1-ТК8

Настройка		Каналы	
<b>БВАДС-000</b>			
1к. (Дс1)	Разомкнут	1к. (Ас1)	000.000
2к. (Дс2)	Разомкнут	2к. (Ас2)	000.000
3к. (Дс3)	Разомкнут	3к. (Ас3)	000.000
4к. (Дс4)	Разомкнут	4к. (Ас4)	000.000
5к. (Дс5)	Разомкнут	5к. (Ас5)	000.000
6к. (Дс6)	Разомкнут	6к. (Ас6)	000.000
7к. (Дс7)	Разомкнут	7к. (Ас7)	000.000
8к. (Дс8)	Разомкнут	8к. (Ас8)	000.000
<b>БВАДС-999</b>			
1к. (Дс9)	Разомкнут		
2к. (Дс10)	Разомкнут		
3к. (Дс11)	Разомкнут		
4к. (Дс12)	Разомкнут		
5к. (Дс13)	Разомкнут		
6к. (Дс14)	Разомкнут		
7к. (Дс15)	Разомкнут		
8к. (Дс16)	Разомкнут		
Аналог. <input type="checkbox"/> Дискр. <input type="checkbox"/> Юст. <input type="checkbox"/> Смещени 0 <input type="checkbox"/>		Номер прибора <input type="text"/>	
Тип датчика <input type="text"/>		Канал <input type="text"/>	
Единицы измерения <input type="text"/>		Верхнее значение датчика *****	
Верхнее аварийное значение *****		Нижнее значение датчика *****	
Нижнее аварийное значение *****		Прочитать <input type="button"/>	
		Записать <input type="button"/>	
Порт закрыт Порт открыт COM5 Версия MKSXM1 v. 0.26 09.01.2018			
COM5 <input type="button"/>		Сброс тер. <input type="button"/>	

**Панель БВАДС-000** содержит сведения о состоянии аналоговых и дискретных входов внутреннего блока ввода вывода аналоговых и дискретных сигналов. Если к устройству подключены датчики 4-20 мА или замкнуты какие либо из восьми входов (ДС1-ДС8), то на панели отобразится информация:

- для дискретных входов «Замкнут/Разомкнут»;
- для аналоговых входов числовое значение уровня сигнала согласно установленной шкале.

БВАДС-000				БВАДС-999			
1к. (Дс1)	Разомкнут	1к. (Ас1)	000.000	1к. (Дс9)	Разомкнут		
2к. (Дс2)	Разомкнут	2к. (Ас2)	000.000	2к. (Дс10)	Разомкнут		
3к. (Дс3)	Разомкнут	3к. (Ас3)	000.000	3к. (Дс11)	Разомкнут		
4к. (Дс4)	Разомкнут	4к. (Ас4)	000.000	4к. (Дс12)	Разомкнут		
5к. (Дс5)	Разомкнут	5к. (Ас5)	000.000	5к. (Дс13)	Разомкнут		
6к. (Дс6)	Разомкнут	6к. (Ас6)	000.000	6к. (Дс14)	Разомкнут		
7к. (Дс7)	Разомкнут	7к. (Ас7)	000.000	7к. (Дс15)	Разомкнут		
8к. (Дс8)	Разомкнут	8к. (Ас8)	000.000	8к. (Дс16)	Разомкнут		

**Панель БВАДС-999** содержит сведения о состоянии дискретных входов (ДС9 – ДС16) внутреннего блока ввода вывода дискретных сигналов.

**Панель управления транзисторными ключами.** Здесь можно получить сведения о состоянии восьми выходов (транзисторные ключи с открытым коллектором). Кнопки ВКЛ/ВЫКЛ дают доступ к управлению соответствующим выходом. На соседней панели отображается внутреннее время устройства. Кнопка УСТАНОВИТЬ синхронизирует внутренние часы устройства с системным временем компьютера. Ниже доступна информация о состоянии сетевого питания и охранного входа.

Тк1	Занкнуто	Вкл.	Выкл.	<p>Время</p> <p>18.01.18 13:51:25</p> <p>Установить</p> <p>Охрана</p> <p>Питание</p>
Тк2	Занкнуто	Вкл.	Выкл.	
Тк3	Разонкнуто	Вкл.	Выкл.	
Тк4	Разонкнуто	Вкл.	Выкл.	
Тк5	Разонкнуто	Вкл.	Выкл.	
Тк6	Занкнуто	Вкл.	Выкл.	
Тк7	Занкнуто	Вкл.	Выкл.	
Тк8	Занкнуто	Вкл.	Выкл.	

**Панель для настроек внутренних блоков ввода вывода** предназначена для конфигурирования аналоговых входов, выбора активных дискретных входов. Две специальные вкладки «Юст.» и «Смещение 0» предназначены для юстировки аналоговых входов в лабораторных условиях.

Аналог.	Дискр.	Юст.	Смещени 0	Номер прибора	
Тип датчика		Отключен		000	
Единицы измерения		h		Канал	
Верхнее значение датчика		+20.0		1	
Нижнее значение датчика		+04.0			
Верхнее аварийное значение		+19.0			Прочитать
Нижнее аварийное значение		+05.0			Записать

Для получения информации об одном из восьми аналоговых входов необходимо слева в всплывающем меню выбрать номер прибора (для аналоговых входов - 000) и выбрать номер канала (один из восьми), после чего нажать кнопку «Прочитать». В правой части панели отобразится считанная из устройства конфигурация аналогового канала. Здесь можно внести необходимые изменения, после чего нажать кнопку «Записать» для записи конфигурации канала в память устройства. При изменении конфигурации надо следить за тем, чтобы числовые значения были одной разрядности.

Вкладка «Дискр.» предназначена для определения активных дискретных входов (изменение этих входов будет инициировать передачу сведений с устройства на компьютер диспетчера). Для этого на панели слева необходимо выбрать номер прибора (000 – входы ДС1 – ДС8, 999 – входы ДС9 – ДС16) и нажать кнопку «Прочитать». Номер канала при этом не имеет значения (это меню предназначено для работы с аналоговыми каналами).

Справа откроется список из восьми каналов с информацией об их активности. В выпадающем меню напротив каждого канала можно сделать нужные настройки, после чего применить изменения, нажав кнопку «Записать».

Аналог.	Дискр.	Юст.	Смещени 0	Номер прибора	
1 к.	Активный			999	
2 к.	Пассивный			Канал	
3 к.	Пассивный			1	
4 к.	Пассивный				
5 к.	Пассивный				
6 к.	Пассивный				
7 к.	Пассивный				
8 к.	Пассивный				
				Прочитать	
				Записать	

## 7. Принцип работы МКС65.5

7.1 При подаче сетевого напряжения МКС65.5 приступает к циклическому опросу состояния датчиков, подключенных к нему (охранный шлейф и наличие сетевого напряжения), а так же сигналы устройств, подключенных к нему по интерфейсу RS-485 и встроенных устройств БВАДС-000 и БВАДС-999 (16 дискретных ДС1 – ДС16 и восемь аналоговых АС1 - АС8 входов МКС65.5). Если используется FTP-сервер для периодической передачи состояния, то устройство пытается к нему подключиться.

При первом чтении состояния устройства по каналу CSD с компьютера диспетчера должна быть произведена настройка внутренних часов МКС65.5. Далее, в ходе работы устройства при обнаружении (программой Диспетчера) неправильного хода часов в МКС65.5 необходимо произвести корректировку даты и времени (корректировка должна производиться программой Диспетчера).

При поступлении запроса от Диспетчера, МКС65.5 выдает текущее состояние и, далее, выдает данные о состоянии объекта из буфера и переходит в режим передачи аварийных сообщений и изменений состояния по мере их возникновения.

7.2 МКС65.5 производит обработку запросов в режиме CSD следующим образом:

- МКС65.5 определяет номер телефона, от которого поступил запрос (функция определителя номера должна быть включена). В случае если запрос поступил с разрешенного телефонного номера (один из пяти разрешенных телефонных номеров), он обрабатывается. В противном случае запрос игнорируется (посылается сигнал «отбоя»).

- Запросы на получение текущего состояния и запросы на чтение уставок, корректировка уставок, команды управления (включение/выключение двигателей) могут производиться от всех пяти телефонных номеров.

Таким образом, объекты контроля и управления открыты только пяти рабочим местам, телефонные номера которых зарегистрированы в МКС65.5.

7.3 При возникновении аварийной ситуации или при изменении системы (зависит от параметра передачи данных по аварии или по изменению) МКС65.5:

- передает данные в режиме CSD на SIM-карту №1 или №2;
- передает данные на FTP-сервер;
- передает данные на FTP-сервер и в режиме CSD на SIM-карту №1 или №2.

7.4 Изменением состояния устройства, подключенного к МКС65.5, является:

#### 7.4.1 Появление аварии, в том числе:

- возникновение, изменение, пропадание состояния аварии;
- появление, пропадание связи с любым из устройств;
- открытие, закрытие охранного шлейфа МКС65.5;
- появление, пропадание питания (220В) МКС65.5;
- открытие, закрытие охранного шлейфа устройства СТРАЖ 3М;
- изменение состояния аналоговых устройства СТРАЖ БВАДС – переходы уровней аналоговых сигналов из состояния «ниже нижнего» в «выше верхнего» и наоборот, возникновение и исчезновение состояния «авария датчика»; изменение состояния дискретных сигналов, установленных в активный режим;

- изменение состояния аналоговых и дискретных входов МКС65.5 (эти входы позиционируются как входы устройства защиты и управления СТРАЖ БВАДС с номерами 000 и 999.

#### 7.4.2 Изменение состояния подключенных устройств:

- СТРАЖ 3М;
- СТРАЖ БИ1;
- СТРАЖ 4Э;
- СТРАЖ БВДС16;
- СТРАЖ БУЗ;
- СТРАЖ БВАДС.

## **8. Техническое обслуживание**

8.1 Техническое обслуживание проводится с целью предупреждения отказов в работе МКС65.5 и содержания его в рабочем состоянии в течение всего срока службы.

8.2 Не реже одного раза в месяц необходимо:

- с наружных доступных частей корпуса удалить пыль, грязь и т.п.;
- проверить состояние разъемов и крепежа.

## **9. Транспортирование и хранение**

9.1 Условия транспортирования и хранения МКС65.5 должны соответствовать нормам, установленным в ГОСТ 15150-69 для группы 5.

9.2 МКС65.5 в упаковке транспортируется на любое расстояние автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в обогреваемых герметизированных отсеках самолетов), водным транспортом (в трюмах судов).

9.3 Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

9.4 МКС65.5 следует оберегать от толчков и ударов в процессе перевозки.

9.5 В помещениях для хранения МКС65.5 не должно быть агрессивных примесей, паров, кислот, щелочей, вызывающих коррозию.

## 10. Свидетельство о приемке и продаже

Устройство управления и защиты СТРАЖ МКС65.5 № \_\_\_\_\_ признано годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_.

Штамп ОТК (клеймо приемщика):

Цена договорная.

Продан НТЦ «Модуль»                      Дата продажи \_\_\_\_\_.

## 11. Гарантийные обязательства

11.1 Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность устройства в течение гарантийного срока при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в эксплуатационных документах.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации устройства– 12 месяца со дня продажи.

11.3 В случае выхода устройства из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения, предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену по адресу:

Россия, 302025, город Орел, Московское шоссе 137, НТЦ «Модуль».

Тел./факс (486-2) 33-12-10.

***БЛАГОДАРИМ ЗА ПОКУПКУ***