



Научно–производственная компания
«РЭЛСИБ»

ОКП 42 3600

ШКАФ АВТОМАТИКИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА МИКРОКЛИМАТА

Си-Мона



Руководство по эксплуатации

РЭЛС.420218.011 РЭ



Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения обслуживающим персоналом конструкции и основных технических характеристик, принципа действия, правил технической эксплуатации и гарантий предприятия-изготовителя, а также сведений о техническом обслуживании **шкафа автоматике системы мониторинга микроклимата Си-Мона** (далее – шкаф).

Перед эксплуатацией Шкафа внимательно ознакомьтесь с настоящим РЭ. Шкаф выполнен в климатическом исполнении УХЛ 4 по ГОСТ 15150–69.

Шкаф рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающего воздуха **от 0 до плюс 40 °С**, относительной влажности до 80 % при температуре плюс 35 °С и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

Условное обозначение шкафа приведено в приложении А.

При покупке шкафа необходимо проверить:

- комплектность;
- отсутствие механических повреждений;
- наличие штампов и подписей в свидетельстве о приемке и гарантийном талоне предприятия-изготовителя и (или) торгующей организации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Шкаф автоматике системы мониторинга микроклимата Си-Мона предназначен для автоматического мониторинга параметров температуры, влажности и других величин на объекте, архивирование собранных данных и своевременное оповещение о выходе параметров за допустимые пределы. Структурная схема системы приведена на Рисунке 1.1:

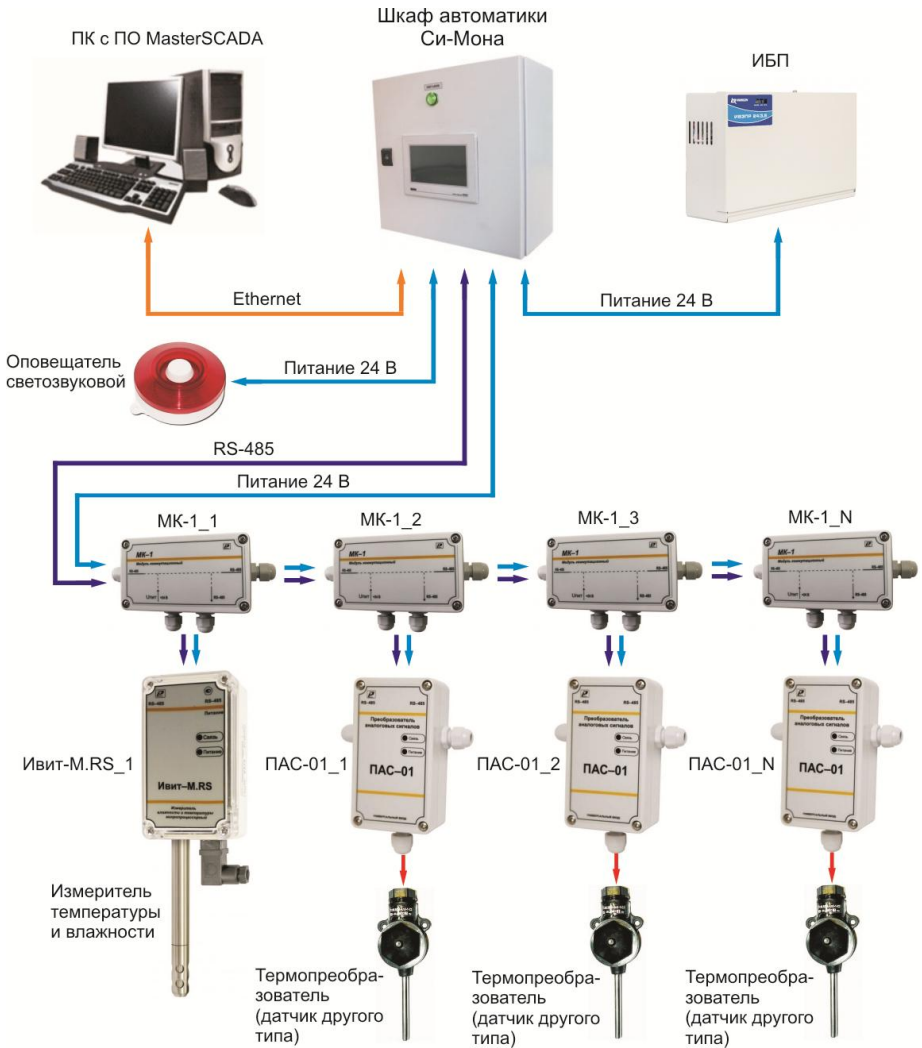


Рисунок 1.1.

1.2 Система **Си-Мона** соответствует:

- Приказу №646н от 31.08.2016 г.;
- ОФС.1.1.0010.15;
- Решению №80 от 03.11.2016 г. Евразийского экономического совета;
- СанПин СПЗ.3.2.3332-16.

1.3. Выполняемые функции.

Система мониторинга имеет три модификации и отличается количеством выполняемых функций: Си-Мона-Simple, Си-Мона-GSM, Си-Мона-Cloud.

Си-Мона-Simple:

- Измерение температуры и относительной влажности с измерителей Ивит-M.RS;
 - Измерение температуры с датчиков температуры ТСР.Pt1000-Кл3-1 при помощи преобразователя аналоговых сигналов ПАС-01.RS;
 - Измерение любых физических параметров (давление абсолютное, давление избыточное, скорость потока, состав газа и т.д.) с датчиков, имеющих унифицированный выходной сигнал при помощи преобразователя аналоговых сигналов ПАС-01.RS;
 - Визуализация измеренных параметров на панели оператора шкафа автоматики в табличном виде, в графическом виде, а так же на плане помещения склада с указанием места расположения каждой точки контроля;
 - Задание двух пороговых значений сигнализации для каждой точки контроля отдельно;
 - Сигнализация звуковая и световая о выходе значений за рамки заданных параметров;
- Архивирование измеренных значений на USB флэш-накопитель и резервное сохранение данных на подключенном к шкафу автоматики персональный компьютер: Формирование Отчёта в формате Excel по заданным параметрам.

Си-Мона-GSM:

Все функции входящие в модификацию **Си-Мона-Simple**, а так же:

- Передача текущих значений по SMS оператору системы на указанный номер мобильного телефона;
- Сигнализация по SMS оператору системы о выходе значений за рамки заданных параметров.

Си-Мона-Cloud:

Все функции входящие в модификацию **Си-Мона-GSM**, а так же:

- Передача данных по Ethernet на удаленный сервер и работа через web-интерфейс облачного сервиса с возможностью архивирования данных до 90 дней, просмотра текущих значений, просмотра значений из архива в табличном и графическом виде, возможность настройки условий сигнализации аварийных событий, Формирование отчета из архива по заданным параметрам даты и время
- Возможность доступа к данным мониторинга с любого компьютера или мобильного устройства. Интерфейс сервиса адаптирован для удобной работы с любого устройства.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Диапазон питающего напряжения оборудования внутри шкафа, В – (23...27) В постоянного тока. Номинальное напряжение – 24 В. постоянного тока.

2.2 Номинальный (максимальный) потребляемый ток шкафа – 1,3 (1,5) А.

2.3 Вычислительные ресурсы:

- Процессор: 400 МГц.

- ОЗУ: 128 кБайт+3 МБ.

- FLASH-диск ПЛК: 6 МБ.

- Операционная система: Есть, EmbOS Segger - ОС реального времени.

2.4 Интерфейсы связи, количество: RS-485 – 2 шт.; RS-232 – 1 шт.; RS-232-Debug – 1 шт.; Ethernet 100 Base-T – 1 шт.

2.4. Работа по беспроводным сетям: SMS, CSD, GPRS.

- 2.5. Количество подключаемых устройств (без повторителя сигнала) по интерфейсу связи RS-485 – 32 шт.
- 2.6 Ведение архивов на USB Flash: до 8 ГБ.
- 2.6 Исполнение корпуса (степень защиты) – герметичный IP54.
- 2.7 Рабочий диапазон эксплуатации шкафа – от 0 до плюс 40 гр.С.
- 2.8 Расположение гермовводов на корпусе – снизу.
- 2.9 Средний срок службы – 5 лет.
- 2.10 Габаритные размеры шкафа – не более:
– длина – 400,0 мм; ширина – 400,0 мм; глубина – 26,5 мм.
- 2.11 Масса шкафа – не более 10 кг.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки шкафа – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование	Си-Мона-Simple	Си-Мона-GSM	Си-Мона-Cloud
Корпус сварной навесной 400x400x200 мм	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Выключатель автоматический EASY9 2п 16А	2 шт.	2 шт.	2 шт.
Програм-й логический контроллер ОВЕН ПЛК110	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Сенсорная панель оператора ОВЕН СП307	1 шт.	1 шт.	1 шт.
GSM/GPRS модем ОВЕН ПМ01 с GSM антенной		1 шт.	1 шт.
Устройство звуковой и световой сигнализации 24В.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Лампа индикации наличия напряжения зел., 24В	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Программное обеспечение MasterSCADA (настроено под проект)	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Программное обеспечение CoDeSys с конфигурацией приборов измерения (настроено под объект)	1 шт.		
Программное обеспечение CoDeSys с конфигурацией приборов измерения, конфигурацией GSM/GPRS модема (настроено под объект)		1 шт.	
Программное обеспечение CoDeSys с конфигурацией приборов измерения, конфигурацией GSM/GPRS модема, конфигурацией OpenCloud (настроено под объект)			1 шт.
Руководство по эксплуатации. Приложение Б -Рабочие схемы (схемы и чертежи)	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Примечание – Поставка шкафов в транспортной таре, в зависимости от количества изделий, по заявке Заказчика.			

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Шкаф по защите от поражения электрическим током выполнен, как управляющее устройство I класса, и соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 730–1–94.

4.2 По степени защиты от проникновения внешних твердых предметов и влаги, соответствует IP54 по ГОСТ 14254–96.

4.3 **ВНИМАНИЕ!** В Шкафу используется напряжение питания опасное для жизни человека.

При установке шкафа на объект эксплуатации, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить шкаф от питающей сети 220 В и 24 В.

4.4 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадание влаги на внутренние электро–радио–элементы шкафа.

4.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация шкафа в агрессивных средах с содержанием кислот, щелочей и пр.

4.6 При эксплуатации и техническом обслуживании шкафа необходимо соблюдать требования «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

4.7 Установка, подключение, регулировка, эксплуатация и техническое обслуживание шкафа должны производиться только квалифицированными специалистами, имеющими группу по электробезопасности не ниже третьей.

4.8 При установке, эксплуатации и техническом обслуживании шкафа необходимо соблюдать требования, изложенные в разделах 6 и 7 настоящего РЭ.

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1 Конструктивно шкаф выполнен в металлическом корпусе, в соответствии с рисунком 5.1.1 и рисунком 5.1.2.

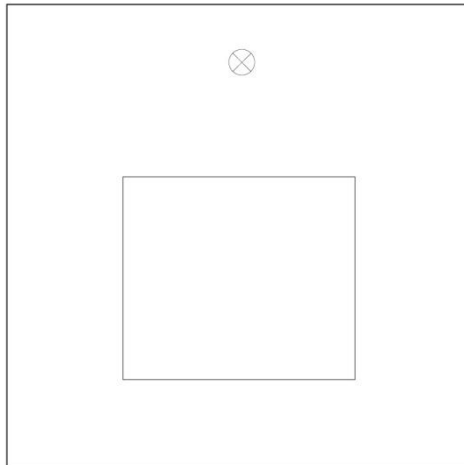


Рисунок 5.1.1 – Внешний вид, дверь шкафа Си-Мона

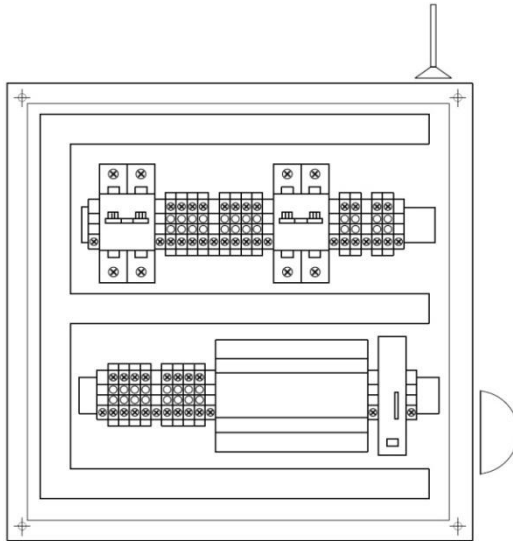


Рисунок 5.1.2 – Расположение оборудования в шкафу Си-Мона

В состав шкафа входят:

- Программируемый логический контроллер;
- Сенсорная панель оператора;
- GSM/GPRS модем;
- Антенна для GSM/GPRS модема;
- Устройство звуковой и световой сигнализации;
- Выключатель автоматический;
- Лампа индикации наличия напряжения зел.;
- Клеммы для подключения кабелей.

Схема подключения шкафа приведена в Приложении Б - Рабочие схемы РЭЛС.420218.011.РС.

Программируемый логический контроллер служит для автоматизации всего процесса работы системы контроля мониторинга, опроса измерителей влажности и температуры и датчиков другого типа, связи панели оператора и GSM/GPRS модема, автоматизированного выполнения комплекса функций возложенных на систему.

Сенсорная панель оператора предназначена для визуального контроля параметров опрашиваемых датчиков, выставления допустимых границ параметров и других возможных действий визуального контроля и управления.

GSM/GPRS модем служит для передачи текущих значений датчиков и оповещении об аварийных ситуациях по SMS на мобильный телефон оператора.

Антенна для GSM/GPRS модема для усиления GSM/GPRS сигнала.

Устройство звуковой и световой сигнализации включается для оперативного оповещения персонала при аварийных ситуациях, когда значения с опрашиваемых датчиков выходят за установленные оператором пределы.

Выключатель автоматический служит для прекращения подачи электроэнергии на оборудование шкафа, подробнее см. в Приложении Б - Рабочие схемы РЭЛС.420218.011.РС на шкаф.

Лампа индикации наличия напряжения информирует о поданном напряжении 24 В постоянного тока на оборудование шкафа.

5.3. Экраны визуализации *сенсорной панели оператора* (далее СПО):

На рисунке 5.3.1. представлен главный экран СПО «Главная». На нем изображены датчики системы, каждый сигнализирует свое состояние – нормальный режим работы или тревогу (выключен/включен)



Рисунок 5.3.1

На рисунке 5.3.2. представлен экран СПО «Датчики». На экране изображены текущие значения датчиков, их минимальная и максимальная граница «Уставка», выход за которую будет вызывать тревогу и включать световую и звуковую сигнализацию, а также отсылать SMS о аварии на объекте. Уставка задается оператором системы через *сенсорную панель оператора*.

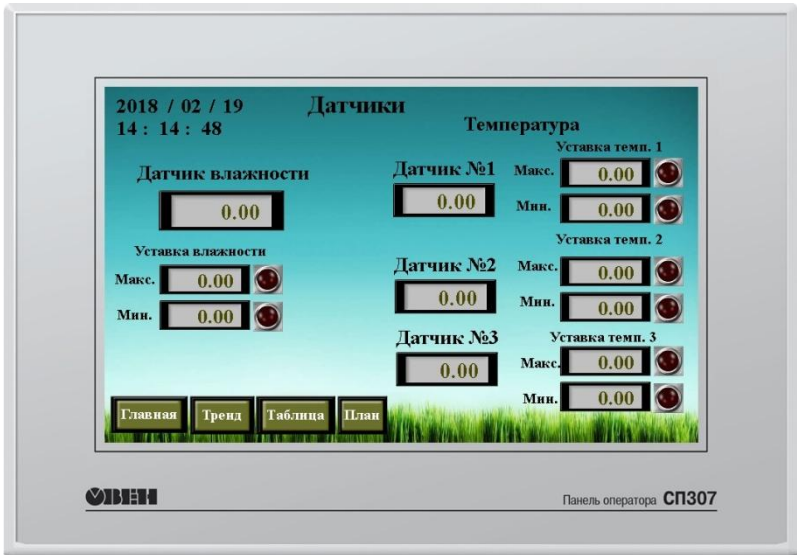


Рисунок 5.3.2

На рисунке 5.3.3. представлен экран СПО «Тренд». На экране изображены значения датчиков в графическом виде, на тренде показана история изменения значений за последнее время.

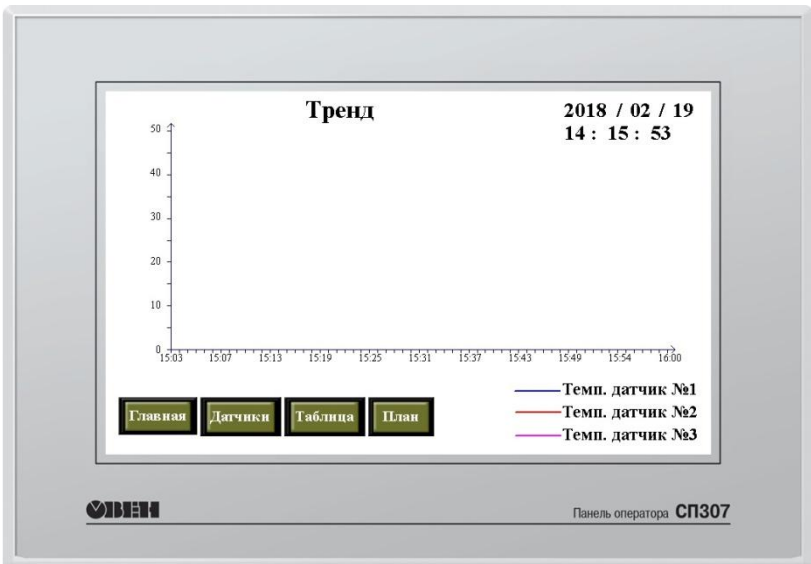


Рисунок 5.3.3

На рисунке 5.3.4. представлен экран СПО «Таблица». На экране изображены текущие значения датчиков в табличном виде.

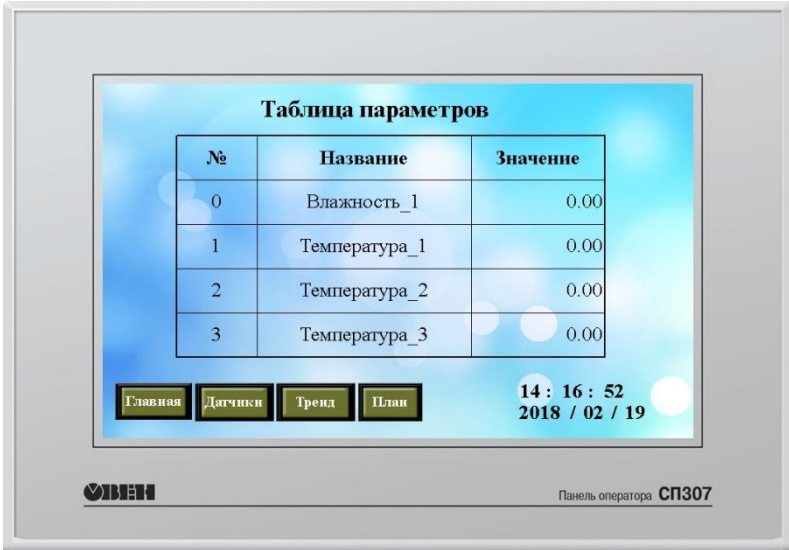


Рисунок 5.3.4

На рисунке 5.3.5. представлен экран СПО «План». На экране расположен план помещения объекта с размещенными на нем датчиками, каждый из которых показывает свое значение.

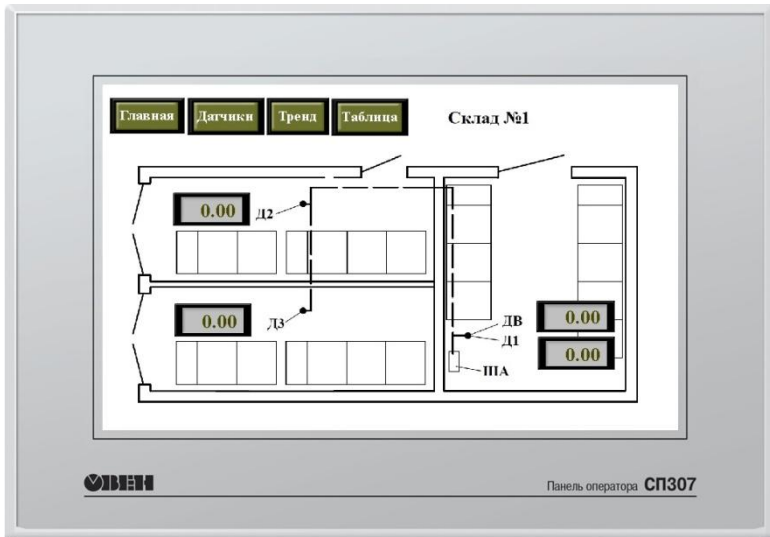


Рисунок 5.3.5

Примечание – В связи с постоянной работой по усовершенствованию шкафа, не ухудшающей его технические характеристики и повышающей его надежность, в конструкцию шкафа могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

6 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, ПОДКЛЮЧЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Перед началом работ со шкафом АСКМ Си-Мона необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

6.2 Шкаф крепится к стене или опоре с помощью винтов через крепежные отверстия, в соответствии с рисунком 6.1, подробнее см. в Приложении Б - Рабочие схемы РЭЛС.420218.011.РС.

6.3 Шкаф рекомендуется эксплуатировать:

- в закрытых взрывобезопасных помещениях при отсутствии химически агрессивных сред с содержанием кислот, щелочей и газов;
- при отсутствии токопроводящей пыли;
- при температуре окружающего воздуха от 0 до плюс 40 °С, относительной влажности воздуха до 80 % при температуре плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

6.4 Шкаф рекомендуется эксплуатировать совместно с источником бесперебойного питания ИБП 24В/5А.

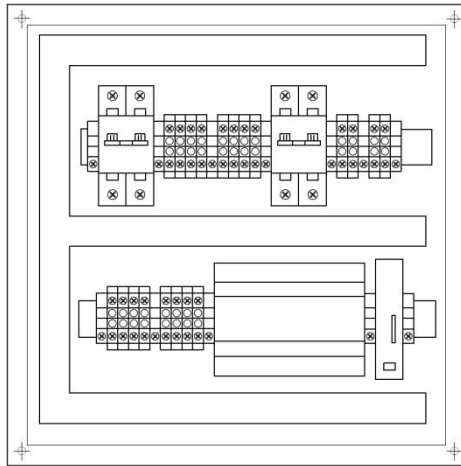


Рисунок 6.1

6.5 Подключение шкафа к внешнему оборудованию осуществляется в соответствии со схемами см. в Приложении Б - Рабочие схемы РЭЛС.420218.011.РС. Ввод кабелей (проводов) производят через сальники, расположенные в нижней стенке шкафа.

Рекомендации по выбору сечения медного провода приведены в таблице 2.

Таблица 2

Подключаемая цепь	Сечение провода, мм ²
Питание 24 В	0,5...0,75
RS485	0,2...0,35 витая пара

Связь шкафа и датчиков влажности и температуры ИВИТ-М.RS (ПАС-01.RS) производится по интерфейсу RS-485 выполнять по двухпроводной схеме, датчики подключаются шлейфом последовательно, кабелем «витая пара» КММ 2х0,35 соблюдая полярность см. РЭЛС.420218.011.РС. Количество приборов подключенных к интерфейсу RS-485 контроллера ПЛК 110 (без повторителя) не должно превышать 32 шт. Длина линии связи должна быть не более 800 метров. Подключение производить при отключенном питании прибора. Все приборы в сети соединяются в последовательную шину. Для качественной работы приемопередатчиков и предотвращения влияния помех линия связи должна иметь на концах согласующий резистор сопротивлением $R_{\text{согл}} = 120 \text{ Ом}$, подключаемый непосредственно к клеммам прибора (А и В).

Для подключения датчиков в линию RS-485 рекомендуется использовать модуль коммутационный МК-1 (производства ООО НПК «РЭЛСИБ»).

6.6 При подключении шкафа строго соблюдать полярность!

6.7 Измеритель влажности и температуры (и др. датчики) и соединительный провод не должны находиться вблизи нагревательных устройств.

6.8 Не допускается конденсация влаги внутри шкафа, находящегося под напряжением питающей сети, дверь шкафа должна быть закрыта на встроенный в шкаф замок.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

7.1 ВНИМАНИЕ! Все работы – по осмотру, профилактике, и ремонту шкафа должны производиться только при отключенном напряжении питания 220 В и 24 В. Принципиальная схема шкафа приведена в Приложении Б - Рабочие схемы РЭЛС.420218.011.РС.

7.2 Периодически, но не реже *одного раза в 6 месяцев*, необходимо проводить визуальный осмотр шкафа, обращая внимание на:

- обеспечение крепления на объекте эксплуатации;
- обеспечение контактов электрических соединений (подключения внешних проводников);
- отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на корпусе и клеммах шкафа.

7.3 При наличии обнаруженных недостатков произвести их устранение.

7.4 Ремонт шкафа выполняется представителем предприятия-изготовителя или специализированными предприятиями.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 Шкаф может транспортироваться всеми видами транспортных средств при температуре окружающей среды от минус 20 до плюс 50 °С.

8.2 Шкаф должен транспортироваться только в транспортной таре предприятия-изготовителя.

9 ХРАНЕНИЕ

9.1 Шкаф следует хранить в отапливаемом помещении с естественной вентиляцией, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 25 °С.

Воздух в помещении не должен содержать химически агрессивных примесей, вызывающих коррозию материалов шкафа.

9.2 Шкаф должен храниться в транспортной таре предприятия–изготовителя.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **шкафа автоматики Си-Мона** требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации **шкафа автоматики Си-Мона** – 12 месяцев со дня продажи, при отсутствии данных о продаже, со дня изготовления.

10.3 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранять выявленные дефекты в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

10.4 Предприятие–изготовитель не принимает претензии к качеству работы шкафа и не производит гарантийный ремонт в случаях несоблюдения требований настоящего РЭ или его отсутствия, наличия механических повреждений или следов самостоятельного ремонта или доработок, стихийных бедствий, пожаров.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Шкаф автоматики Си-Мона зав. номер _____ упакован в НПК «РЭЛ-СИБ» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Шкаф автоматики Си-Мона зав. номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П.

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

* * * * *

Приложение А

Условное обозначение шкафа автоматики Си-Мона

Си-Мона - 1 – Simple\ GSM \Cloud

Название системы

Номер модификации:
1–я модификация

Тип конфигурации:
3 шт.

НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «РЭЛСИБ»

Корешок талона на замену Изъят " " 201 _ г.
Шкаф автоматики Си-Мона зав. № _____

Линия
о т р е з а

ТАЛОН

**на гарантийный ремонт (замену)
шкафа автоматики Си-Мона**

Заводской номер № _____

Дата выпуска « ____ » _____ 201 _ г.

Продан « ____ » _____ 201 _ г.

(наименование и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию « ____ » _____ 201 _ г.

Владелец и его адрес _____

Характер дефекта (отказа, неисправностей и т. п.): _____

Подпись и печать руководителя организации, эксплуатирующей шкаф АСКМ
Си-Мона _____

Примечание – Талон на гарантийный ремонт, в случае отказа шкаф АСКМ Си-Мона, отправить в адрес предприятия–изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности Шкафа.

**НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»**

*приглашает предприятия (организации, фирмы)
к сотрудничеству по видам деятельности:*

- разработка новой продукции производственно–технического назначения, в частности: терморегуляторов, термовыключателей, реле температурных, датчиков температуры и влажности, таймеров, счётчиков и других контрольно–измерительных и регистрирующих приборов;
 - техническое обслуживание и ремонт контрольно–измерительных приборов;
 - реализация продукции собственного производства.

Мы ждем Ваших предложений!!!