



EAЭС N RU Д-РУ.РА05.В.73173/22



## Система сбора и обработки аварийной информации

# “*ELEX 2021\_M*”

Паспорт и инструкция по эксплуатации.



**ООО НТП «Элекс 2000»**

**E-mail: [info@e2000.ru](mailto:info@e2000.ru)**

**[www.e2000.ru](http://www.e2000.ru)**

**г. Москва**

## 1. Назначение.

«Elex-2021\_M» - система сбора информации с контактных датчиков оборудования (на котельных, электролизных станциях, прочих промышленных объектах) и передачи ее на пульт диспетчера. Система состоит из контроллера объекта и контроллера диспетчера. Система «Elex2021\_M» является заменой «Elex\_2021» и имеет в своем составе дополнительную функцию - **реле** “наличия аварии”.

## 2. Технические данные.

- ❖ Количество входов - 16 с гальванической развязкой
- ❖ Светодиодная индикация включенных датчиков
- ❖ Подключение датчиков - клеммник в контроллере объекта
- ❖ Реле “наличия аварии” – 1 шт. (в каждом контроллере).
- ❖ Длина линии связи - до 1200 м
- ❖ Интерфейс связи - RS485.
- ❖ Система команд: Modbus – совместимая.
- ❖ Напряжение питания ~ 220 Вольт (или +12 В), потребляемая мощность до 4 Ватт.
- ❖ Габаритные размеры одного бокса – 140 x 160 x 65 мм.
- ❖ Вид монтажа - настенное крепление, или крепление на Din-рейку.
- ❖ Вес комплекта 1,3 кг

## 3. Подключение и условия эксплуатации.

Для подключения датчиков необходимо снять декоративную верхнюю крышку контроллера. Сигналы оборудования подключаются к верхнему ряду клемм.

- ✓ К клеммам «**1 ... 11**» подключаются аварийные сигналы.
- ✓ К клемме «**12**» подключаются шлейф пожарной (охранной) сигнализации.
- ✓ К клеммам «**13 ...16**» подключаются технологические сигналы.
- ✓ К клемме «**ОБЩ**» подключаются общий провод сигналов.
- ✓ К клеммам «**+12 В**» может быть подключено резервное питание.

К клеммам «220V» подводится сетевое напряжение.

**Клеммы "А" и "В"** служат для подключения линии связи RS485 и соединяются с одноименными клеммами контроллера диспетчера. Линия связи должна быть проложена кабелем типа **КИПЭВ 1x2x0,6** мм (или аналогичным), при этом оплетка кабеля должна быть заземлена.

Монтаж цепей питания и управления оборудованием допускается производить проводом МГШВ сечением 0,5 мм<sup>2</sup> и выше, или аналогичным проводом.

Крепление контроллера к стене осуществляется с помощью шурупов. Провода от датчиков укладываются в электротехнические коробки и подводятся к контроллеру с любой удобной стороны. На стенках корпусов контроллеров имеется насечка для вырезания отверстий нужного размера.

- ✓ **Запрещается использовать контакты реле, идущие в прибор, для параллельного включения каких-либо других нагрузок.**
- ✓ *Следует быть осторожным при первой разборке корпуса.*

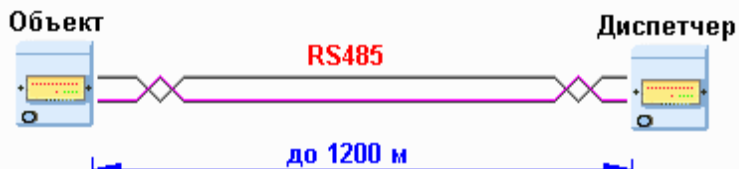
Контроллеры обеспечивают нормальную работу системы при следующих условиях:

- ◇ температура окружающей среды от +5 до +50°C,
- ◇ верхний предел относительной влажности воздуха 80% при +35°C и более низких температурах без конденсации влаги,
- ◇ вибрации мест крепления амплитудой не более 0,1 мм частота не более 25 Гц.

## Базовый комплект « ELEX 2021 м » канал связи RS485.

**Контроллер объекта «Elex-2021.о»** производит считывание информации о

- ◇ 11 аварийных датчиков (НР)
- ◇ 1 датчика шлейфа пожарной (охранной) сигнализации (НЗ),
- ◇ 4 контрольных (информационных) датчиков (НР).



Производится предварительная обработка данных и передача их по двухпроводной линии связи RS485 на контроллер диспетчера. Алгоритм обработки сигналов аварийных датчиков следующий: **замкнутому контакту датчика соответствует авария и включенный светодиод на контроллере объекта** и контроллере диспетчера, состояние реле "наличие аварии" – включено.

Нормальное состояние сигнала пожарной сигнализации - нормально замкнутый контакт. Ему соответствует свечение соответствующего светодиода на пульте объекта и погашенное состояние соответствующего индикатора на пульте диспетчера. Замкнутому состоянию контрольных каналов соответствует свечение индикатора на обоих пультах.

Расположенный на передней панели **индикатор «Связь»** служит для контроля связи с пультом диспетчера. В нормальном режиме он кратковременно включается с периодом ~5секунд. Если индикатор горит постоянно или вообще не включается, то это означает либо нарушение связи из-за очень сильных помех или обрыва, либо "зависание" контроллера. Для вывода его из этого состояния необходимо выключить и включить питание для перезапуска контроллера. Если связь не восстановится, то необходимо проверить линию связи.

При установке **джампера «Режим»** происходит инверсия всех входных сигналов (кроме шлейфа) и информация об аварии передается при размыкании контактов оборудования.

**Контроллер диспетчера «Elex-2021.д»** обеспечивает индикацию состояния датчиков. При появлении аварийного сигнала - включается и начинает мигать соответствующий индикатор. При этом подается звуковой сигнал, одновременно с подачей звукового сигнала включается реле "наличия аварии". Для снятия звукового сигнала и фиксации аварийного режима необходимо нажать **кнопку фиксации аварии**. Звуковой сигнал прекращается, а аварийный канал светится постоянно, реле "наличия аварии" при этом - выключено. При исчезновении аварийного сигнала соответствующий сигнал гаснет без подачи звукового сигнала. Появление и исчезновение сигналов на контрольных каналах происходит без звукового сигнала.

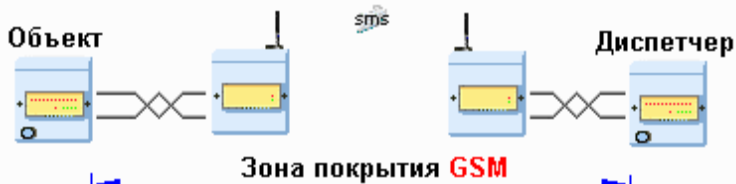
Обрыв **шлейфа пожарной или охранной сигнализации ( ПС )**, сопровождается включением звукового сигнала. После этого сигнал будет подаваться до момента нажатия кнопки вне зависимости от того - восстановлен шлейф или всё еще находится в обрыве. При нажатии кнопки происходит выключение звукового сигнала и запоминается новое состояние шлейфа сигнализации. Если было запомнено оборванное состояние шлейфа, то при его восстановлении звуковой сигнал не подается, а световая индикация обрыва шлейфа исчезает.

Если контроллер диспетчера не может установить связь с контроллером объекта в течение ~ 1 минуты, то начинают пульсировать аварийные индикаторы и подается звуковой сигнал. Как только связь восстановится - начинается нормальная работа контроллера.

К перекидным контактам реле "наличия аварии", расположенному внутри корпуса «Elex\_2021М» допускается подключать исполнительный механизм или сирену. Нагрузочная способность реле ~ 220 Вольт, до 1 Ампера.

## Комплект « ELEX 2021 » канал связи GSM

Для работы комплекта требуются **СИМ карты** оператора сотовой связи. Денежный баланс СИМ карт должен быть положительный.

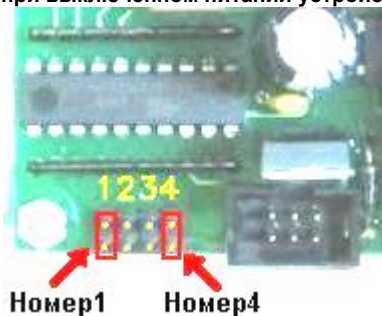


СИМ карта, устанавливаемая в модем « Elex 2092 » модуля объекта, должна содержать **в ячейке номер один (!!!)**, телефонный номер СИМ карты модуля диспетчера, предназначенный для приема SMS сообщений.

Формат номера записывается в международном стандарте : **+7 XXXXXXXXXXXX** .

Установить СИМ карты в сотовые модемы.

**Внимание!** Установку СИМ-карты производить при выключенном питании устройства.



Подключить **антенну 905** или аналогичную для работы в диапазоне GSM-900.

При подаче питания, индикатор «сеть» сотового модема должен периодически включаться.

Для отправки СМС-сообщений на **дополнительные номера**, необходимо вписать эти номера в СИМ-карту и на наборном поле «Elex 2092» установить **джамперы в «позиции 1 и 2»**

- 1) Джампер в позиции 1 - отправка на один дополнительный номер.
- 2) Джампер в позиции 2 - отправка на два дополнительных номера.
- 3) Джамперы в позиции 1 и 2 - отправка на три дополнительных номера.

GSM модуль «Elex 2092», после подачи напряжения, считывает номер телефона из ячейки № 1, записной книжки СИМ карты, при этом индикатор «**Modem**» включен. После того, как номер считан - модуль готов к работе. В процессе работы должен кратковременно включаться индикатор «**ELEX**».

При необходимости, сообщения могут отправляться по дополнительным номерам из СИМ карты. Количество дополнительных номеров - не более трех. Телефонные номера считываются из СИМ карты, раздел «**Контакты**» запись №2, запись №3, запись №4.

Для проверки прохождения СМС-сообщений, допустимо СИМ карту диспетчерского пульта вставить в сотовый телефон.

Получаемые СМС-сообщения будут следующего вида :

**\*0000000000000000** если аварий нет.

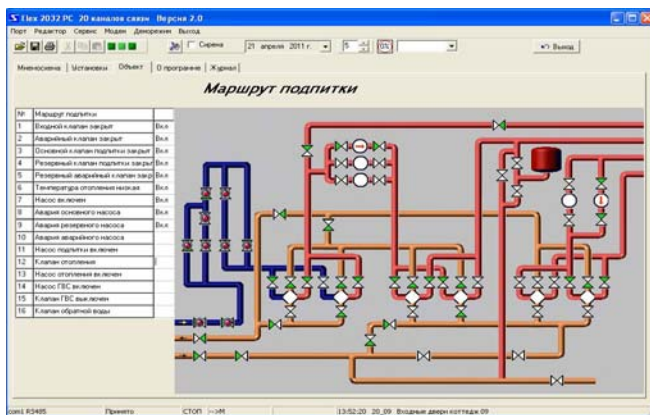
**\*1001000000000000** если аварийная ситуация на 1 и 5 входах и т.д.

Сотовый модем «Cinterion» ( или аналогичный ), после подачи напряжения, регистрируется в сотовой сети. Индикатор модема при этом периодически включается примерно 1 раз в секунду. После того как, модем зарегистрировался в сети, индикатор модема периодически включается с частотой примерно 1 раз в 5 секунд. Модем готов к работе.

**При изменении состояния входных каналов модуля объекта «Elex2021.о»** формируется и отправляется SMS на диспетчерский модуль «Elex2021.д». Сумма денежных средств SIM карты модуля объекта уменьшается в процессе эксплуатации, при этом сумма денежных средств SIM карты модуля диспетчера остается неизменной.

Получить информацию о текущем состоянии входных сигналов на модуле объекта «Elex 2021.о» возможно : **набрать номер телефона объекта** с любого телефонного аппарата, при этом модуль объекта «Elex 2021.о» выдаст команду «линия занята», (короткие гудки) и отправит SMS сообщение на телефонный номер модуля диспетчера «Elex 2021.д» (данная функция отключена, но может быть задействована при заказе).

Для увеличения наглядности работы комплекса может быть применена компьютерная программа диспетчеризации «Elex\_PC». Поставка компьютерной программы диспетчеризации оговаривается при заказе.



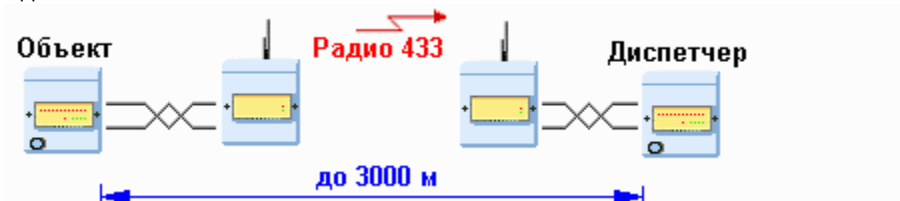
В качестве дублирующего устройства приема информации могут быть применены смартфоны с установленной программой «Elex\_android» (смартфон – телефон с функциями компьютера, может использоваться как обычный телефон ).

Программа для смартфонов и планшетов «Elex\_android» позволит применить обозначения сигналов при приеме СМС от модуля объекта «Elex\_2021\_GSM». Для работы требуется СИМ-карта, денежные средства, на которой **расходиться не будут**. Планшет будет принимать входящие сообщения, не отправляя запросов.

Текст описания аварии хранится в приемном устройстве, поэтому в качестве модуля объекта может быть использован стандартный прибор «Elex\_2021\_GSM», без переделки текста СМС сообщений.

## Комплект « ELEX 2021 » канал связи Радио 433мГц.

При использовании радиомодемов «Elex 2090» ( выходная мощность 10 мВт ) максимальная дальность связи может достигать до 3 км, **при отсутствии препятствий для распространения радиоволн.** Антенна АШ-433 всенаправленная штыревая с вертикальной поляризацией, входит в комплект поставки. Радиомодем может быть установлен на удалении до 1200 м, от блока «Elex 2021», канал связи с радиомодемом «Elex 2090» - RS485.



Антенну радиомодема лучше всего устанавливать на крыше или на мачте так, чтобы обеспечить прямую видимость всех передатчиков системы, или по крайней мере минимум препятствий распространению радиоволн. Антенну необходимо размещать вертикально, на максимально возможном расстоянии от линий электрических сетей, массивных металлических предметов и стен, особенно железобетонных. Если крыша покрыта металлом, антенну необходимо поднять над поверхностью не менее, чем на 50 см. Чем выше расположена антенна, тем больше дальность приема.



### Технические характеристики :

АШ-433

Рабочая

частота «Elex 2090» = 433-434 МГц;

Выходная мощность = **10 мВт**;

частота «Elex 2152» = 868,7 МГц

Выходная мощность = **25 мВт**;

**Максимально достижимая** дальность связи до 3 км.

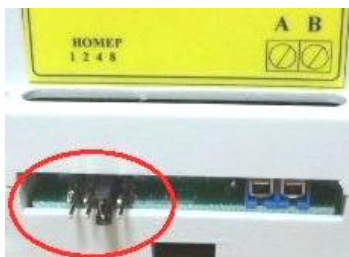


Для подключения антенны используется коаксиальный кабель RG-58AU 50 Ом

Для исключения взаимного влияния, двух и более радиомодемов, располагающихся вблизи, рекомендуется осуществить **сдвиг частоты.**

**Сдвиг частоты выполняется для каждой пары радиомодемов «Elex 2090».**

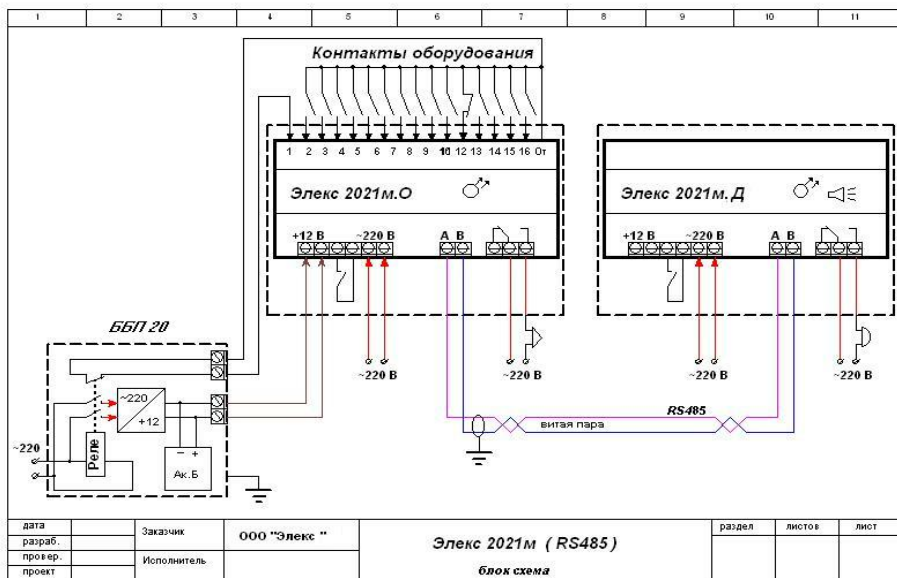
Не располагать передатчики на расстоянии ближе 6 м друг от друга.



## ББП Блок Бесперебойного Питания +12 Вольт 7 Ампер\*часов.

При необходимости обеспечит переход в режим работы от Аккумуляторной Батареи при пропадании сетевого напряжения. Поставка источника бесперебойного питания и аккумуляторных батарей оговаривается при заказе.

Выходное напряжение при работе от аккумулятора	10,5 ... 13,8 Вольт
Диапазон значений выходного тока	до 2 Ампер
<b>Емкость аккумуляторной батареи</b>	<b>7 Ампер* часов</b>



### Гарантийные обязательства.

*Изготовитель гарантирует надежную работу системы обработки дискретной информации при соблюдении потребителем условий монтажа и эксплуатации.*

1. Гарантийный срок составляет 12 месяцев со дня продажи, срок службы 5 лет.
2. Гарантии распространяются только на неисправности, возникшие в течение гарантийного срока и обусловленные производственными факторами.
3. Гарантии не распространяются на изделие, если оно ремонтировалось или имеет повреждения.
4. Производитель не несет ответственности за убытки в виде упущенной выгоды или иные не прямые убытки, обусловленные нарушением правил эксплуатации.

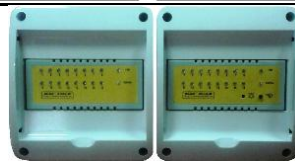
### Модификация «Elex2051»

**Увеличенный корпус.** Возможна инверсная работа с нормально замкнутыми контактами датчиков. Два удаленно управляемых реле.



### Модификация «Elex2032»

все входные сигналы воспринимаются в качестве аварийных. Возможна инверсная работа с нормально замкнутыми контактами датчиков.







# ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью Научно - Техническое Предприятие «Элекс-2000».

Основной государственный регистрационный номер: 1037719020899.

Место нахождения: 105264, Российская Федерация, город Москва, улица Верхняя Первомайская, дом 49, корпус 1, офис 414

Телефон: 4955890941, адрес электронной почты: info@e2000.ru

**в лице** Генерального Директора Болдырева Михаила Сергеевича

**заявляет, что**

Устройство сборки обработки аварийной информации, модели: "ELEX-2021-x", "ELEX-2022-x", "ELEX-2023-x", "ELEX-2024-x", "ELEX-2025-x", "ELEX-2032-x", "ELEX-2051-x", где «x» обозначает способ передачи данных: «RS485» – по проводам, «RADIO» – по радио каналу, «GSM» – по каналам сотовой связи

Продукция изготовлена в соответствии с Директивами 2014/35/ЕС «Низковольтное оборудование», 2014/30/ЕС «Электромагнитная совместимость»

**изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью Научно - Техническое Предприятие «Элекс-2000».

Место нахождения: Российская Федерация, город Москва, улица Верхняя Первомайская, дом 49, корпус 1, офис 414

код ТН ВЭД ЕАЭС 8471 60 700 0

Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования";

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании**

протоколов испытаний №№ АЛ-22/03-1750, АЛ-22/03-1750 от 18.08.2022 года, выданных испытательной лабораторией

"Альянс" Общества с ограниченной ответственностью "Альянс", регистрационный № РОСС RU.32437.04 РИДО ИЛ06 руководства по эксплуатации, паспорта

**Схема декларирования:** 1д

**Дополнительная информация**

Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в

прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований

Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС

020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств": ГОСТ IEC 60950-1-2014 "Оборудование

информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования", ГОСТ 30804.3.2-2013

"Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими

средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний"; ГОСТ 30804.3.3-2013

"Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и

фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не

более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения.

Нормы и методы испытаний"; ГОСТ CISPR 24-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование

информационных технологий. Устойчивость к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний"

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 17.08.2027 включительно.**



*М.С. Болдырев*

**Болдырев Михаил Сергеевич**

(подписан в филиале государственного учреждения «Союзного центра технического регулирования в области интеллектуальной собственности»)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-РУ.РА05.В.73173/22

Дата регистрации декларации о соответствии 18.08.2022

## Свидетельство о приемке.

Отметка организации	Дата	Штамп
---------------------	------	-------