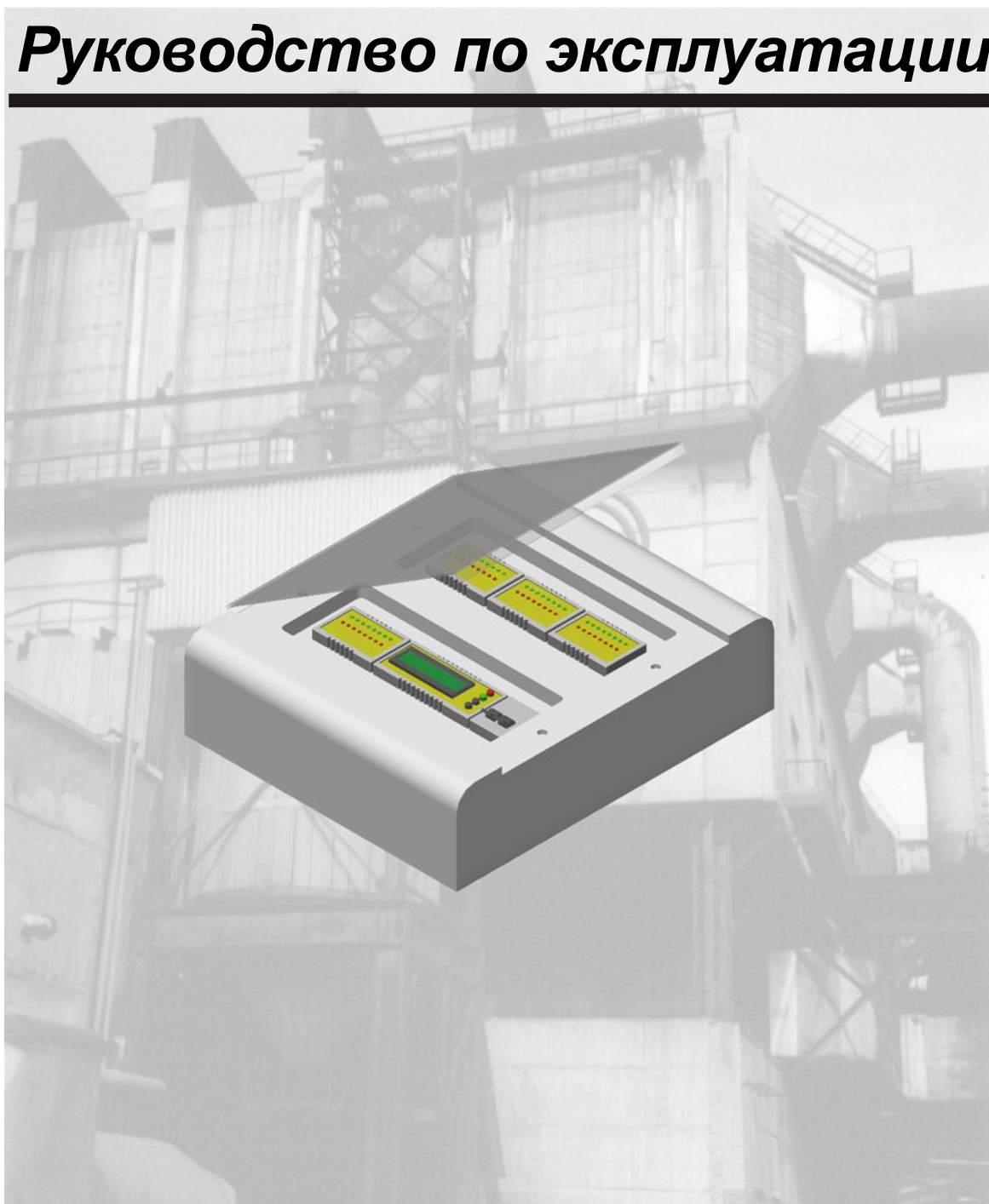


Контроллеры микропроцессорные «Elex»

серии 2200

Руководство по эксплуатации



1-1477 РЭ

Внимание

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации!



При распаковке обязательно проверьте:

- 1. Комплектность прибора;**
- 2. Отсутствие механических повреждений корпуса по причине некачественной упаковки или неправильного транспортирования.**

При транспортировке или хранении прибора в условиях, отличающихся от рабочих, подготовку к работе следует начинать с выдержки в рабочих условиях в течение 24 часов.

Меры предосторожности

Данное оборудование должно устанавливаться и обслуживаться только квалифицированными работниками.

Доступ к данному оборудованию должен быть разрешен только уполномоченному персоналу. Для ограничения доступа оборудование должно устанавливаться в запираемое помещение или с использованием средств защиты (врезной замок на откидной крышке).

Держите прибор вдали от источников тепла и сильного электромагнитного излучения.

Не допускайте нагревания прибора выше 50°С.

Избегайте попадания внутрь корпуса посторонних предметов.

Во избежание пожара и поражения электрическим током, оберегайте прибор от дождя или влаги.

Содержание

Введение	4
<i>Назначение</i>	4
<i>Условия эксплуатации</i>	4
Конструкция контроллера	5
Подготовка к работе	6
<i>Установка</i>	6
<i>Электромонтаж</i>	7
Порядок работы	9
<i>Органы управления и индикации</i>	9
<i>Работа в режиме регенерации №1</i>	
<i>Установка/Коррекция параметров работы</i>	10
<i>Блокирование/Разблокирование силовых каналов</i>	11
<i>Изменение диапазона регулирования паузы</i>	13
<i>Ручной режим</i>	13
<i>Рабочий режим</i>	14
<i>Аварийная сигнализация</i>	14
<i>Техническое обслуживание</i>	16
Техническая характеристика	17
Транспортировка и хранение	18
Гарантии изготовителя	18
Приложение 1	
<i>Схема формирования выходных сигналов</i>	
<i>Описание параметров работы</i>	
Приложение 2	
<i>Порядок замены блоков тиристорных усилителей</i>	
Приложение 3	
<i>Шаблон для крепления на стене/стенке электрошкафа</i>	
<i>Схема коммутации</i>	

Введение

Назначение

Контроллеры микропроцессорные серии «Elex-2200» предназначены для управления системами регенерации промышленных рукавных фильтров типа ФРКИ, ФРИ, ФРҚДИ, ФРО, ФРИА и т. п., приводами встряхивания, пылевыгрузными устройствами промышленных электрофильтров и для контроля за прохождением тока в нагрузке.

Контроллер может реализовывать различные программы управления, в зависимости от конкретных условий работы и пожеланий Заказчика. Применяется взамен приборов типа КЭП, ПУРФ, МИУРФ, ПАРУС, АУР, АРВ и др., систем управления СУ-14, СУ-16, СУ-18, СУ-24 и их модификаций.

Реализация различных программ обозначается номером режима регенерации, характеризующим выбранную для конкретного оборудования схему формирования выходных сигналов (см. Приложение 1).

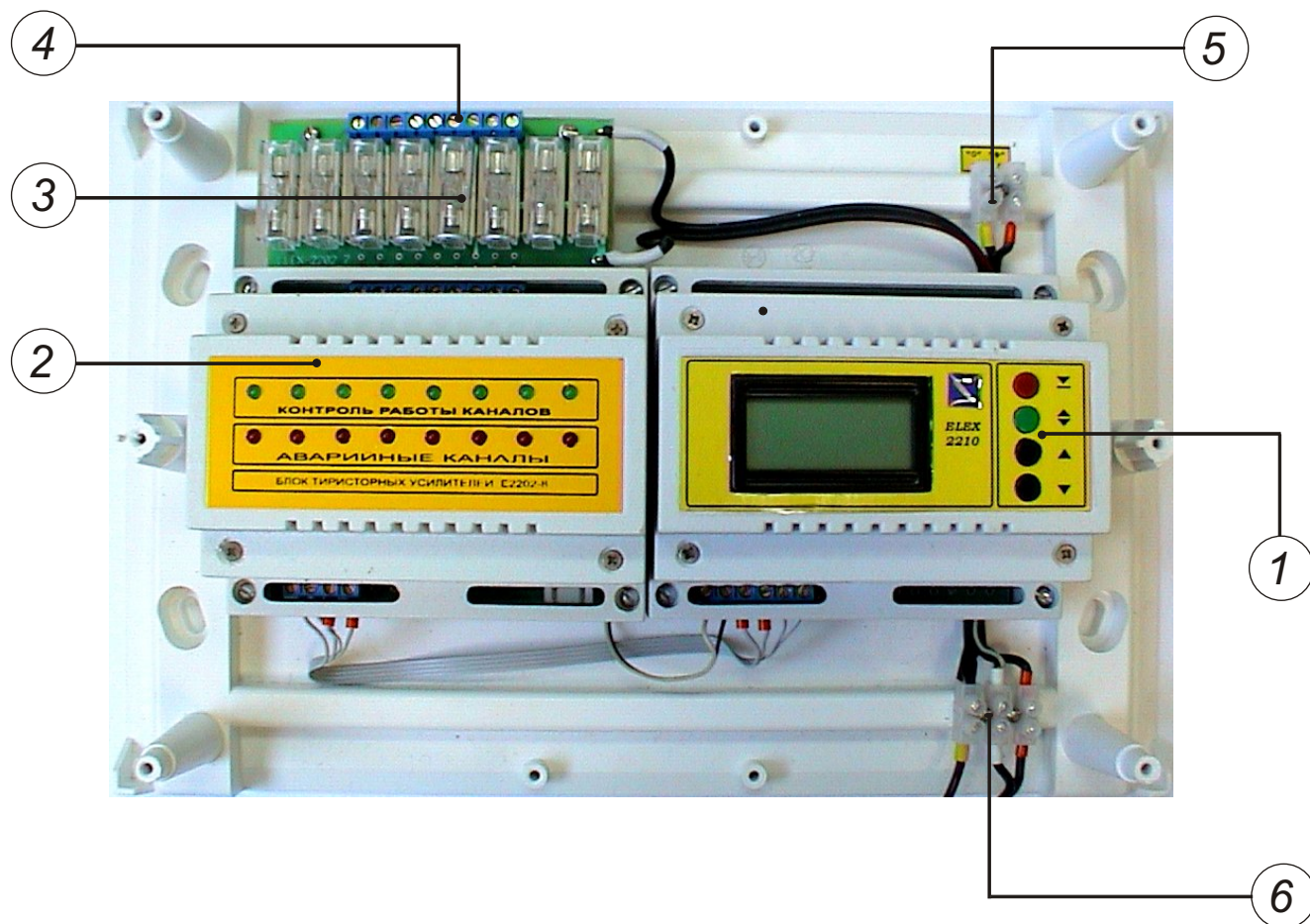
Условия эксплуатации

Для нормальной работы прибора необходимо соблюдать следующие условия эксплуатации:

Температура окружающей среды	От 0° С до +45° С
Относительная влажность воздуха	До 80% при температуре + 25° С
Напряжение сети	220 В ± 10%, 50 Гц ± 1 Гц
Атмосферное давление	От 400 до 800 мм.рт.ст.
Окружающая среда	Не содержащая агрессивных паров и газов

Конструкция контроллера

Контролер “Elex-2210” со снятой верхней частью корпуса



- | | | | |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Блок управления; | 4 | Клеммная колодка подключения нагрузки; |
| 2 | Блок тиристорных усилителей; | 5 | Клеммная колодка подключения питания; |
| 3 | Блок предохранителей; | 6 | Клеммная колодка подключения сетевого выключателя-автомата. |

Примечание:

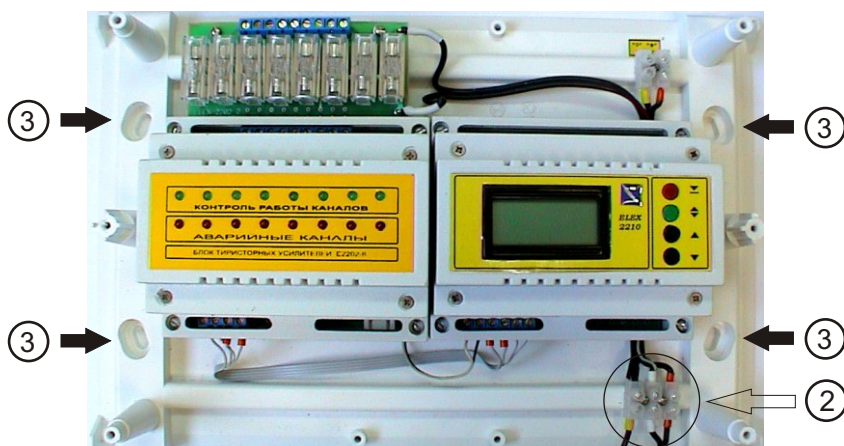
Конструкция различных контроллеров серии 2200 может отличаться от представленной количеством тиристорных блоков, количеством предохранителей, компоновкой составных частей.

Конструкция и компоновка дополнительных модулей аналогична представленной и отличается отсутствием блока управления.

Подготовка к работе

Установка

Данный прибор предназначен только для настенного монтажа. Стена или стенка электротехнического шкафа, на которой планируется установить прибор, должна иметь ровную поверхность. Для осуществления монтажа откройте откидную крышку и выполните следующие операции:



- ① **Отверните винты, крепящие корпус к основанию;**
- ② **Снимите корпус и отсоедините провода сетевого выключателя-автомата, установленного на крышке, от клеммной колодки;**
- ③ **По отверстиям на основании или по прилагаемому шаблону выполните на стене/стенке электрошкафа разметку для сверления.**

Выполните сверление:

- а) **при установке на стене под прилагающийся дюбель с шурупом;**
- б) **при установке на стенке электрошкафа под резьбу М5.**

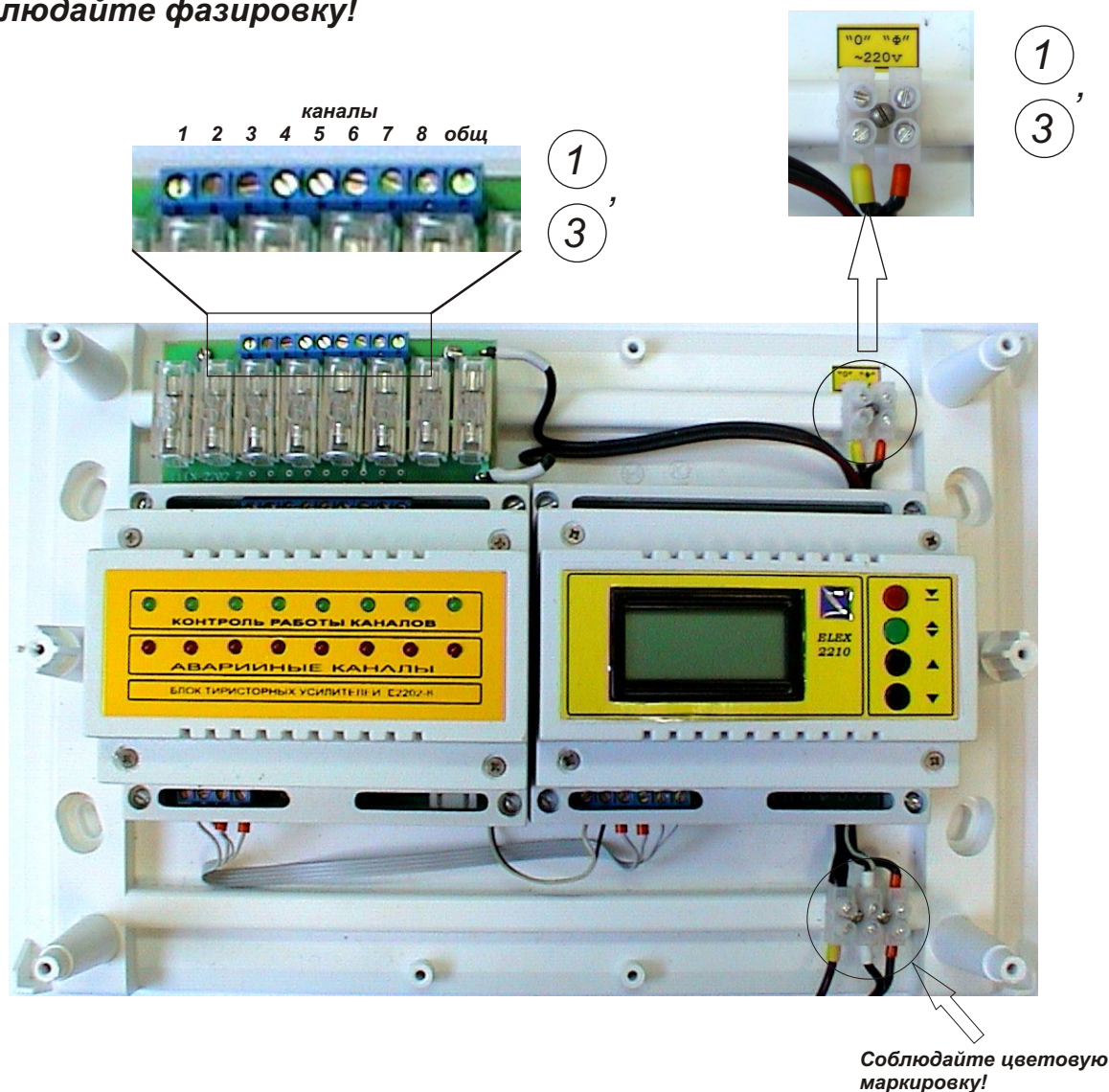
Установите дюбели /нарежьте резьбовые гнезда М5.

Надежно закрепите прибор шурупами или прилагаемыми винтами М5 на стене /стенке электрошкафа.

Подготовка к работе

Электромонтаж

**Запрещается вести монтаж электропроводки, находящейся под напряжением! Перед снятием верхней части корпуса всегда переводите сетевой выключатель в положение "Выключено" и отсоединяйте прибор от питающей сети!
Монтаж вести проводом МГШВ-0,35!
Соблюдайте фазировку!**



Порядок электромонтажа

- ① Ослабьте винты клеммных колодок внешних соединений и сетевого выключателя;
- ② Поочередно вставляйте предварительно зачищенные на 4...6 мм провода в соответствующие разъемы, строго следуя схеме подключения;
- ③ Аккуратно затягивайте соответствующий винт зажима клеммной колодки.

Подготовка к работе

Электромонтаж

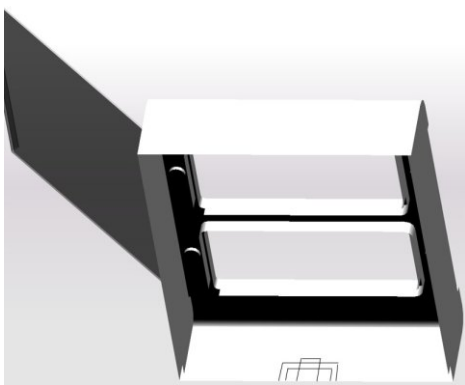
Внимание!

Во время монтажа проводки придерживайте снизу плату, на которой находятся клеммные колодки и блок предохранителей, во избежание ее поломки. Не прикладывайте больших усилий при фиксировании проводов в клеммных колодках внешних соединений. Для правильной фазировки обязательно убедитесь в отсутствии «фазы» на 9-х («общих») выводах клеммных колодок подключения нагрузки. В противном случае – поменяйте местами подводящие провода питающей сети!

Примечание:

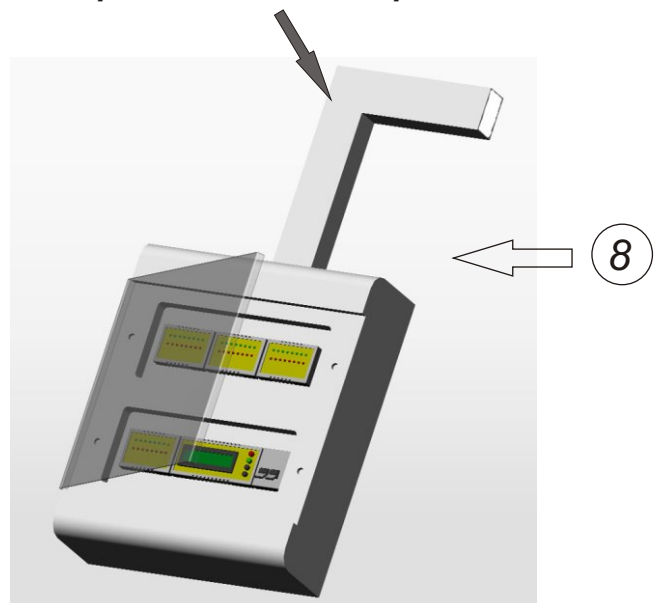
Нумерация выводов верхних и нижних клеммных колодок внешних подключения нагрузки слева направо, сверху вниз. Каждый 9-й вывод – «общий».

- 4 Объедините подключенные провода в один жгут;
- 5 Подберите стандартный электротехнический короб или цилиндрический гермоввод необходимого сечения;
- 6 Аккуратно, с помощью кусачек или острого ножа прорежьте по пазам с тыльной стороны верхнюю часть корпуса;
- 7 Удалите шторку необходимого сечения согласно подобранному коробу;
- 8 Закрепите короб на стене, уложите в него провода и соберите корпус прибора.



6, 7

Электротехнический короб

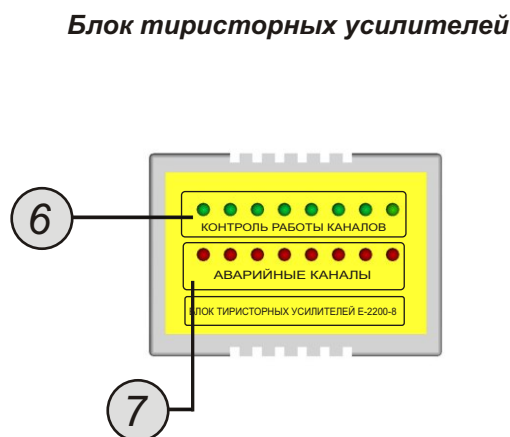
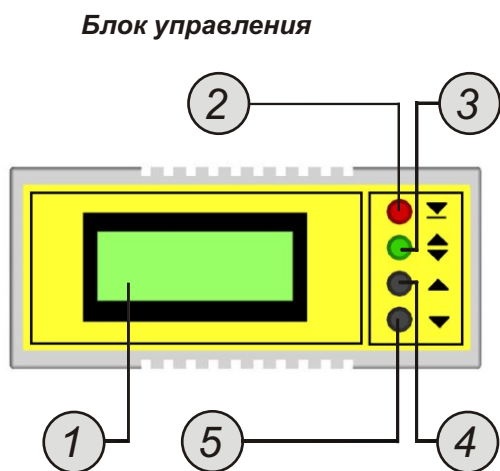


Порядок работы

Органы управления и индикации

Внимание!

Перед включением подключенного к системе регенерации прибора в сеть, внимательно изучите рекомендации разработчика газоочистного оборудования! В случае использования контроллера в системе регенерации рукавных фильтров, неправильная последовательность включения «сжатый воздух – система управления» может повлечь отключение нескольких секций или всего газоочистного аппарата на некоторое время от процесса фильтрования!



- ① Жидкокристаллический дисплей (ЖКД);
- ② Старт/Стоп/Ввод;
- ③ Режим коррекции/
Перемещение курсора;
- ④ Увеличение параметра;
- ⑤ Уменьшение параметра;
- ⑥ Индикаторы нормальной
работы силовых каналов*;
- ⑦ Индикаторы аварийных
силовых каналов*;

Примечание:

Внутри блока управления и блоков тиристорных усилителей нет деталей, обслуживаемых пользователем. Вскрытие этих блоков не допускается. Ремонт и техническое обслуживание может осуществляться только уполномоченным персоналом.

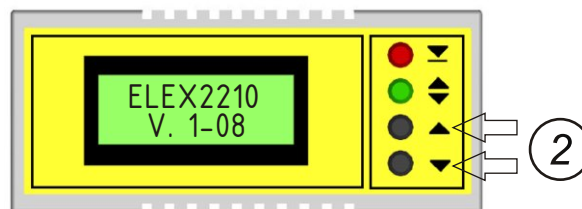
* - номера соответствующих силовых каналов см. на корпусе

Порядок работы

Работа в режиме регенерации №1

Установка/Коррекция параметров работы

- ① Переведите сетевой выключатель в положение «Включено». На жидкокристаллическом дисплее появится рекламная заставка:

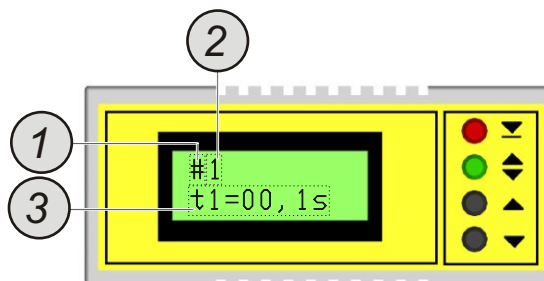


Состояние А

- ② При нажатии на любую из кнопок «▲» или «▼», контроллер переходит в режим готовности к работе.

Состояние ЖКД следующее:

- ① Зона индикации рабочего режима;
② Номер режима регенерации (1);
③ Численное значение временного интервала t_1^* в секундах;



Состояние Б

Численное значение временного интервала t_2^* в секундах (s) или в минутах (m) индицируется в этом же поле при переходе в режим Установка/Коррекция параметров регенерации (см. ниже).

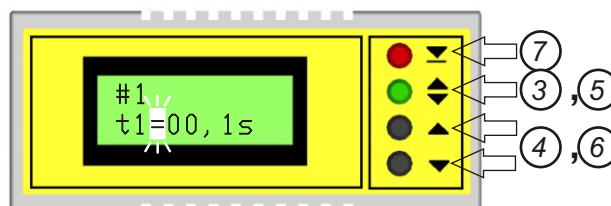
Внимание!

Величины задаваемых параметров регенерации должны соответствовать значениям, рекомендуемым поставщиками газоочистного оборудования.

Примечание:

При комплексной поставке газоочистного оборудования или при анализе исходных данных, выдаваемых Заказчиком, значения параметров могут быть предустановлены в соответствии выдаваемыми рекомендациями. В этом случае установка или корректировка этих значений не требуется.

- ③ Нажмите на кнопку «◆», и прибор переходит в режим Установка/Коррекции параметров регенерации. При этом начинает мерцать курсор на знаке «=» корректируемого параметра.



Состояние В

- ④ Кнопками «▲», «▼» установите необходимое значение параметра.

* - подробное описание параметров см. в приложении 1

Порядок работы

Установка/Коррекция параметров работы

- 5 Нажмите « \blacklozenge » и курсор переместится на знак «=» следующего параметра.
- 6 Повторите действия, описанные в п. 4.

Примечание:

Если изменение какого-либо параметра не требуется, исключите действия, описанные в п. 4.

- 7 После установки параметров работы, нажмите « \blacktriangledown » для сохранения записанных данных. При этом мерцающий курсор исчезает.

Блокирование/Разблокирование силовых каналов

Данная функция может понадобиться в случае:

1. Если используются не все силовые каналы, предусмотренные конструкцией;
2. Если необходимо на некоторое время отключить исполнительные устройства (группу исполнительных устройств), исключив их из цикла регенерации.

Пример:

Необходимо заменить фильтровальные рукава в одной из секций рукавного фильтра. Для этого блокируется группа каналов, к которым подключены исполнительные устройства данной секции. Проводится «горячая» замена фильтровальных рукавов (без остановки аппарата в целом). При этом заблокированные каналы исключаются из цикла программы регенерации, т. е. временные интервалы установленные для заблокированных каналов не просчитываются, и управление передается на следующий незаблокированный канал.

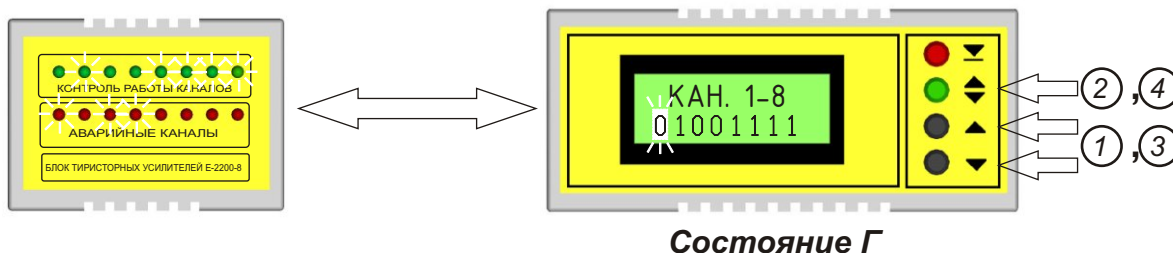
Внимание!

При «горячей» замене рукавов секция должна быть отключена отсечным устройством от потока воздуха. На выводах заблокированных каналов присутствует напряжение, не вызывающее срабатывание исполнительных устройств, но которое может привести к поражению электрическим током! При ремонте или обслуживании исполнительных устройств их следует отключать даже от заблокированных каналов!

Порядок работы

Блокирование/Разблокирование силовых каналов

Для входа в режим Блокировки/Разблокирования каналов, перейдите в режим готовности к работе (сост. «Б») и 3-хкратно нажмите на кнопку «◆». При этом курсор перемещается по знакам «=» установленных параметров, а при последнем нажатии появляется диалоговое окно Блокировки/Разблокирования каналов, и загораются индикаторы состояния на блоках тиристорных усилителей. Зеленые индикаторы означают открытые каналы, красные – заблокированные.



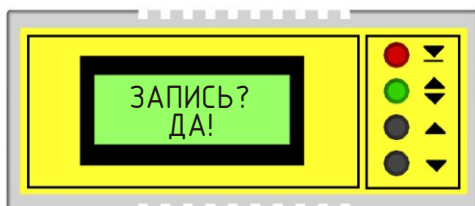
На ЖКД заблокированные каналы отображаются как «0», открытые – как «1». Курсор мерцает на поз. 1, которая соответствует 1-му силовому каналу.

- ① ▲ ▼
- ② ◆
- ③ ▲ ▼
- ④ Нажимайте «◆» до перемещения курсора к позиции нужного канала.

Повторяйте шаги ① - ④, пока курсор не «пробежит» все каналы. Когда курсор находится на позиции последнего (8-го) канала, нажатие «◆» вызывает появление диалогового окна изменения диапазона регулирования паузы.

Изменение диапазона регулирования паузы

Кнопками «▲», «▼» установите необходимый диапазон регулирования паузы (5...999 сек. или 1...100 мин.) и нажмите «◆». Появляется диалоговое окно:



Кнопками «▲», «▼» выберите «ДА», если хотите сохранить изменения или «НЕТ», если сохранение изменений не требуется. Нажмите «▾» для сохранения установок или выхода из режима Блокировки/разблокирования. Контроллер переходит в режим готовности к работе (состояние «Б»).

Ручной режим

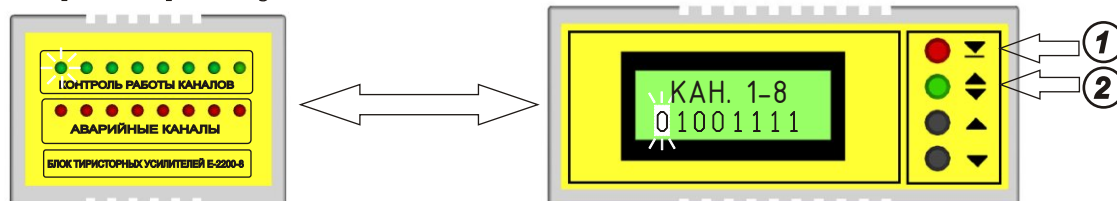
Данный режим предназначен для проверки правильности коммутации цепей питания исполнительных устройств. Он позволяет «вручную» открывать любой силовой канал на необходимое время.

Примечание:

Рекомендуем совмещать ручной режим с режимом Блокировки/Разблокирования каналов.

Для использования данной функции войдите в режим Блокировки/Разблокирования каналов (состояние «Г»). Курсор мерцает на позиции первого силового канала. Индикаторы на блоках тиристорных усилителей отображают состояние каналов.

Блок тиристорных усилителей №1



- 1 При нажатии «▾» канал, на позиции которого находится курсор, открывается. Время открытия равно времени удержания кнопки «▾». На время открытия светодиодный индикатор, соответствующий открытому каналу светится зеленым светом, а все остальные индикаторы гаснут.

Примечание:

В ручном режиме возможно открытие даже заблокированных каналов.

- 2 Нажмите «◆» для перемещения курсора к следующему каналу.

Повторяйте шаги ① - ② для проверки срабатывания исполнительных устройств на всех каналах.

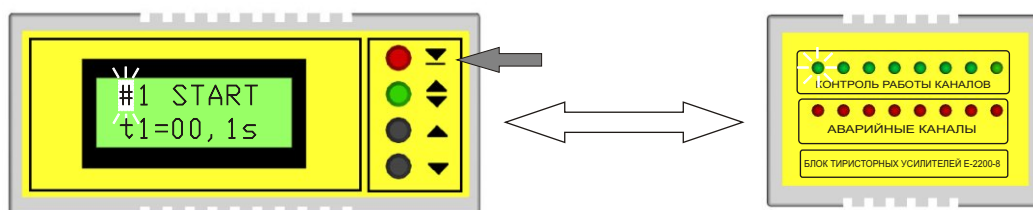
Порядок работы

Рабочий режим

После коммутации цепей, их проверки, установки всех параметров работы, прибор можно переводить в рабочий режим.

Перейдите в режим готовности к работе (состояние «Б»).

Нажмите « ∇ », и контроллер переходит в режим работы, при этом мерцает курсор в зоне индикации рабочего режима, появляется надпись «START» и загораются индикаторы работы соответствующих силовых каналов на блоках тиристорных усилителей.



Состояние Д

Примечание:

1. Для остановки контроллера (выхода из рабочего режима) достаточно нажать любую кнопку на блоке управления.
2. Прибор имеет энергонезависимую память и при отключении запоминает номер последнего отработавшего канала. Т. о., при повторном пуске, он начинает работу не с 1-го канала, а с того, на котором прервалась его работа.

Аварийная сигнализация

Контроллер снабжен системой диагностирования замкнутости цепей питания исполнительных устройств (по каждому силовому каналу). При размыкании цепи в рабочем режиме вследствие обрыва подводящих проводов, выхода из строя обмотки исполнительного устройства, перегорания плавкой вставки при коротком замыкании в контуре, загорается красный индикатор, свидетельствующий о вышеперечисленных неполадках. При этом, аварийный канал исключается из цикла работы, как и в случае его блокировки (см. Блокирование/Разблокирование силовых каналов).

При срабатывании аварийной сигнализации выясните:

1. Номер канала (каналов), на котором сработала сигнализация;
2. Подключен ли данный канал (каналы) к нагрузке;



Примечание:

Если подключение этих каналов не требуется проектом, заблокируйте их (см. Блокирование/Разблокирование силовых каналов). Это устраним аварийную сигнализацию в рабочем режиме.

Порядок работы

Аварийная сигнализация

Далее необходимо определить вероятную причину срабатывания аварийной сигнализации. Срабатывание может быть вызвано:

1. Обрывом подводящих проводов контура питания исполнительного устройства;
2. Выходом из строя обмотки исполнительного устройства;
3. Коротким замыканием в цепи питания или обмотке исполнительного устройства, следствием чего является сгорание предохранителя (вставки плавкой) в контроллере;
4. Перегрузкой силового канала током более 2А, что также приводит к сгоранию предохранителя.

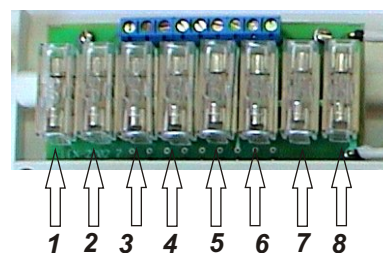
В соответствии с установленной причиной срабатывания аварийной сигнализации произведите:

1. Замену или соединение подводящих проводов цепи (цепей) исполнительных устройств;
2. Замену обмотки или всего исполнительного устройства в целом;
3. Устранение короткого замыкания в цепи питания или обмотке исполнительного устройства. Замените предохранитель (предохранители);
4. Перераспределение нагрузки на силовые каналы. Замените предохранитель (предохранители).

Порядок замены предохранителей

1. Отключите прибор сетевым выключателем, переведя его в положение «Выключено»;
2. Снимите верхнюю часть корпуса (см. «Подготовка к работе», «Установка»);
3. Определите вышедший из строя предохранитель. Нумерация предохранителей - слева направо.

Блок предохранителей



Порядок работы

Аварийная сигнализация

4. Слегка оттяните язычок крышки предохранителя и откройте крышку;
5. Извлеките неисправный предохранитель каким-либо тонким инструментом (например, отверткой);
6. Вставьте новый предохранитель и закройте его крышку;
7. Установите верхнюю часть корпуса контроллера.

Внимание!

Устанавливайте предохранители только на 2А! Применение предохранителей с другим ограничением по току может привести к выходу из строя блока тиристорных усилителей!

При необходимости провести «горячую» замену предохранителей (не отключая контроллер) обязательно пользоваться средствами индивидуальной защиты от поражения электрическим током!

Техническое обслуживание

Микропроцессорный контроллер является сложным техническим изделием и требует квалифицированного обращения.

Никогда:

1. Не прилагайте больших усилий при установке/снятии составных частей прибора, монтаже электропроводки;
2. Не подвергайте прибор воздействию экстремальных температур, повышенной влажности, агрессивных паров и газов (см. условия эксплуатации);
3. Не используйте для чистки растворы кислот и щелочей;
4. Не производите коммутацию, как внутренних блоков контроллера, так и цепей исполнительных устройств, при включенном в сеть приборе;
5. Не допускайте к управлению прибором неквалифицированный персонал.

Каждую смену:

Проверяйте работу контроллера в течение, как минимум, одного цикла регенерации, обращая внимание на аварийную сигнализацию и порядок срабатывания силовых каналов.

При неправильном (хаотичном) срабатывании каналов отключите прибор на 2-3 минуты и снова включите. Данная неполадка может возникать вследствие сбоя в процессоре блока управления из-за больших перепадов напряжения или воздействия сильного электромагнитного поля. Если не удастся восстановить работоспособность прибора данным способом, обратитесь к поставщику.

Техническая характеристика

Примечание:

Данные характеристики приведены для нормальных условий эксплуатации (см. «Условия эксплуатации»)

Количество силовых каналов управления	От 8 до 256*
Выходное напряжение силовых каналов	220 В ± 10%, 50 Гц ± 1%
Максимальный ток нагрузки силового канала	2А
Погрешность устанавливаемых временных интервалов	Не более ± 1%
Напряжение питающей сети	220 В ± 10%, 50 Гц ± 1%
Потребляемая мощность	Не более 15 Вт
Средняя наработка на отказ	1 000 000 циклов по каждому каналу
Класс защиты	IP40
Габаритные размеры	305 мм x 200 мм x 95 мм
Масса	Не более 3 кг

* - определяется Заказчиком с кратностью 8. Приборы, имеющие более 32 каналов имеют дополнительные корпуса для размещения блоков тиристорных усилителей.

Транспортировка и хранение

Условия транспортировки контроллера “Elex”

- **Температура окружающей среды** - от -30°C до +50° С
- **Относительная влажность воздуха** - до 95% при 25 °С
- **Атмосферное давление** - от 400 до 800 мм.рт.ст.
- **Окружающая среда, не содержащая агрессивных паров и газов.**

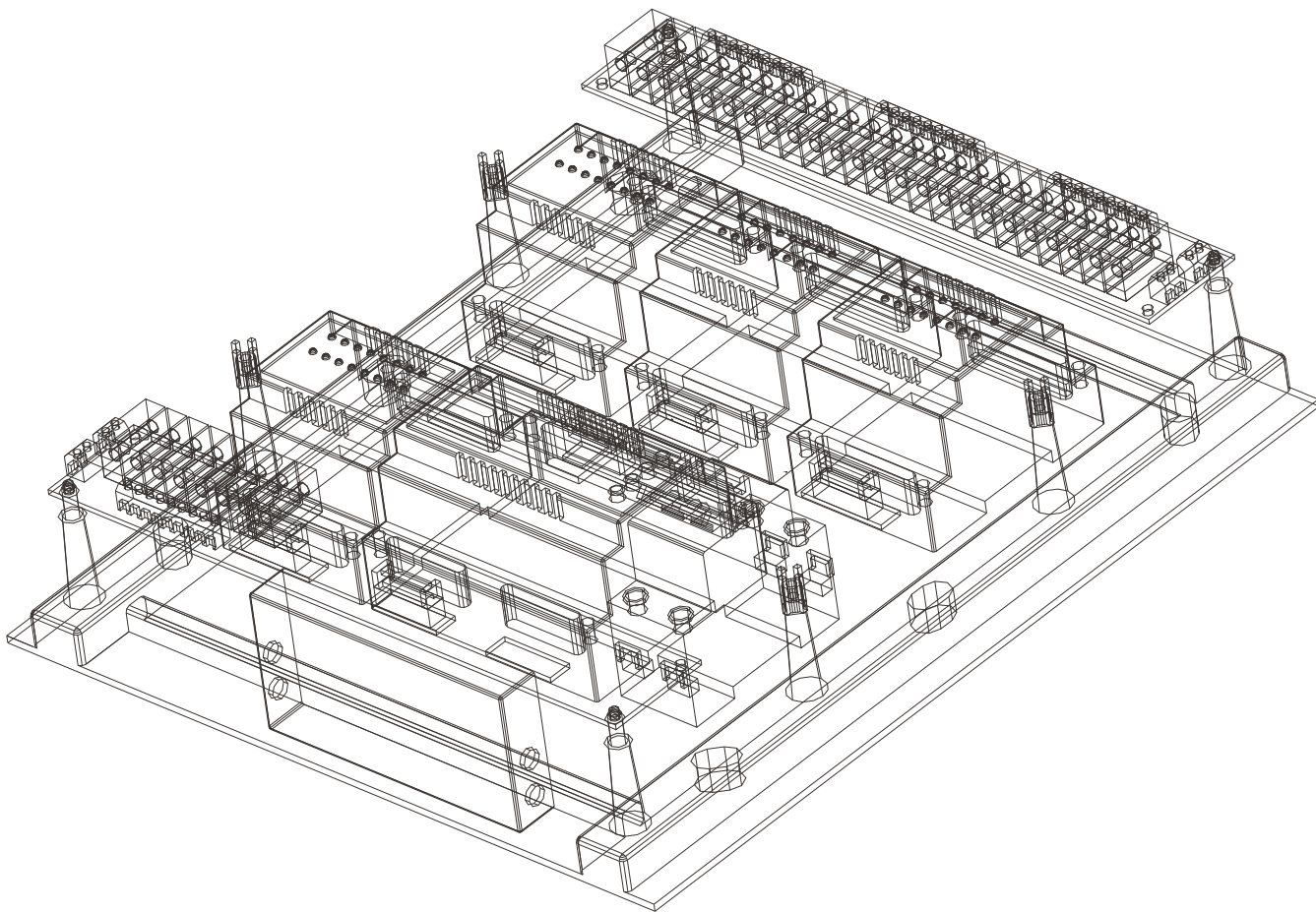
Правила хранения

Контроллер необходимо хранить только в сухих, закрытых и отапливаемых помещениях, в которых должны отсутствовать пыль, пары кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям 1-1477 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.



**Приборы “Elex” серии 2200 разработаны
экспериментальной группой “Elex” (<http://www.elex2000.narod.ru>)
по техническому заданию ЗАО “Кондор-Эко”**



**ЗАО “Кондор-Эко”, 152101, Россия,
Ярославская обл., пос. Семibrатово
ул. Павлова, 5
<http://www.kondor-eco.ru/>
e-mail:kondore2000@mail.ru**

1-1477 РЭ