

# ***fubag***

Автоматический переключатель  
Automatic transfer switch

Operator's Manual  
Инструкция по эксплуатации

**STARTMASTER DS 9500**

**STARTMASTER DS 11000**

**STARTMASTER DS 17000**

**STARTMASTER DS 20000 D**



[www.fubag.ru](http://www.fubag.ru)



**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЛОКА АВТОМАТИКИ ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ.**

К использованию и обслуживанию блока допускается только квалифицированный и специально обученный персонал, ознакомленный с данной инструкцией.

В этой инструкции содержится описание, правила безопасности и вся необходимая информация для правильной эксплуатации блока автоматики FUBAG. Сохраняйте данную инструкцию и обращайтесь к ней при возникновении вопросов по безопасной эксплуатации и обслуживанию.

## 1. Правила безопасности

- Схема блока содержит элементы и узлы, находящиеся под напряжением питающей сети. Категорически запрещается работать при снятой передней панели блока.
- К работе с блоком допускаются лица, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований электробезопасности, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III и соответствующее удостоверение.
- Запрещено использование блока при отсутствии или неисправном заземлении. Перед подключением аппарата проверьте наличие и исправность заземления.
- Располагайте блок в помещении так, чтобы панель управления была легко доступна.
- Устанавливайте блок на прочной, ровной поверхности.
- Внимательно изучите инструкцию по эксплуатации.
- Ремонт и техобслуживание должно проводиться только квалифицированным специалистом сервисного центра.

## 2. Технические характеристики блока автоматики

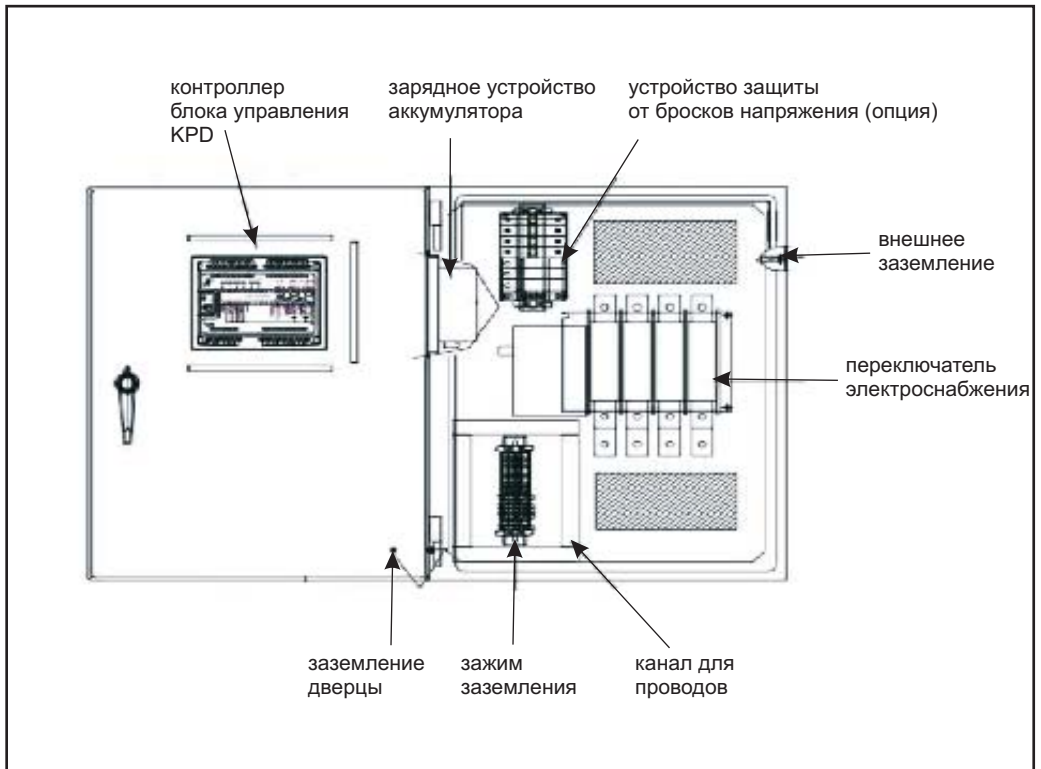
Технические характеристики	STARTMASTER DS 9500	STARTMASTER DS 17000	STARTMASTER DS 20000 D (DS 11000)
Номинальное напряжение основной сети, В	220	220	220/380
Номинальное напряжение электростанции, В	230	230	230/400
Номинальная частота, Гц	50	50	50
Количество фаз	одна	одна	три
Номинальный рабочий ток, А	26	100	26
Номинальная коммутируемая мощность, Вт	5980	23000	17490
МАХ напряжение основной сети при котором происходит переключение (в % от 220В), - отключение основной сети и запуск электростанции, В	80%	80%	80%
- остановка ДВС электростанции и подключение основной сети, В	90%	90%	90%
МАХ напряжение основной сети при котором происходит переключение (в % от 220В), - отключение основной сети и запуск электростанции, В	120%	120%	120%
- остановка ДВС электростанции и подключение основной сети, В	110%	110%	110%
Напряжение зарядки аккумулятора электростанции от основной сети, В	14,2	14,2	14,2
Зарядный ток, А	6	6	6
Рабочая температура эксплуатации	+5С°...+40С°	+5С°...+40С°	+5С°...+40С°
Относительная влажность в помещении установки	0...90%RH	0...90%RH	0...90%RH
Класс защиты по IP	IP32	IP32	IP32
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	500x450x230	500x450x230	500x450x230
Вес, кг	27,5	27,5	27,5

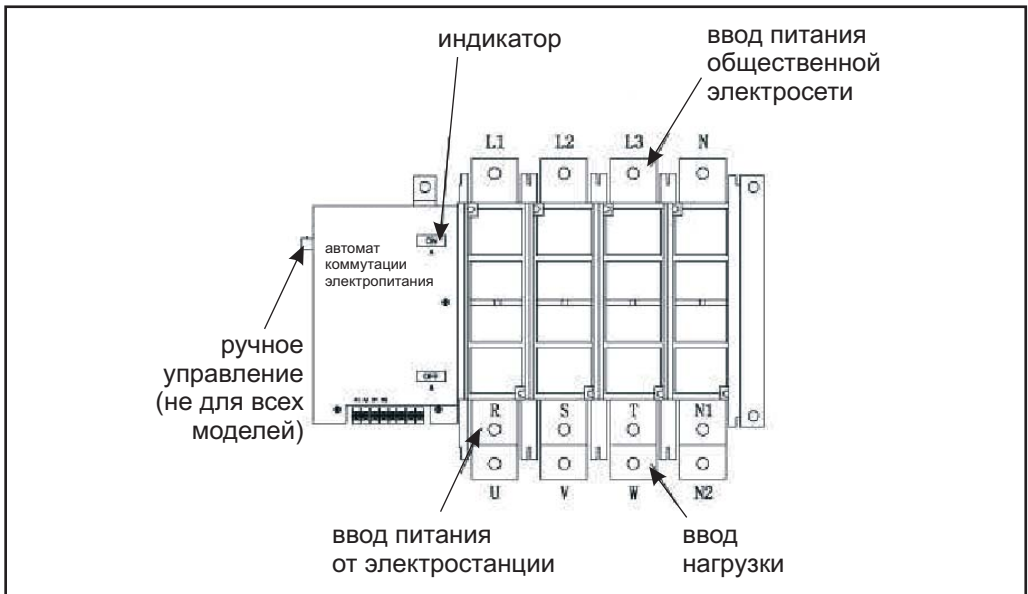
Производитель имеет право вносить изменения, как в содержание данной инструкции, так и в конструкцию блока без предварительного уведомления пользователей.

### 3. Описание блока автоматики

Блок автоматики Startmaster представляет собой автоматическую систему управления электростанцией для организации резервного энергоснабжения потребителей электрической энергии при отключении основного источника питания. Блок автоматики предназначен для совместной работы с электростанциями Fubag DS, имеющими опцию автоматической работы и вынесенный на переднюю панель разъем для подключения блока. Электростанции не имеющие такую опцию не могут быть использованы для совместной работы с блоком автоматики.

Конструктивно блок автоматики выполнен в металлическом корпусе с возможным креплением на стену. Соединение с электростанцией происходит с помощью специального кабеля управления (в комплекте) и силового провода. Подключение силового выхода электростанции, силового ввода электрической сети и резервируемых потребителей электрической энергии происходит при помощи винтовых клемм расположенных внутри блока. На передней панели блока вынесены органы управления и индикации режимов работы.





#### 4. Принцип работы блока автоматики

При работе блока в ручном режиме не происходит контроль наличия напряжения основного источника питания, запуск двигателя станции и подключение нагрузки осуществляется при помощи блока управления.

Контроль времени прогрева двигателя до подключения потребителя электрической нагрузки ведется контроллером (программируемый параметр).

В автоматическом режиме работы, блок автоматики непрерывно контролирует наличие напряжения от основного источника питания (электрическая сеть).

В случае отсутствия напряжения основного источника питания, автоматика выдает сигнал на запуск двигателя электростанции.

При получении сигнала запуска двигателя происходит подключение реле электростартера установленной длительностью. При получении сигнала о наличии выходного напряжения на выходе электростанции автоматика переводит заслонку подачи воздуха в открытое положение.

Если после отключения реле электростартера на выходе электростанции отсутствует напряжение, система повторит попытку запуска двигателя еще 5 раз. Если по окончании 5-й попытки двигатель не будет успешно запущен, система сообщит о неисправности электростанции.

После успешного запуска двигателя система произведет выдержку времени перед подключением нагрузки необходимую для прогрева двигателя. По истечении данного времени произойдет переключение силовых контакторов и питание нагрузки будет осуществляться от электростанции.

При восстановлении подачи напряжения от основного источника и в случае стабильного наличия напряжения, система переключает питание нагрузки на основной источник и выдает сигнал на остановку двигателя электростанции.

## 5. Порядок работы

### Ручной режим.

1. Произвести подключение блока автоматики к электростанции и сети основного питания.
2. Произвести подключение линии резервируемых потребителей.
3. Включить питание блока автоматики.
4. Переключиться в “ручной” режима работы.
5. Произвести запуск двигателя.
6. После прогрева двигателя произвести подключение нагрузки к электростанции.

### Автоматический режим.

1. Произвести подключение блока автоматики к электростанции и сети основного питания.
2. Произвести подключение линии резервируемых потребителей.
3. Включить питание блока автоматики.
4. Включить автоматический режим.

В случае наличия напряжения от основного источника питания система переходит в режим ожидания, снабжение энергией резервируемых потребителей происходит от основного источника питания.

В случае отсутствия напряжения от основного источника питания, система производит запуск двигателя электростанции по описанному выше алгоритму и переключает питание резервируемых потребителей на электростанцию.

## 6. Зарядное устройство аккумулятора

Когда питание подается от сети и электростанция не используется, зарядное устройство подзаряжает аккумулятор электростанции.

Автоматическое зарядное устройство аккумулятора работает в соответствии с зарядными характеристиками аккумулятора. В режиме зарядки используется постоянное или переменное значение тока: когда напряжение на зажимах аккумулятора ниже значения по умолчанию, ток зарядки постоянный; когда напряжение на зажимах аккумулятора выше значения по умолчанию, ток зарядки постепенно снижается по мере возрастания напряжения на зажимах аккумулятора. Когда напряжение достигает порогового значения, устройство переходит в режим дозированной подзарядки. В этом случае ток зарядки всего лишь компенсирует саморазряд аккумулятора, и длительная зарядка не повредит аккумулятор. То есть зарядное устройство может не только поддерживать полный заряд аккумулятора, но и продлевать его срок службы. Оно имеет функцию защиты от короткого замыкания выхода и обратных токов.

Выходное напряжение зарядного устройства и максимальный выходной ток можно регулировать (увеличение по часовой стрелке, уменьшение против часовой стрелки). Диапазон регулировки для 12-вольтового зарядного устройства - 10-16В (по умолчанию 13,8В), для 24-вольтового зарядного устройства - 20-31В (по умолчанию 27,6В), а для тока - 2-4А (по умолчанию 4А).

## 7. Принудительное ручное переключение источника электропитания (только для модели Startmaster DS 17000)

С помощью рукоятки управления можно в ручную переключить источники электропитания. При использовании рукоятки когда устройство под напряжением существует опасность поражения током, что может привести к травме или даже смерти. Не пытайтесь управлять переключателями вручную когда устройство под напряжением. Отключите оба источника питания перед переключением. Делать это должен только квалифицированный персонал, при нулевой нагрузке, в соответствии со следующей процедурой:

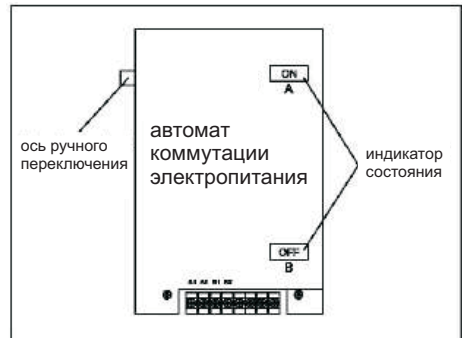
1. Убедитесь, что на переключатель питания не подается напряжение.
2. Откройте дверцу шкафа.
3. Выньте предохранители F2, F5 чтобы отключить подачу питания.

### Переключение на сторону А

- a. Установите рукоятку.
- b. Проверните ось пока переключатель не заблокируется.
- c. В окне состояния на переключателе питания отобразится "ON"

### Переключение на сторону В

- a. Установите рукоятку .
- b. Проверните ось пока переключатель не заблокируется.
- c. В окне состояния на переключателе питания отобразится "ON"



Внимание: не забудьте переключить питание переключателя на действующий источник питания (если оба источника действующие, переключите на сеть).

Выньте рукоятку ручного управления перед переключением в автоматический режим. В противном случае, при работе блока рукоятка может быть с силой вытолкнута и причинить травму. Поместите рукоятку в безопасное место.

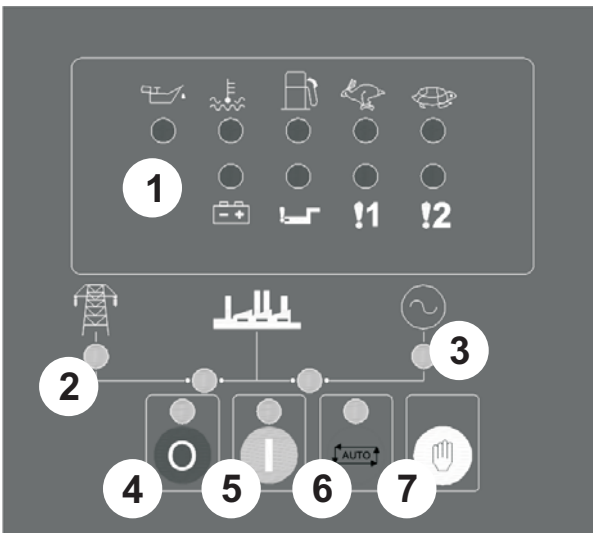
4. Убедитесь, что рукоятка ручного управления вынута и помещена в безопасное место.
5. Для возврата в автоматический режим снова вставьте предохранители F2, F5 для восстановления питания.
6. Закройте дверцу шкафа.

## 8. Блок управления










Управление блоком автоматики происходит с помощью специального контроллера, установленного на передней панели блока автоматики.

### 8.1. Описание









Контроллер обеспечивает запуск и остановку электростанции, измерение параметров, подачу аварийных сигналов и защиту. Контроллер может отображать подробную информацию о работе электростанции и аварийных ситуациях на дисплее.



1. Индикаторы отображения неисправностей и параметров
2. Индикатор состояния общественной сети электропитания
  - Красный - anomальное состояние сети
  - Зеленый - нормальное состояние сети
3. Индикатор состояния электростанции
  - Красный - anomальное состояние
  - Зеленый - нормальное состояние
4. Кнопка СТОП / УМЕНЬШЕНИЕ ПАРАМЕТРА с индикатором автоматического переключения на резервный источник питания
5. Кнопка РУЧНОГО ПУСКА / УВЕЛИЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА
6. Кнопка АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ / "ПЛЮС" с индикатором автоматического режима
7. Кнопка РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ / СОХРАНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ

-  Индикатор низкого уровня масла
-  Индикатор высокой температуры воды
-  Индикатор низкого уровня топлива
-  Индикатор повышенной скорости двигателя
-  Индикатор неисправности электростанции
-  Индикатор ошибки аккумулятора
-  Индикатор ошибки запуска электростанции
-  Индикатор тревоги входа 1
-  Индикатор тревоги входа 2

## 8.2. Функции кнопок

	<b>Стоп / Уменьшение параметра</b>	<p>Во время работы электростанции нажмите на кнопку  для его остановки.</p> <p>При активном состоянии тревоги нажмите на кнопку  для сброса состояния тревоги.</p> <p>В режиме установки параметров нажмите на эту кнопку для уменьшения параметра.</p>
	<b>Ручной пуск / Увеличение параметра</b>	<p>В ручном режиме нажмите на кнопку  для запуска электростанции.</p> <p>В режиме установки параметров нажмите на эту кнопку для увеличения параметра.</p>
	<b>Автоматический режим / Кнопка "плюс"</b>	<p>Нажмите на кнопку  для переключения генератора в автоматический режим.</p> <p>В режиме установки параметров системы нажмите на эту кнопку для увеличения значения данных (данная кнопка аналогична кнопке "+").</p>
	<b>Ручной режим / Сохранение параметра</b>	<p>В автоматическом режиме нажмите на кнопку  для переключения электростанции в ручной режим.</p> <p>В ручном режиме эта кнопка используется для переключения между источниками питания.</p> <p>В режиме установки параметров системы нажмите на эту кнопку для сохранения данных (данная кнопка аналогична кнопке "OK").</p>





**Примечание:**

1. При включение автоматически включается ручной режим.
2. Индикатор аномального состояния сети электропитания будет гореть при отсутствии входного сигнала или в случае нештатной ситуации.

### 8.3. Режиме ручного управления

#### Переключение в ручной режим

Переключение в ручной режим может быть выполнено следующими способами:

1. Система автоматически переключится в ручной режим после включения;
2. Находясь в автоматическом режиме, нажмите на кнопку  для переключения в ручной режим.
3. Находясь в автоматическом режиме, нажмите на кнопку  для переключения в ручной режим.
4. Установите переключатель на задней панели из положения установки параметров в положение рабочего режима. Блок переключится в ручной режим.



#### Эксплуатация в ручном режиме

Нажмите на кнопку  для запуска электростанции в ручном режиме. Система переключится в ручной режим:

- Если для вспомогательного выхода выбрана функция предварительного нагрева, запустите таймер предварительного нагрева и активизируйте сигнал вспомогательного выхода.
- Двигатель будет запущен после истечения времени предварительного нагрева. Максимальный период времени для запуска двигателя составляет 10 секунд. Если запустить двигатель с первого раза не удалось, вторая попытка должна выполняться через 10 секунд. Если после трех попыток запуска электростанция не запускается, загорается соответствующий индикатор ошибки запуска.
- Двигатель запускается при обнаружении переменного тока с частотой 20 Гц, или если эффективное время сигнала уровня масла достигает номинального значения (задаваемая величина). Затем стартер отключается.
- После успешного запуска двигателя включается таймер задержки 12 секунд. В течение этого периода допускаются низкое давление масла, высокая температура воды, пониженная скорость вращения двигателя и ошибка аккумуляторной батареи.
- Если напряжение и частота электростанции соответствуют номинальным значениям, активизируется таймер прогрева для обеспечения стабильной работы двигателя перед подключением оборудования к электростанции.
- После истечения периода прогрева электростанция будет работать без нагрузки.




- В случае нарушения энергоснабжения или если активизируется сигнал дистанционного запуска (если сконфигурирован дистанционный запуск с подключенным оборудованием), электростанция будет осуществлять подачу электропитания на подключенное оборудование.
- Электростанция будет обеспечивать подачу питания на подключенное оборудование независимо от источника питания и состояния входа сигнала дистанционного запуска до тех пор, пока не будет выбран автоматический режим .
- Если выбирается автоматический режим, когда система энергоснабжения функционирует должным образом и не подается сигнал дистанционного запуска, подача питания подключенного к электростанции оборудования будет осуществляться от электрической сети. Выполняется охлаждение и отключение генератора.
- Для выключения двигателя нажмите на кнопку  .

## 8.4. Режиме автоматического управления


- Нажмите на кнопку  для переключения в автоматический режим. Загорится соответствующий индикатор. В автоматическом режиме запуск электростанции нажатием на кнопку  невозможен.
- Для защиты от кратковременного прерывания электроснабжения или передачи ложного сигнала дистанционного управления активизируется таймер задержки запуска электростанции. Электростанция будет запущена после истечения времени задержки.
- Если для вспомогательного выхода выбрана функция предварительного нагрева, запустите таймер предварительного нагрева и активизируйте сигнал вспомогательного выхода.
- Двигатель будет запущен после истечения периода предварительного нагрева. Максимальный период времени для запуска двигателя составляет 10 секунд. Если запустить двигатель с первого раза не удалось, вторая попытка должна выполняться через 10 секунд. Если после трех попыток запуска электростанция не запускается, загорается соответствующий индикатор ошибки запуска.
- Двигатель запускается при обнаружении переменного тока с частотой 20 Гц или если эффективное время сигнала уровня масла достигает номинального значения (задаваемая величина). Затем стартер отключается.
- После успешного запуска двигателя включается таймер задержки 12 секунд. В течение этого периода допускаются низкий уровень масла, высокая температура воды, пониженная скорость вращения двигателя и ошибка заряда аккумулятора.
- Если напряжение и частота соответствуют номинальным значениям, активизируется таймер прогрева для обеспечения стабильной работы двигателя перед подключением оборудования к электростанции.
- После истечения периода прогрева электростанция будет работать без нагрузки. В случае нарушения энергоснабжения, или если активизируется сигнал дистанционного запуска (если сконфигурирован дистанционный запуск с подключенным оборудованием), электростанция будет осуществлять подачу электропитания на подключенное оборудование.

- После восстановления системы энергоснабжения включается таймер задержки возврата к питанию от сети. Подача электропитания на подключенное оборудование от электрической сети будет осуществляться по истечении периода задержки. Затем активизируется таймер периода охлаждения для охлаждения двигателя перед выключением. В случае нарушения энергоснабжения (или если активизируется сигнал дистанционного запуска) во время охлаждения двигателя немедленно переключается на подачу электропитания на подключенное оборудование.

## 8.5. Переключение питания нагрузки в ручном режиме

- Блок позволяет переключать нагрузку вручную.
- Находясь в ручном режиме, нажмите на кнопку  для переключения питания нагрузки.
- Находясь в автоматическом режиме, нажмите на кнопку  для входа в ручной режим. Индикатор автоматического режима погаснет. Нажмите на кнопку  еще раз для переключения питания нагрузки.

## 8.6. Отмена задержки

Находясь в автоматическом режиме, нажмите на кнопку  для пропуска задержки. Могут быть пропущены следующие задержки:

1. Задержка запуска электростанции.
2. Задержка восстановления подачи электропитания от сети.
3. Задержка прогрева электростанции.

Если вышеуказанные задержки пропускаются, могут выполняться соответствующие действия.

- **Задержка запуска.** В случае нарушения энергоснабжения или подачи сигнала дистанционного запуска активизируется таймер задержки запуска электростанции. Если в этот момент происходит восстановление энергоснабжения или отмена сигнала дистанционного запуска, таймер будет обнулен. Электростанция будет запущена после истечения периода времени таймера. Контроллер будет находиться в автоматическом режиме. Эта задержка обеспечивает защиту от кратковременных нарушений энергоснабжения и ошибочную подачу сигнала дистанционного запуска.

- **Задержка для предварительного нагрева.** Если для конфигурируемого выхода 1 и 2 выбрана функция "Задержка для предварительного нагрева", этот выход будет активен при запуске генератора. Контроллер включает таймер задержки для предварительного нагрева.

- **Защитная задержка.** В течение периода задержки (12 секунд) функция защиты от низкого уровня масла, высокой температуры воды, пониженной скорости вращения двигателя и ошибки заряда аккумулятора не работает.

- **Задержка для прогрева.** После успешного запуска электростанции, если все параметры находятся в норме, контроллер активизирует таймер задержки для прогрева. Если в течение этого периода возникает нарушение энергоснабжения или происходит изменение параметров, таймер будет обнулен. В автоматическом режиме в случае нарушения энергоснабжения, или если активизируется сигнал дистанционного запуска (при условии, что сконфигурирован дистанционный запуск с подключенным оборудованием), электростанция будет осуществлять подачу электропитания на подключенное оборудование. Данная задержка обеспечивает стабильную работу электростанции.

- **Задержка возврата.** Предусмотрена для предотвращения мгновенного восстановления энергоснабжения.

- **Задержка для охлаждения.** В автоматическом режиме при переключении к питанию от сети для подключенного к электростанции оборудования контроллер активизирует таймер задержки для охлаждения электростанции. Если в течение этого периода возникает нарушение энергоснабжения или подается сигнал дистанционного запуска, таймер будет обнулен. Подача питания на оборудование будет осуществляться от электростанцию. После истечения времени таймера электростанция будет остановлена. Данная задержка обеспечивает выключение электростанции после охлаждения.

- **Задержка возврата к питанию от сети.** Контроллер активизирует таймер задержки возврата к подаче питания от сети. Если в течение этого периода возникает нарушение энергоснабжения, таймер будет обнулен. После истечения времени таймера питание от сети будет восстановлено. В автоматическом режиме при отсутствии сигнала дистанционного запуска (в случае ложного сигнала дистанционного запуска или если система сконфигурирована для дистанционного запуска без нагрузки) подача электропитания на подключенное оборудование будет осуществляться от электрической сети.

- **Задержка для выхода отключения.** Если для конфигурируемого выхода 1 и 2 выбрана функция "Выход отключения", этот выход активизируется при выключении двигателя. После завершения периода задержки или повторного запуска электростанции этот выход станет неактивным.

- **Задержка включения питания.** Управляет главным выключателем или переключателем питания, обеспечивает уменьшение напряжения, генерируемое индуктивной нагрузкой, перед подключением к источнику питания.

- **Задержка контроля уровня масла при запуске.** Если во время запуска электростанции отсутствует сигнал низкого уровня масла, контроллер активизирует таймер задержки для контроля уровня масла при запуске. Если в этот период подается сигнал низкого уровня масла, таймер будет обнулен. В случае обнаружения переменного тока 20Гц электростанция успешно запускается и таймер обнуляется.

Установка времени задержки зависит от конкретной ситуации.


## 8.7. Сигналы тревоги


Сигналы тревоги сообщают об ошибке работы и являются предупреждением, выключения станции не происходит. Загорается соответствующий светодиод красного цвета.

Предупреждение относится к следующим состояниям:


- Повышенное / пониженное напряжение аккумуляторной батареи
- Ошибка заряда аккумуляторной батареи
- Низкий уровень топлива
- Пониженное напряжение (если сконфигурировано как предупреждение)
- Повышенное напряжение (если сконфигурировано как предупреждение)
- Пониженная скорость вращения (если сконфигурировано как предупреждение)
- Конфигурируемый вход 1 (если сконфигурировано как предупреждение)
- Конфигурируемый вход 2 (если сконфигурировано как предупреждение)

### Повышенное / пониженное напряжение аккумуляторной батареи


Если напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое, загорается светодиодный индикатор , предупреждающий о том, что батарея разряжена.

Если напряжение батареи слишком высокое, загорается светодиодный индикатор , предупреждающий о повышенном заряде батареи.


### Ошибка заряда аккумуляторной батареи

Если напряжение аккумуляторной батареи ниже предельно допустимого значения и ток разряда превышает 2А, или если обнаруживается сигнал ошибки заряда, загорается светодиодный индикатор ошибки заряда аккумуляторной батареи .

### Низкий уровень топлива (функция отключена)

При обнаружении сигнала низкого уровня топлива загорается светодиодный индикатор , предупреждающий о низком уровне топлива.

### Неисправность электростанции

В случае обнаружения любой неисправности электростанции загорается светодиодный индикатор .

### Повышенное напряжение

В случае обнаружения повышенного напряжения загорается индикатор аномального состояния генератора (красного цвета).

### Пониженное напряжение

В случае обнаружения пониженного напряжения загорается красный индикатор аномального состояния генератора.

Для конфигурируемых параметров 24# (выключение из-за повышенного напряжения) и 23# (выключение из-за пониженного напряжения) выбирается установка "Нет".

### Состояние тревоги конфигурируемого входа 1,2

Если значение вспомогательного входа превышает заданную величину, загорается индикатор конфигурируемого входа (!1 или !2).


## 8.8. Аварийное отключение

В случае возникновения неисправности электростанция будет отключена автоматически. Информация о состоянии неисправности будет сохранена. При возникновении неисправности мигают соответствующие светодиоды.


Состояния неисправности, при возникновении которых происходит отключение:


- Ошибка запуска
- Низкий уровень масла
- Высокая температура воды
- Пониженное напряжение (если сконфигурировано как предупреждение с последующим выключением)
- Повышенное напряжение (если сконфигурировано как предупреждение с последующим выключением)
- Пониженная скорость вращения двигателя (если сконфигурировано как предупреждение с последующим выключением)
- Повышенная скорость вращения двигателя
- Конфигурируемый вход 1 (если сконфигурировано как предупреждение с последующим выключением)
- Конфигурируемый вход 2 (если сконфигурировано как предупреждение с последующим выключением)

### Ошибка запуска

Если двигатель не запускается в течение заданного периода, начинает мигать светодиодный индикатор ошибки запуска  и электростанция выключается.


### Низкий уровень масла

Если сигнал низкого уровня масла обнаруживается по истечении периода задержки 12 сек, начинает мигать светодиодный индикатор  и электростанция выключается.

Если сигнал низкого уровня масла обнаруживается во время периода задержки 12 сек., загорается светодиодный индикатор , при этом электростанция не выключается. Электростанция будет выключена сразу после истечения периода задержки.

### Высокая температура воды

Если сигнал высокой температуры воды обнаруживается по истечении периода задержки, начинает мигать светодиодный индикатор  и электростанция выключается.

Если сигнал высокой температуры воды обнаруживается во время периода задержки 12 сек., загорается светодиодный индикатор , при этом электростанция не выключается. Электростанция будет выключена сразу после истечения периода задержки.

### Повышенное напряжение


Если напряжение электростанции слишком высокое, загорается красный светодиодный индикатор состояния неисправности и электростанция выключается.

### Пониженное напряжение


Если напряжение электростанции слишком низкое, загорается красный светодиодный индикатор состояния неисправности и электростанция выключается.

Для конфигурируемых параметров 24# (выключение из-за повышенного напряжения) и 23# (выключение из-за пониженного напряжения) выбирается установка "Да".

#### **Пониженная скорость вращения двигателя**

Если скорость вращения двигателя является слишком низкой, начинает мигать светодиодный индикатор  и электростанция выключается.

#### **Повышенная скорость вращения двигателя**


Если в течение периода задержки скорость вращения является слишком высокой, начинает мигать светодиодный индикатор  и электростанция выключается.

#### **Состояние тревоги для конфигурируемого входа 1, 2**


Если для конфигурируемого входа выбрана установка выдачи предупреждения с последующим выключением, то в случае превышения заданного значения для конфигурируемых входов 1 или 2 начинает мигать индикатор конфигурируемого входа (!1 или !2) и электростанция выключается.

### **8.9. Сброс состояния тревоги**

В случае возникновения неисправности электростанции загорится соответствующий светодиодный индикатор.

При возникновении нештатной ситуации нажмите на кнопку  для выключения электростанции.

В случае неисправности двигатель будет остановлен. Если сигнальный индикатор горит или

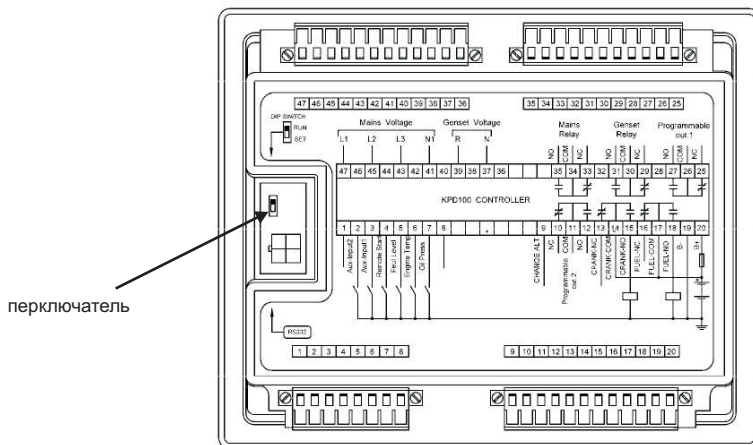
мигает, нажмите на кнопку  для выключения индикации неисправности. Контроллер будет находиться в режиме ожидания.

### **8.10. Индикация состояния**

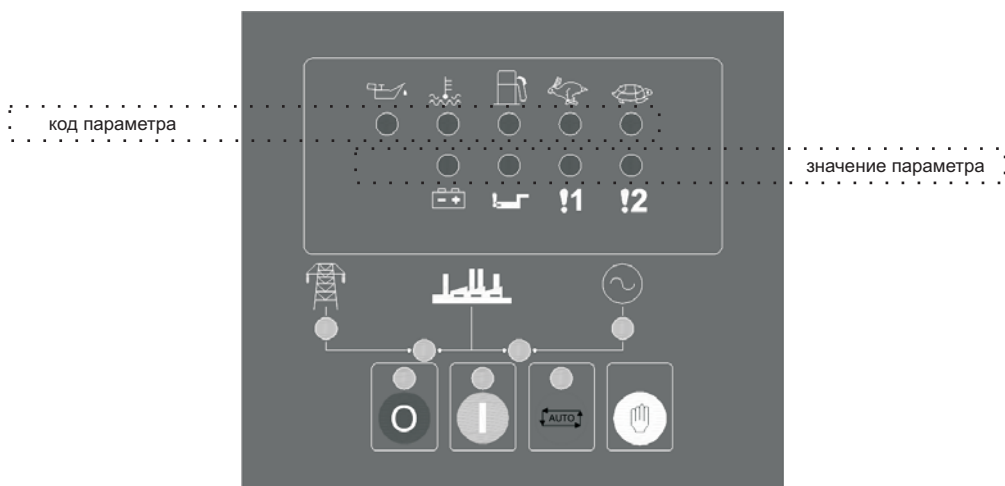
Если напряжение (или частота) электрической сети (или электростанции) является слишком высокой или слишком низкой, загорается индикатор красного цвета, сигнализирующий о нештатной ситуации. Индикатор зеленого цвета сигнализирует о нормальном состоянии сети электропитания и электростанции.

## 8.11. Установка конфигурируемых параметров работы

Для установки параметров работы блока управления необходимо перевести переключатель на задней панели из режима RUN в режим SET.



После входа в режим установки системы (SET) начинает мигать индикатор автоматического режима на передней панели. Установки отображаются с помощью групп светодиодов на передней панели блока управления.





№	Параметр	Код параметра	Значение параметра	Примечания
1	Низкое напряжение электрической сети (% от номинального значения) (значение отключения / значение восстановления)	○○●○○	○○○○	95% / 90%
			○○●	95% / 85%
			○●○	95% / 80%
			○●●	95% / 70%
			●○○	90% / 90%
			●○●	90% / 85%
			●●○	<b>90% / 80% (по умолчанию)</b>
			●●●	90% / 70%
2	Высокое напряжение электрической сети (% от номинального значения) (значение восстановления / значение отключения)	○○●●●	○○○○	<b>105% / 110% (по умолчанию)</b>
			○○●	105% / 115%
			○●○	105% / 120%
			○●●	105% / 130%
			●○○	110% / 110%
			●○●	110% / 115%
			●●○	110% / 120%
			●●●	110% / 130%
3	Низкое напряжение электростанции (% от номинального значения) (значение отключения / значение восстановления)	○○●●○	○○○○	95% / 90%
			○○●	95% / 85%
			○●○	95% / 80%
			○●●	95% / 70%
			●○○	90% / 90%
			●○●	90% / 85%
			●●○	<b>90% / 80% (по умолчанию)</b>
			●●●	90% / 70%
4	Высокое напряжение электростанции (% от номинального значения) (значение восстановления / значение отключения)	○○●●●	○○○○	<b>105% / 110% (по умолчанию)</b>
			○○●	105% / 115%
			○●○	105% / 120%
			○●●	105% / 130%
			●○○	110% / 110%
			●○●	110% / 115%
			●●○	110% / 120%
			●●●	110% / 130%
5	Задержка запуска электростанции (защита от запуска при кратковременном прерывании электроснабжения)	○●○○○	○○○○	0 с
			○○●	1 с
			○●○	3 с
			○●●	<b>5 с (по умолчанию)</b>
			●○○	3 ч
			●○●	4 ч
			●●○	6 ч
			●●●	8 ч
6	Стандартная задержка для восстановления питания от сети (защита от временного восстановления энергоснабжения)	○●○○●	○○○○	0 с
			○○●	5 с
			○●○	10 с
			○●●	15 с
			●○○	20 с
			●○●	<b>30 с (по умолчанию)</b>
			●●○	60 с
			●●●	180 с
7	Предварительный прогрев электростанции (задержка запуска двигателя, если активизирована функция предварительного прогрева)	○●○○○	○○○○	0 с
			○○●	1 с
			○●○	2 с
			○●●	3 с
			●○○	4 с
			●○●	<b>5 с (по умолчанию)</b>
			●●○	6 с
			●●●	8 с

8	Задержка для прогрева электростанции (обеспечение стабильной работы двигателя перед подключением оборудования)	○ ● ● ● ●	○ ○ ○ ○	0 с
			○ ○ ○ ●	1 с
			○ ● ○ ○	2 с
			○ ● ● ○	3 с
			● ○ ○ ○	5 с
			● ○ ○ ●	<b>30 с (по умолчанию)</b>
			● ● ○ ○	120 с
			● ● ● ●	300 с
9	Задержка для охлаждения электростанции (выключение по истечении периода задержки)	○ ● ● ● ○	○ ○ ○ ○	0 м
			○ ○ ○ ●	0,1 м (для проверки)
			○ ● ○ ○	<b>2 м (по умолчанию)</b>
			○ ● ● ○	5 м
			● ○ ○ ○	10 м
			● ○ ○ ●	15 м
			● ● ○ ○	25 м
			● ● ● ●	30 м
10	Задержка для выхода отключения (если для выхода выбрана функция "Выход отключения"; после завершения периода задержки этот выход станет неактивным)	○ ● ● ● ●	○ ○ ○ ○	<b>0 с (по умолчанию)</b>
			○ ○ ○ ●	5 с
			○ ● ○ ○	10 с
			○ ● ● ○	15 с
			● ○ ○ ○	20 с
			● ○ ○ ●	30 с
			● ● ○ ○	60 с
			● ● ● ●	180 с
11	Задержка включения питания (управляет главным выключателем или переключателем питания, обеспечивает уменьшение напряжения, генерируемое индуктивной нагрузкой, перед подключением к источнику питания)	○ ● ● ● ○	○ ○ ○ ○	0 с
			○ ○ ○ ●	1 с
			○ ● ○ ○	<b>2 с (по умолчанию)</b>
			○ ● ● ○	3 с
			● ○ ○ ○	4 с
			● ○ ○ ●	5 с
			● ● ○ ○	8 с
			● ● ● ●	10 с
12	Интервал технического обслуживания	● ● ● ● ●	○ ○ ○ ○	<b>Зарезервировано (по умолчанию)</b>
			○ ○ ○ ●	1 неделя
			○ ● ○ ○	2 недели
			○ ● ● ○	3 недели
			● ○ ○ ○	4 недели
			● ○ ○ ●	5 недель
			● ● ○ ○	6 недель
			● ● ● ●	7 недель

## 9. Неисправности и их устранение

- Обслуживание блока может производиться только квалифицированным персоналом.
- Всегда отключайте блок от сети и электростанции при обслуживании. Внутри блока существуют высокие напряжения и токи, опасные для жизни.

Неисправность	Возможные причины	Решение
Двигатель работает, но электростанция не запускается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблема с топливопроводом</li> <li>2. Неисправность электронного регулятора скорости или линии</li> <li>3. Не подается сигнал о неисправности электронного регулятора скорости</li> <li>4. Неисправность приводного элемента</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте уровень топлива и убедитесь, что в топливопровод не попал воздух, фильтры и трубки не засорены</li> <li>2. Проверьте электронный регулятор скорости и цепь, замените неисправные элементы.</li> <li>3. Проверьте датчик скорости и убедитесь, что он надежно закреплен, с достаточным зазором и подает нормальный сигнал на электронный регулятор скорости.</li> <li>4. Замените приводной элемент</li> </ol>
Двигатель не работает	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На панели управления отображен сигнал о неисправности</li> <li>2. Неисправность проводки</li> <li>3. Неисправность пускового мотора</li> <li>4. Неисправность аккумулятора или кабеля</li> <li>5. Неисправность контроллера электростанции</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В зависимости от неисправности посылаются соответствующие сигналы</li> <li>2a. Проверьте проводку пусковой цепи</li> <li>2b. Проверьте проводку контроллера между блоком и электростанцией</li> <li>3. Отремонтируйте или замените пусковой мотор</li> <li>4. Убедитесь в правильности подключения аккумулятора и кабеля</li> <li>5. Проверьте контроллер и замените при необходимости</li> </ol>
Электростанция работает, но блок не переключает питание на электростанцию	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроллер не переведен в автоматический режим</li> <li>2. Ненормальное напряжение на выходном зажиме электростанции</li> <li>3. Неисправность проводки</li> <li>4. Предохранитель F5 на колодке зажимов X1 перегорел</li> <li>5. Внутренние контакторы зажимов 30 и 31 контроллера KPD разомкнуты</li> <li>6. Сломался переключатель питания</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите автоматический режим</li> <li>2. Проверьте напряжение на выходном зажиме</li> <li>3. Проверьте проводку между блоком и электростанцией</li> <li>4. Проверьте предохранитель F5, замените при необходимости</li> <li>5. Проверьте контактор. Замените контроллер KPD если он неисправен</li> <li>6. Если на обоих концах переключателя питания номинальное напряжение, замените переключатель</li> </ol>

Неисправность	Возможные причины	Решение
Питание сети восстановлено, но блок не переключает питание на сеть	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправность проводки</li> <li>2. Предохранитель F2 на колодке зажимов X1 перегорел</li> <li>3. Внутренние контакторы зажимов 34 и 35 контроллера KPD разомкнуты</li> <li>4. Сломался переключатель питания</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте проводку между блоком и электростанцией</li> <li>2. Проверьте предохранитель F2, замените при необходимости</li> <li>3. Проверьте контактор. Замените контроллер KPD если он неисправен</li> <li>4. Если на обоих концах переключателя питания номинальное напряжение, замените переключатель</li> </ol>
Блок переключает питание, но электростанция продолжает работать	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не вышло время задержки остывания электростанции</li> <li>2. Неисправность цепи</li> <li>3. Неисправность контроллера.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дождитесь окончания времени задержки (<math>\leq 30</math> минут)</li> <li>2. Проверьте проводку между блоком и электростанцией</li> <li>3. Проверьте контроллер, замените в случае неисправности</li> </ol>
Зарядное устройство не работает	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перегорел предохранитель F1</li> <li>2. Неисправность проводки</li> <li>3. Зарядное устройство для аккумуляторов неисправно</li> <li>4. Сгорел или износился аккумулятор</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените предохранитель</li> <li>2. Проверьте проводку между блоком и электростанцией</li> <li>3. Замените зарядное устройство</li> <li>4. Замените аккумулятор</li> </ol>

## 10. Техническое обслуживание

- Обслуживание блока может производиться только квалифицированным персоналом.
- Всегда отключайте блок от сети и электростанции при обслуживании. Внутри блока существуют высокие напряжения и токи, опасные для жизни.

## 11. Хранение и транспортировка

Во время транспортировки и хранения блока старайтесь беречь его от попадания влаги. Рекомендуется хранить блок в сухом, хорошо проветриваемом помещении и не подвергать его воздействию повышенной влажности, коррозионно-опасных газов и пыли. После вскрытия упаковки рекомендуется снова упаковать устройство, если предполагается перевозить его к месту работы или на хранение.

## 12. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок на оборудование указывается в прилагаемом сервисном талоне.

Гарантия относится к дефектам в материалах и узлах и не распространяется на компоненты, подверженные естественному износу и работы по техническому обслуживанию.

Гарантийному ремонту подлежат только очищенные от пыли и грязи устройства в заводской упаковке, полностью укомплектованные, имеющие инструкцию по эксплуатации, гарантийный талон с указанием даты продажи, при наличии штампа магазина, заводского номера и оригиналов товарного и кассового чеков, выданных продавцом.

В течение гарантийного срока Сервисный центр устраняет за свой счёт выявленные производственные дефекты. Производитель снимает свои гарантийные обязательства и юридическую ответственность при несоблюдении потребителем инструкций по эксплуатации, самостоятельной разборки, ремонта и технического обслуживания устройства, а также не несет никакой ответственности за причиненные травмы и нанесенный ущерб.