



**ООО «ГЛОБУС»**

**РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ**

**Серия Control GC:**

**Control GC-112  
Control GC-212**

**Control GC-134  
Control GC-234**



Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления пользователей с техническими характеристиками, условиями монтажа и эксплуатации шкафа управления.

Компания ГЛОБУС оставляет за собой право вносить изменения в техническую документацию и конструкцию изделия с целью улучшения продукции без предварительного уведомления.

## Содержание

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Указания по технике безопасности</b> .....                       | <b>3</b>  |
| 1.1      | Общие сведения.....   | 3         |
| 1.2      | Последствия несоблюдения указаний по технике безопасности.....      | 3         |
| 1.3      | Указания по ТБ при выполнении ТО, осмотров и монтажа.....           | 3         |
| 1.4      | Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов..... | 3         |
| <b>2</b> | <b>Описание</b> .....   | <b>4</b>  |
| 2.1      | Назначение.....   | 4         |
| 2.2      | Алгоритм работы.....  | 4         |
| 2.3      | Настройка выходного давления.....                                   | 5         |
| 2.4      | Подбор расширительного бака.....                                    | 5         |
| <b>3</b> | <b>Монтаж шкафа управления</b> .....                                | <b>6</b>  |
| 3.1      | Подключение электрооборудования.....                                | 8         |
| <b>4</b> | <b>Назначение органов управления контроллера</b> .....              | <b>10</b> |
| 4.1      | Перечень параметров контроллера.....                                | 11        |
| 4.2      | Коды ошибок и их значение.....                                      | 37        |
| <b>5</b> | <b>Техническое обслуживание</b> .....                               | <b>38</b> |
| 5.1      | Техника безопасности.....   | 38        |
| 5.2      | Указания по обслуживанию.....                                       | 38        |

## **1 Указания по технике безопасности**

### **1.1 Общие сведения**

Это руководство по монтажу и эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

### **1.2 Последствия несоблюдения указаний по технике безопасности**

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также сделать недействительными любые требования по возмещению ущерба. В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов для технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

### **1.3 Указания по ТБ при выполнении ТО, осмотров и монтажа**

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации. Все работы должны проводиться обязательно при неработающем оборудовании. Должен обязательно соблюдаться порядок действий отключения оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации. Сразу же по окончании работ должны быть вновь установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

### **1.4 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов**

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по договоренности с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей, не согласованных с производителем, может вызвать отказ изготовителя нести гарантийные обязательства за возникшие в результате этого последствия.

## 2 Описание

### 2.1 Назначение

Шкаф управления **Control GC**, далее шкаф, предназначен для автоматического управления насосными агрегатами путем последовательного (каскадного) подключения для поддержания заданного выходного давления. В случае выхода из строя одного из насосов он будет автоматически заменён исправным.

Шкаф может быть применён в составе следующих установок:

- ✓ систем повышения давления (подкачивающие насосные станции);
- ✓ системы поддержания уровня жидкости (пожарные емкости, водонапорные башни и т.п.);
- ✓ систем циркуляции;
- ✓ систем водоотведения и т.п.

### 2.2 Алгоритм работы

Шкаф управления работает в автоматическом режиме поддержания давления на выходе насосной станции. Для анализа выходного давления применяется датчик (преобразователь) давления с токовым выходом 4..20 мА. Поддержание давления осуществляется посредством последовательного включения в работу нескольких насосов. В случае нехватки производительности одного насоса, в работу подключается дополнительный насос. При этом все насосы подключаются непосредственно к питающей сети и работают на максимальной производительности.

Шкаф предназначен для управления группой из 2 насосных агрегатов мощностью до 11 кВт<sup>1</sup> с целью поддержания заданного давления (или уровня жидкости в резервуаре), при изменении расхода жидкости.

Поддержание заданного давления (уровня) осуществляется посредством включения необходимого количества насосов, т.е. осуществляется ступенчатое регулирование производительности станции.

Работой насосов управляет контроллер, который анализирует аналоговый сигнал с токового датчика давления на выходе системы и дискретный сигнал – с реле сухого хода (поплавок) на входе системы.

Возникшие неисправности в работе контроллера отображаются на цифровом индикаторе панели управления в виде цифрового кода. Расшифровка кодов неисправностей приведена ниже. При работе контролируется исправность датчика давления.

---

<sup>1</sup> Допускается включение насосов мощностью до 11 кВт напрямую из-под сети. При мощности более 11 кВт применяется управление с устройством плавного пуска либо преобразователем частоты.

При неисправности датчика насосы отключаются, на цифровом индикаторе панели управления отображается код неисправности. При восстановлении работоспособности датчика работа насосов возобновляется.










Обеспечивается контроль времени наработок и простоев насосных агрегатов. При включении подключается насос с максимальным временем простоя, а при выключении отключается насос с максимальным временем работы.

Для данного вида регулирования обязательна установка мембранного напорного гидроаккумулятора. Его ёмкость рассчитывается с учетом производительности насосов, объема внутренней гидравлической сети, режима водопотребления по существующим методикам. Следует заметить, чем больше ёмкость гидроаккумулятора, тем меньше частота включений насосов.

### 2.3 Настройка выходного давления

Изначально на дисплее контроллера отображается текущее выходное давление.

Требуемое максимальное и минимальное давление задается в параметрах контроллера **Pr.05** и **Pr.06** соответственно.

1. Для выбора нужного параметра однократно нажмите кнопку .
2. Кнопками  и  произвести выбор необходимого параметра.
3. Нажмите кнопку  для перехода в режим редактирования параметра.
4. Нажатием кнопок  и  измените значение выбранного параметра.
5. Для сохранения изменений, нажмите кнопку , а для отмены – .
6. Для выхода в режим отображения выходного давления нажмите кнопку .

### 2.4 Подбор расширительного бака

Необходимый объем гидроаккумулятора может быть найден из условия соблюдения паспортного количества включений насоса за 1 час. Эта величина приводится в документации на насосы, и обычно составляет 12-15 включений в час. Объем бака предлагается рассчитывать по формуле:

$$V = \frac{990 \cdot q \cdot P_{\max} \cdot P_{\min}}{n \cdot (P_{\max} - P_{\min}) \cdot P_0} \text{ , л,}$$

где:  $n$  – количество включений насоса в час, 1/час;

$q$  – расчетный расход, л/сек.

$P_{\max}$  – установленное абсолютное давление отключения насоса, бар;

$P_{\min}$  – установленное абсолютное давление включения насоса, бар;

$P_0$  – абсолютное давление газовой подушки в баке, бар.

Давление газовой подушки рекомендуется устанавливать на 0,5 бар ниже, чем  $P_{\min}$ ;

Объём вмещаемого в бак рабочего запаса жидкости определяется формулой:

$$V_p = V(P_{\max} - P_{\min}) / P_{\max} \text{ , л.}$$

### 3 Монтаж шкафа управления

При монтаже под открытым небом прибор управления необходимо обязательно защищать от атмосферных воздействий (например, размещать его в шкафу).

Перед монтажом необходимо демонтировать все элементы, служащие для транспортирования, если таковые имеются. Шкаф управления монтируется следующим образом:

- для монтажа необходима стена с ровной поверхностью;
- резьбовые соединения Pg (резьба бронированных шлангов) прибора при монтаже должны быть направлены вниз (если необходимы дополнительные резьбовые соединения Pg, то они должны монтироваться в днище корпуса);
- выполняется крепление с помощью винтов через четыре монтажных отверстия в задней стенке корпуса.

На рис. 1 показана *внутренняя* компоновка шкафа управления.

**Примечание:** Между устройством управления и поплавковыми выключателями можно использовать кабели до 100 метров.

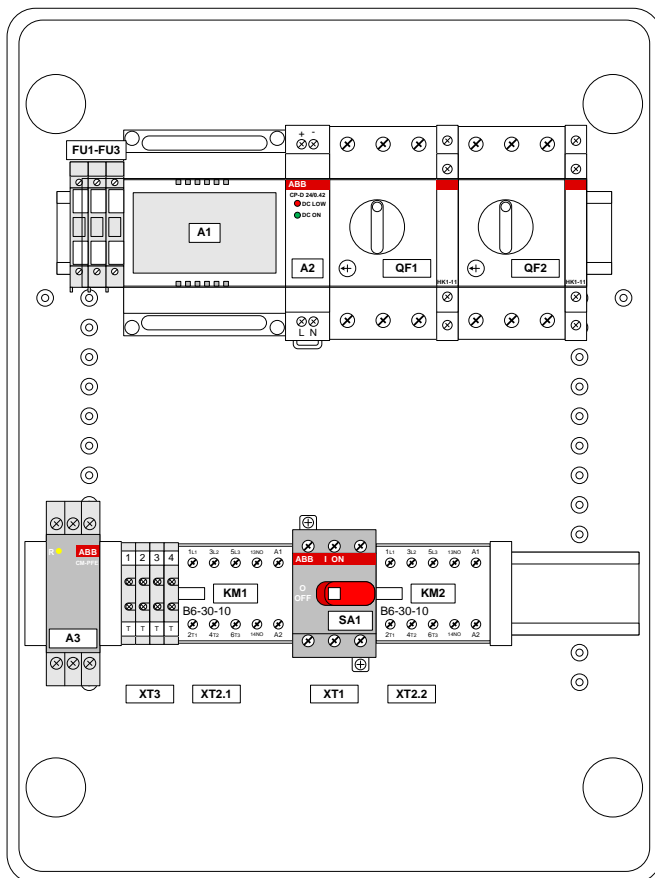


Рис. 1

Пояснения к чертежу на рис. 1:

| Поз.                   | Описание   |
|------------------------|--|
| SA1, XT1               | Вводной рубильник и клеммные блоки для подключения напряжения основного питания (смонтированный рубильник используется в качестве входных клеммных колодок). |
| A1                     | Модуль управления.   |
| A2                     | Блок питания (24В)   |
| FU1-FU3                | Предохранители защиты цепей управления   |
| QF1, QF2               | Автоматы защиты двигателей   |
| KM1, KM2, XT2.1, XT2.2 | Контакты для работы насосов от сети, а также для подключения насосов 1 и 2.  |
| A3                     | Реле контроля напряжения и чередования фаз питания.  |
| XT3                    | Клеммная колодка для подключения реле и датчика давления.  |

### 3.1 Подключение электрооборудования

Параллельная эксплуатация насосов с поплавковыми выключателями.



Перед началом работы с системой следует отключить источник питания и перевести сетевой выключатель в положение 0.

Прежде чем приступить к работе, должны быть отключены все источники внешнего питания, подсоединённые к системе.

На рисунке 2 показаны все электрические соединения, которые должны выполняться при монтаже прибора управления.



Подключение прибора управления должно происходить согласно предписаниям, действующим для соответствующей области применения.

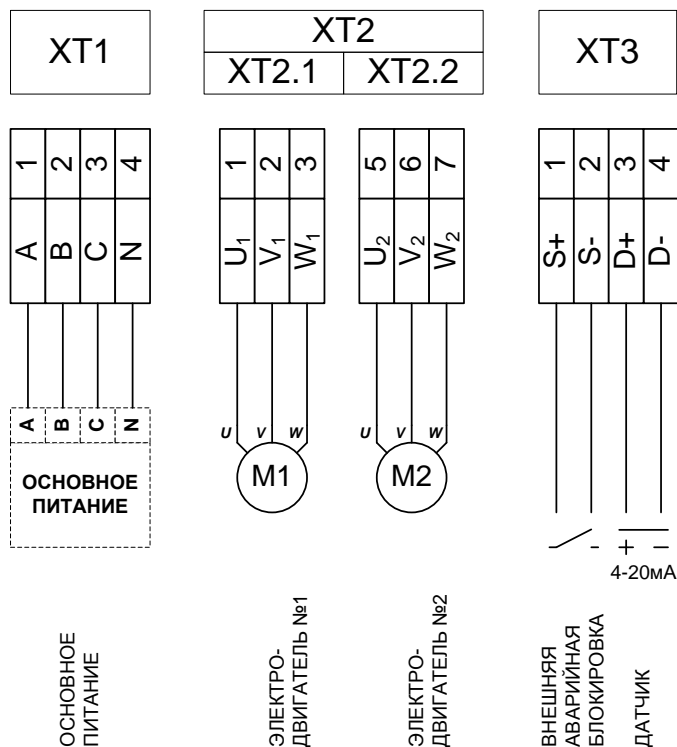


Рис. 2



Необходимо следить за тем, чтобы данные электрооборудования, указанные на фирменной табличке с техническими характеристиками, совпадали с параметрами имеющегося источника электропитания. Прокладка всех кабелей/линий должна осуществляться с применением резьбовых соединений Рд (соединения бронированных шлангов) и уплотнений (степень защиты IP 55).

Если это необходимо, то должен устанавливаться внешний сетевой выключатель в соответствии с местными предписаниями.

Подключение поплавковых выключателей, допущенных к монтажу во взрывоопасной зоне, должно выполняться через EEx блоки. Сами EEx блоки должны находиться вне взрывоопасной зоны. Например, номер продукта 96 44 03 00. Сами EEx блоки должны находиться вне взрывоопасной зоны.

Оборудование, эксплуатируемое во взрывоопасной зоне, должно иметь индивидуальный допуск в каждом отдельном случае для каждого места монтажа. Кабели, проходящие во взрывоопасной зоне, должны прокладываться в соответствии с местными предписаниями.

Должны применяться поплавковые выключатели того же типа, что и поплавковые выключатели фирмы GRUNDFOS с номерами изделия 96 00 33 32 или 96 00 36 95, т.е. поплавковые выключатели с позолоченными контактами, рассчитанными на низкое напряжение и слабый ток (40 В/100 мА). Могут также применяться любые поплавковые выключатели с допуском к эксплуатации класса (EEx).

Поплавковый выключатель должен быть подключен по схеме замыкающего контакта, т.е. к коричневому и черному проводам: действительно для типа поплавковых выключателей фирмы GRUNDFOS с номерами изделия 96 00 33 32 или 96 00 36 95.

#### 4 Назначение органов управления контроллера

По умолчанию на индикаторе контроллера отображается уровень жидкости и состояние насосов.



Рисунок 3 – Панель управления контроллера STATUS-IV

1. Работа контроллера начинается с основного экрана, на котором во время загрузки отображается время до начала работы основного алгоритма программы. Для того, что бы войти в режим программирования параметров, достаточно однократно нажать кнопку . При этом на дисплее будет высвечен номер выбранной группы параметров. Например, когда выбрана первая группа параметров, на индикаторе контроллера высветится текст «-01-», а также загорится светодиод PRG, который означает режим программирования параметров.
2. Выбор нужной группы производится кнопками и .
3. При последующем нажатии кнопки контроллер переходит в режим выбора параметра в текущей группе, с отображением номера группы и номера параметра в формате «01:01», где левые два символа – номер группы, правые – номер параметра.
4. Выбор нужного параметра производится кнопками и .
5. Для просмотра (редактирования) выбранного параметра необходимо однократно нажать на кнопку . Высветится текущее значение выбранного параметра.
6. Далее кнопками и можно изменить его значение (если для данного параметра предусмотрена возможность изменения его значения).
7. Для сохранения изменённых значений нажимаем кнопку , а для отмены изменений кнопку . При этом в обоих случаях выходим в режим выбора параметра. При еще одном нажатии на кнопку выходим в режим выбора группы параметров.

При нахождении в режиме программирования более 1 минуты и при этом не нажимая кнопки, контроллер автоматически выйдет из данного режима и перейдёт к главному экрану.

#### 4.1 Перечень параметров контроллера

| 01:xx  | Текущие значения                 |                                 |
|--|----------------------------------|---------------------------------|
| 01:05  | Входное давление                 | 0,0                             |
| В данном параметре содержится значение текущего входного давления (или флаг наличия воды для систем использующих реле входного давления).<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс. |                                  | (Бар)<br>Все<br>Только чтение   |
| 01:06  | Выходное давление                | 0,00                            |
| В данном параметре содержится значение текущего выходного давления.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.   |                                  | (Бар)<br>Все<br>Только чтение   |
| 01:07  | Текущая уставка                  | 0,0                             |
| В данном параметре содержится значение текущей активной уставки.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.  |                                  | (Бар)<br>Все<br>Только чтение   |
| 01:08  | Слово ошибок контроллера         | 0                               |
| В данном параметре содержится битовое слово ошибок контроллера.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.   |                                  | Все<br>Только чтение            |
| 01:09  | Слово предупреждений контроллера | 0                               |
| В данном параметре содержится битовое слово предупреждений контроллера.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.   |                                  | Все<br>Только чтение            |
| 01:10  | Текущая температура контроллера  | 0                               |
| В данном параметре содержится значение текущей температуры внутри корпуса контроллера.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.  |                                  | (°C)<br>Все<br>Только чтение    |
| 01:11  | Текущее значение АЦП (IN3)       | 0,00                            |
| В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 3 входе контроллера.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.   |                                  | (Вольт)<br>Все<br>Только чтение |
| 01:12  | Текущее значение АЦП (IN4)       | 0,00                            |
| В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 4 входе контроллера.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.   |                                  | (Вольт)<br>Все<br>Только чтение |
| 01:13  | Текущее значение АЦП (IN5)       | 0,00                            |

|   |                            |                                 |
|---|----------------------------|---------------------------------|
| В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 5 входе контроллера.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.          |                            | (Вольт)<br>Все<br>Только чтение |
| 01:14   | Текущее значение АЦП (IN6) | 0,00                            |
| В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 6 входе контроллера.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.          |                            | (Вольт)<br>Все<br>Только чтение |
| 01:15   | Текущее значение АЦП (IN7) | 0,00                            |
| В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 7 входе контроллера.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.          |                            | (Вольт)<br>Все<br>Только чтение |
| 01:16   | Текущее значение АЦП (IN8) | 0,00                            |
| В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 8 входе контроллера.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.          |                            | (Вольт)<br>Все<br>Только чтение |
| 01:17   | Текущее значение АЦП (IN9) | 0,00                            |
| В данном параметре содержится текущее значение напряжения на 9 входе контроллера.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.          |                            | (Вольт)<br>Все<br>Только чтение |
| 01:18   | Год                        | 0                               |
| В данном параметре содержится текущий год по встроенным часам реального времени.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.           |                            | Все<br>Только чтение            |
| 01:19   | Число, месяц               | 0,00                            |
| В данном параметре содержится текущее число и месяц по встроенным часам реального времени.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс. |                            | Все<br>Только чтение            |
| 01:20   | Час, минута                | 0,00                            |
| В данном параметре содержится текущее время по встроенным часам реального времени.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.         |                            | Все<br>Только чтение            |
| 01:21   | День недели                | 0                               |
| В данном параметре содержится текущий день недели по встроенным часам реального времени.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.   |                            | Все<br>Только чтение            |
|   |                            |                                 |

| <b>02:xx</b>  | <b>Максимальные значения параметров</b> |                                |
|---|---|--------------------------------|
| 02:02   | Минимальная температура контроллера     | 0                              |
| В данном параметре содержится значение минимальной зафиксированной температуры контроллера за все время его работы.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.  |   | (°C)<br>Все<br>Только чтение   |
| 02:03   | Максимальная температура контроллера    | 0                              |
| В данном параметре содержится значение максимальной зафиксированной температуры контроллера за все время его работы.<br>Интервал обновления значения данного параметра 100мс.   |   | (°C)<br>Все<br>Только чтение   |
|   |   |                                |
| <b>04:xx</b>  | <b>Состояние двигателей</b>             |                                |
| 04:01   | Состояние двигателя 1                   | 0                              |
| В данном параметре содержится код состояния первого двигателя.<br>Возможны следующие коды состояний:<br>0 - Двигатель исправен и выключен (режим авто);<br>1 - Двигатель находится под управлением ПЧ (режим авто);<br>2 - Двигатель подключен напрямую к питающей сети (режим авто);<br>3 - Двигатель в состоянии аварии (отключен по внешнему входу);<br>4 - Двигатель с состоянием аварии (отключен по отказу ПЧ); |   | Все<br>Только чтение           |
| 04:02   | Полное время наработки двигателя 1      | 0                              |
| В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напрямую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением ПЧ при не нулевой частоте.  |   | (Дни)<br>Все<br>Только чтение  |
| 04:03   | Полное время наработки двигателя 1      | 0                              |
| В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.   |   | (Часы)<br>Все<br>Только чтение |
| 04:04   | Состояние двигателя 2                   | 0                              |
| В данном параметре содержится код состояния второго двигателя.  |   | Все<br>Только чтение           |
| 04:05   | Полное время наработки двигателя 2      | 0                              |

|  |                                    |                                |
|--|------------------------------------|--------------------------------|
| В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напрямую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением ПЧ при не нулевой частоте. |                                    | (Дни)<br>Все<br>Только чтение  |
| 04:06  | Полное время наработки двигателя 2 | 0                              |
| В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.                      |                                    | (Часы)<br>Все<br>Только чтение |
| 04:07  | Состояние двигателя 3              | 0                              |
| В данном параметре содержится код состояния третьего двигателя.  |                                    | Все<br>Только чтение           |
| 04:08  | Полное время наработки двигателя 3 | 0                              |
| В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напрямую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением ПЧ при не нулевой частоте. |                                    | (Дни)<br>Все<br>Только чтение  |
| 04:09  | Полное время наработки двигателя 3 | 0                              |
| В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.                      |                                    | (Часы)<br>Все<br>Только чтение |
| 04:10  | Состояние двигателя 4              | 0                              |
| В данном параметре содержится код состояния четвертого двигателя.  |                                    | Все<br>Только чтение           |
| 04:11  | Полное время наработки двигателя 4 | 0                              |
| В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напрямую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением ПЧ при не нулевой частоте. |                                    | (Дни)<br>Все<br>Только чтение  |
| 04:12  | Полное время наработки двигателя 4 | 0                              |
| В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.                      |                                    | (Часы)<br>Все<br>Только чтение |
| 04:13  | Состояние двигателя 5              | 0                              |
| В данном параметре содержится код состояния пятого двигателя.  |                                    | Все<br>Только чтение           |
| 04:14  | Полное время наработки двигателя 5 | 0                              |

|  |                                    |                                |
|--|------------------------------------|--------------------------------|
| В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напрямую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением ПЧ при не нулевой частоте. |                                    | (Дни)<br>Все<br>Только чтение  |
| 04:15  | Полное время наработки двигателя 5 | 0                              |
| В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.                      |                                    | (Часы)<br>Все<br>Только чтение |
| 04:16  | Состояние двигателя 6              | 0                              |
| В данном параметре содержится код состояния шестого двигателя.   |                                    | Все<br>Только чтение           |
| 04:17  | Полное время наработки двигателя 6 | 0                              |
| В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напрямую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением ПЧ при не нулевой частоте. |                                    | (Дни)<br>Все<br>Только чтение  |
| 04:18  | Полное время наработки двигателя 6 | 0                              |
| В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.                      |                                    | (Часы)<br>Все<br>Только чтение |
| 04:19  | Состояние двигателя 7              | 0                              |
| В данном параметре содержится код состояния седьмого двигателя.  |                                    | Все<br>Только чтение           |
| 04:20  | Полное время наработки двигателя 7 | 0                              |
| В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напрямую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением ПЧ при не нулевой частоте. |                                    | (Дни)<br>Все<br>Только чтение  |
| 04:21  | Полное время наработки двигателя 7 | 0                              |
| В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.                      |                                    | (Часы)<br>Все<br>Только чтение |
| 04:22  | Состояние двигателя 8              | 0                              |
| В данном параметре содержится код состояния восьмого двигателя.  |                                    | Все<br>Только чтение           |
| 04:23  | Полное время наработки двигателя 8 | 0                              |

|   |                                    |                                |
|---|------------------------------------|--------------------------------|
| В данном параметре содержится количество дней полного времени наработки данного двигателя при работе напрямую от сети в ручном или автоматическом режиме и при работе под управлением ПЧ при не нулевой частоте.  |                                    | (Дни)<br>Все<br>Только чтение  |
| 04:24   | Полное время наработки двигателя 8 | 0                              |
| В данном параметре содержится количество часов наработки. При достижении данного счетчика значения 24 счетчик сбрасывается, а количество дней полного времени наработки увеличивается на 1.   |                                    | (Часы)<br>Все<br>Только чтение |
|   |                                    |                                |
| <b>05:xx</b>  | <b>Управление двигателями</b>      |                                |
| 05:02   | Управление двигателем 1            | 0                              |
| В данном параметре производится управление первым двигателем. Функция управления двигателем доступна только после ввода пользовательского или сервисного пароля. Возможны следующие коды состояний двигателя для функции управления:<br>1 - Перевод двигателя в автоматический режим (чтение и запись);<br>2 - Перевод двигателя в ручной режим в состоянии включен (чтение и запись);<br>3 - Перевод двигателя в ручной режим в состоянии выключен (чтение и запись);<br>4 - Двигатель в состоянии аварии (только чтение). |                                    | Пользователь                   |
| 05:03   | Управление двигателем 2            | 0                              |
| В данном параметре производится управление вторым двигателем.   |                                    | Пользователь                   |
| 05:04   | Управление двигателем 3            | 0                              |
| В данном параметре производится управление третьим двигателем.  |                                    | Пользователь                   |
| 05:05   | Управление двигателем 4            | 0                              |
| В данном параметре производится управление четвертым двигателем.  |                                    | Пользователь                   |
| 05:06   | Управление двигателем 5            | 0                              |
| В данном параметре производится управление пятым двигателем.  |                                    | Пользователь                   |
| 05:07   | Управление двигателем 6            | 0                              |
| В данном параметре производится управление шестым двигателем.   |                                    | Пользователь                   |
| 05:08   | Управление двигателем 7            | 0                              |
| В данном параметре производится управление седьмым дви-   |                                    | Пользователь                   |

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ Control GC (каскадное управление).

Руководство по эксплуатации.



|   |  |                      |
|---|--|----------------------|
| гателем.  |  |                      |
| 05:09   | Управление двигателем 8                                    | 0                    |
| В данном параметре производится управление восьмым двигателем.  |  | Пользователь         |
|   |  |                      |
| <b>10:xx</b>  | <b>Общие параметры</b>                                     |                      |
| 10:01   | Версия аппаратной части                                    | 4,03                 |
| В данном параметре содержится версия аппаратной части контроллера.<br>Слева от точки располагается номер версии, а справа номер модификации данной версии.  |  | Все<br>Только чтение |
| 10:02   | Версия программного обеспечения (Major.Minor)              | 3,02                 |
| В данном параметре содержится номер программного обеспечения, установленного в контроллере. Значение слева от запятой означает тип алгоритма регулирования(Major), а значение справа означает номер модификации(Minor) данной программы.                        |  | Все<br>Только чтение |
| 10:03   | Версия программного обеспечения (Build)                    | 1                    |
| В данном параметре содержится номер сборки(Build) данной модификации программы.<br>Полная версия программы состоит из значения параметров 10:02 и 10:03 в формате Major.Minor.Build.  |  | Все<br>Только чтение |
| 10:04   | Версия таблицы параметров                                  | 2                    |
| В данном параметре содержится номер версии таблицы параметров и Modbus адресного пространства контроллера.  |  | Все<br>Только чтение |
| 10:05   | Задержка включения контроллера                             | 5                    |
| После включения контроллера выдерживается интервал времени, указанный в данном параметре. По истечении данной задержки, контроллер переходит к настройке ПЧ и запуску двигателей находящихся во включенном состоянии в ручном режиме управления.                |  | (Секунда)<br>Сервис  |
| 10:06   | Отображаемый технологический параметр                      | 6                    |
| После настройки ПЧ контроллер переходит в режим регулирования. При этом на дисплее контроллера отображается значение одного из технологических параметров. В данном параметре можно выбрать какой из технологических параметров будет отображаться после запуск |  | Сервис               |
| 10:07   | Максимальное количество одновременно работающих двигателей | 2                    |
| В данном параметре указывается максимальное количество  |  | Пользователь         |

|              |  |                     |
|--------------|--|---------------------|
|              | двигателей, которое может быть запущено в автоматическом режиме управления.  |                     |
| <b>11:xx</b> | <b>Параметры основного алгоритма</b>   |                     |
| 11:01        | Номинал датчика выходного давления   | 10,0                |
|              | В данном параметре указывается максимальный предел изменения датчика контролируемого технологического параметра.   | (Бар)<br>Сервис     |
| 11:02        | Выбор типа сигнала датчика выходного давления  | 4                   |
|              | 0 - нормально разомкнутое реле;<br>1 - нормально замкнутое реле;<br>2 - токовый датчик давления 4...20mA;<br>3 - датчик давления 0...10V;<br>4 - поплавки.   | Все                 |
| 11:06        | Время задержки запуска следующего двигателя  | 5,0                 |
|              | Время задержки отключения одного из двигателей после начала работы алгоритма снижения производительности. По истечении данной задержки завершится алгоритм снижения производительности и будет отключен двигатель включенный в автоматическом режиме с наибольшим временем работы. | (Секунда)<br>Сервис |
| 11:09        | Время разгона/торможения двигателя   | 5,0                 |
|              | Максимальное время разгона/торможения двигателя до промежуточной частоты при подключении к ПЧ, в процессе работы алгоритмов "подхвата" и снижения производительности.  | (Секунда)<br>Сервис |
| 11:11        | Калибровочное значение нулевого давления ДВыхД   | 980                 |
|              |  | Сервис              |
| 11:12        | Калибровочное значение максимального давления ДВыхД  | 4935                |
|              |  | Сервис              |
| 11:15        | Выбор алгоритма запуска двигателя  | 1                   |
|              | В данном параметре выбирается алгоритм "подхвата". Значение данного параметра и соответствующий ему алгоритм подхвата описаны в главе 2.3 Поддержание значения контролируемого параметра.  | Сервис              |
| 11:18        | Интервал возобновления работы насосов в ручном режиме  | 2,0                 |
|              | Подключение к питающей сети двигателей, включенных в ручном режиме управления, при включении контроллера, возобновлении работы после снятия ошибки "сухого хода" или после включения алгоритма регулирования происходит с интервалом времени, указанным в данном параметре.        | Сервис              |

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
| Таким образом исключается одновременное включение двигателей, тем самым снижая нагрузку на питающую сеть.   |   |                     |
| 11:20   | Диапазон поддержания выходного давления             | 1,0                 |
| В данном параметре задается превышение выходного давления относительно уставки, при котором начинается процесс снижения производительности.   |   | (Бар)<br>Сервис     |
| 11:21   | Задержка реакции на сигнал поплавковых выключателей | 1,0                 |
| При работе контроллера по поплавковым выключателям реакция контроллера на изменение состояния поплавков происходит с задержкой, указанной в данном параметре. Данная задержка необходима для исключения ложных срабатываний контроллера.  |   | (Секунда)<br>Сервис |
| 11:22   | Количество пусков в час для УПП                     | 40                  |
| В данном параметре задается количество разрешенных пусков двигателей для УПП в течение часа. Данное значение индивидуально для каждого УПП и указывается на его корпусе или в документации.   |   | Сервис              |
| 11:23   | Время задержки подачи команды старт/стоп на упп     | 0,2                 |
|   |   | (Секунда)<br>Все    |
|   |   |                     |
| <b>12:xx</b>  | <b>Параметры сухого хода</b>                        |                     |
| 12:01   | Выбор типа датчика сухого хода                      | 0                   |
| В качестве источника сигнала входного давления могут использоваться несколько типов датчиков. Необходимый тип датчика выбирается в данном параметре.<br>0 - Нормально разомкнутое реле СХ;<br>1 - Нормально замкнутое реле СХ;<br>2 - Токовый датчик давления 4...20mA;<br>3 - Датчик давления 0...10V. |   | Сервис              |
| 12:02   | Номинал датчика входного давления (ДВД)             | 10,0                |
| В данном параметре указывается максимальный предел измерения датчика входного давления. Данный параметр имеет смысл только при выборе в параметре 12:02 значения 2 или 3.   |   | (Бар)<br>Сервис     |
| 12:03   | Давление отключения станции по СХ                   | 0,5                 |
| При снижении давления на входе станции ниже значения, указанного в данном параметре, запускается алгоритм отключения станции по сигналу "сухого хода".  |   | (Бар)<br>Сервис     |
| 12:04   | Давление включения станции при снятии СХ            | 1,0                 |

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ Control GC (каскадное управление).

Руководство по эксплуатации.

|              |  |                     |
|--------------|--|---------------------|
|              | При повышении давления на входе станции выше значения, указанного в данном параметре, запускается алгоритм включения станции после снятия сигнала "сухого хода".   | (Бар)<br>Сервис     |
| 12:05        | Задержка выключения станции по СХ  | 5,0                 |
|              | После запуска алгоритма выключения станции при появлении сигнала "сухого хода" выдерживается временная задержка, значение которой задается в данном параметре. По истечении данной задержки работающие насосы будут выключены, при условии, что входное давление не превышало значения, указанного в параметре 12:03     | (Секунда)<br>Сервис |
| 12:06        | Задержка включения станции при снятии СХ   | 5,0                 |
|              | После запуска алгоритма включения станции после снятия сигнала "сухого хода" выдерживается временная задержка, значение которой задается в данном параметре. По истечении данной задержки будет запущен алгоритм регулирования, при условии, что входное давление не падало ниже значения, указанного в параметре 12:04. | (Секунда)<br>Сервис |
| 12:07        | Калибровочное значение нулевого давления ДВД   | 980                 |
|              | В данный параметр заносится значение входного напряжения на входе, к которому подключен датчик входного давления при отсутствии воды во входном коллекторе (или при выкрученном датчике). Значение напряжения на требуемом входе можно посмотреть в 1 группе параметров.   | Сервис              |
| 12:08        | Калибровочное значение максимального давления ДВД  | 4935                |
|              | В данный параметр заносится значение входного напряжения на входе, к которому подключен датчик входного давления при входном давлении равном максимальному пределу измерения для данного датчика. Значение напряжения на требуемом входе можно посмотреть в 1 группе параметров.   | Сервис              |
| 12:11        | Минимально-допустимое значение контролируемого параметра   | 0,0                 |
|              | Настройкой данного параметра обеспечивается дополнительная защита от работы без воды.<br>При снижении выходного давления ниже значения указанного в данном параметре, станция будет отключена и установлена ошибка "сухого хода".  | (Бар)<br>Сервис     |
|              |  |                     |
| <b>13:xx</b> | <b>Параметры задания уставки</b>   |                     |
| 13:01        | Критическое превышение уставки   | 1,0                 |

|   |           |                       |
|---|-----------|-----------------------|
| При превышении выходного давления выше уставки на величину больше, чем указано в данном параметре, контроллером будет отключен один из двигателей подключенный напрямую к сети. Если же выходное давление не снизилось, контроллером будет продолжено отключение двигателей.          |           | (Бар)<br>Сервис       |
| 13:02   | Уставка 1 | 4,0                   |
| В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра.<br>Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.<br>Например для задания ночного и дневного выходного давления. |           | (Бар)<br>Пользователь |
| 13:03   | Уставка 2 | 0,0                   |
| В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра.<br>Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.  |           | (Бар)<br>Пользователь |
| 13:04   | Уставка 3 | 0,0                   |
| В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра.<br>Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.  |           | (Бар)<br>Пользователь |
| 13:05   | Уставка 4 | 0,0                   |
| В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра.<br>Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.  |           | (Бар)<br>Пользователь |
| 13:06   | Уставка 5 | 0,0                   |
| В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра.<br>Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток.  |           | (Бар)<br>Пользователь |
| 13:07   | Уставка 6 | 0,0                   |
| В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра.<br>Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное   |           | (Бар)<br>Пользователь |

|  |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| время суток.   |  |                       |
| 13:08  | Уставка 7                                    | 0,0                   |
| В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра.<br>Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток. |  | (Бар)<br>Пользователь |
| 13:09  | Уставка 8                                    | 0,0                   |
| В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра.<br>Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток. |  | (Бар)<br>Пользователь |
| 13:10  | Уставка 9                                    | 0,0                   |
| В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра.<br>Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток. |  | (Бар)<br>Пользователь |
| 13:11  | Уставка 10                                   | 0,0                   |
| В данном параметре задается значение уставки, контролируемого технологического параметра.<br>Эта и последующие уставки могут использоваться программируемыми таймерами для задания уставки в определенное время суток. |  | (Бар)<br>Пользователь |
|  |  |                       |
| <b>18:xx</b>   | <b>Чередование и нулевое водопотребление</b> |                       |
| 18:01  | Время до первого чередования                 | 12                    |
| При достижении времени непрерывной работы двигателя в автоматическом режиме значения, указанного в данном параметре, произойдет его смена на другой - простаивающий двигатель.   |  | (Час)<br>Сервис       |
| 18:02  | Время между чередованием                     | 24                    |
| После первого чередования, при достижении времени непрерывной работы двигателя в автоматическом режиме значения, указанного в данном параметре, произойдет его смена на другой - простаивающий двигатель.              |  | (Час)<br>Сервис       |
|  |  |                       |
| <b>20:xx</b>   | <b>Настройка входов</b>                      |                       |

|   |                                   |                         |
|---|-----------------------------------|-------------------------|
| 20:01   | Тип сигнала блокировки двигателей | 0                       |
| <p>В данном параметре производится выбор типа сигнала внешней блокировки работы двигателей.</p> <p>Возможны следующие варианты значения данного параметра:<br/> 0 - дискретный вход (0: насос не исправен, 1: насос исправен);<br/> 1 - датчики РТС(5мА ипт. 0: насос не исправен, 1: насос исправен);<br/> 2 - датчики РТ100(10мА ипт. Исправен/неисправен согласно температурной характеристики РТ100).</p> <p>В данной версии программы установлено значение 0 без возможности его изменения.</p>  |                                   | Сервис<br>Только чтение |
| 20:02   | Настройка входа №1                | 0                       |
| <p>По умолчанию вход №1 используется интерфейсом ModBus Master и не может быть перенастроен. Параметр зарезервирован для других версий ПО.</p>  |                                   | Сервис                  |
| 20:03   | Настройка входа №2                | 0                       |
| <p>По умолчанию вход №2 используется интерфейсом ModBus Master и не может быть перенастроен. Параметр зарезервирован для других версий ПО.</p>  |                                   | Сервис                  |
| 20:04   | Настройка входа №3                | 20                      |
| <p>В данном параметре производится настройка входа №3.</p> <p>Возможны следующие варианты значения данного параметра:<br/> 0 - Вход не используется;<br/> 1 - Вход подключения датчика (реле) входного давления;<br/> 3 - Вход внешней блокировки двигателя №1;<br/> 4 - Вход внешней блокировки двигателя №2;<br/> 5 - Вход внешней блокировки двигателя №3;<br/> 6 - Вход внешней блокировки двигателя №4;<br/> 7 - Вход внешней блокировки двигателя №5.<br/> 20 - Вход поплавка 1<br/> 21 - Вход поплавка 2<br/> 22 - Вход поплавка 3<br/> 23 - Вход поплавка 4<br/> 24 - Вход поплавка 5<br/> 30 - Вход аварии питания</p> |                                   | Сервис                  |
| 20:05   | Настройка входа №4                | 21                      |
| <p>В данном параметре производится настройка входа №4.</p> <p>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 20:04.</p>   |                                   | Сервис                  |
| 20:06   | Настройка входа №5                | 22                      |

|  |                          |        |
|--|--------------------------|--------|
| В данном параметре производится настройка входа №5.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 20:04.   |                          | Сервис |
| 20:07  | Настройка входа №6       | 3      |
| В данном параметре производится настройка входа №6.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 20:04.   |                          | Сервис |
| 20:08  | Настройка входа №7       | 4      |
| В данном параметре производится настройка входа №7.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 20:04.   |                          | Сервис |
| 20:09  | Настройка входа №8       | 5      |
| В данном параметре производится настройка входа №8.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 20:04.   |                          | Сервис |
|  |                          |        |
| <b>21:xx</b>   | <b>Настройка выходов</b> |        |
| 21:01  | Настройка выхода №1      | 1      |
| В данном параметре производится настройка выхода №1.<br>Возможны следующие варианты значения данного параметра:<br>0 - Выход не используется;<br>1 - Выход подключения светосигнальной аппаратуры;<br>2 - Выход подключения нагревательного элемента;<br>3 - Выход подключения вентилятора;<br>4 - Выход управляемый программируемыми таймерами;<br>20 - Выход подключения двигателя №1 к ПЧ;<br>21 - Выход подключения двигателя №2 к ПЧ;<br>22 - Выход подключения двигателя №3 к ПЧ;<br>23 - Выход подключения двигателя №4 к ПЧ;<br>24 - Выход подключения двигателя №5 к ПЧ;<br>25 - Выход подключения двигателя №1 к УПП;<br>26 - Выход подключения двигателя №2 к УПП;<br>27 - Выход подключения двигателя №3 к УПП;<br>28 - Выход подключения двигателя №4 к УПП;<br>29 - Выход подключения двигателя №5 к УПП;<br>30 - Выход подключения двигателя №1 к сети;<br>31 - Выход подключения двигателя №2 к сети;<br>32 - Выход подключения двигателя №3 к сети;<br>33 - Выход подключения двигателя №4 к сети;<br>34 - Выход подключения двигателя №5 к сети;<br>35 - Выход сигнализации аварии двигателя №1;<br>36 - Выход сигнализации аварии двигателя №2; |                          | Сервис |



|  |                      |        |
|--|----------------------|--------|
| 37 - Выход сигнализации аварии двигателя №3;<br>38 - Выход сигнализации аварии двигателя №4;<br>39 - Выход сигнализации аварии двигателя №5. |                      |        |
| 21:02  | Настройка выхода №2  | 7      |
| В данном параметре производится настройка выхода №2.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 21:01.                    |                      | Сервис |
| 21:03  | Настройка выхода №3  | 8      |
| В данном параметре производится настройка выхода №3.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 21:01.                    |                      | Сервис |
| 21:04  | Настройка выхода №4  | 9      |
| В данном параметре производится настройка выхода №4.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 21:01.                    |                      | Сервис |
| 21:05  | Настройка выхода №5  | 10     |
| В данном параметре производится настройка выхода №5.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 21:01.                    |                      | Сервис |
| 21:06  | Настройка выхода №6  | 0      |
| В данном параметре производится настройка выхода №6.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 21:01.                    |                      | Сервис |
| 21:07  | Настройка выхода №7  | 0      |
| В данном параметре производится настройка выхода №7.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 21:01.                    |                      | Сервис |
| 21:08  | Настройка выхода №8  | 0      |
| В данном параметре производится настройка выхода №8.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 21:01.                    |                      | Сервис |
| 21:09  | Настройка выхода №9  | 0      |
| В данном параметре производится настройка выхода №9.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 21:01.                    |                      | Сервис |
| 21:10  | Настройка выхода №10 | 0      |
| В данном параметре производится настройка выхода №10.<br>Возможные значения данного параметра приведены в параметре 21:01.                   |                      | Сервис |
| 21:11  | Настройка выхода №11 | 0      |

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
| В данном параметре производится настройка выхода №11. Возможные значения данного параметра приведены в параметре 21:01.   |   | Сервис              |
| <b>25:xx</b>  | <b>Параметры регулирования температуры</b>      |                     |
| 25:01   | Температура включения нагревательного элемента  | 5                   |
| При падении температуры внутри корпуса контроллера ниже значения, указанного в данном параметре происходит включение нагревательного элемента.  |   | (°C)<br>Сервис      |
| 25:02   | Температура выключения нагревательного элемента | 15                  |
| Выключение нагревательного элемента происходит при превышении температуры внутри корпуса контроллера значения указанного в данном параметре, по истечении временной задержки. Временная задержка отключения нагревательного элемента задается в следующем парам |   | (°C)<br>Сервис      |
| 25:03   | Задержка отключения нагревательного элемента    | 5                   |
| В данном параметре задается временная задержка отключения нагревательного элемента, при превышении температуры внутри корпуса контроллера, значения указанного в параметре 25:02.   |   | (Секунда)<br>Сервис |
| 25:04   | Температура включения вентилятора               | 60                  |
| При превышении температуры внутри корпуса контроллера значения, указанного в данном параметре, происходит включение продувочного вентилятора.   |   | (°C)<br>Сервис      |
| 25:05   | Температура выключения вентилятора              | 50                  |
| Выключение продувочного вентилятора происходит при падении температуры внутри корпуса контроллера значения указанного в данном параметре, по истечении временной задержки. Временная задержка отключения продувочного вентилятора задается в следующем параметр |   | (°C)<br>Сервис      |
| 25:06   | Задержка отключения вентилятора                 | 5                   |
| В данном параметре задается временная задержка отключения продувочного вентилятора, при падении температуры внутри корпуса контроллера, значения указанного в параметре 25:05.  |   | (Секунда)<br>Сервис |
| <b>30:xx</b>  | <b>Параметры ведения архива ошибок\событий</b>  |                     |
| 30:01   | Регистрация ошибки Er.01                        | 3                   |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №1. Возможны следующие варианты значения данного параметра:<br>0 - никуда не сохранять ошибку;  |   | Сервис              |

|   |                          |        |
|---|--------------------------|--------|
| 1 - сохранять в архив событий;<br>2 - сохранять в архив ошибок;<br>3 - сохранять и в архив ошибок и архив событий.                            |                          |        |
| 30:02   | Регистрация ошибки Ег.02 | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №2.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |                          | Сервис |
| 30:03   | Регистрация ошибки Ег.03 | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №3.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |                          | Сервис |
| 30:04   | Регистрация ошибки Ег.04 | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №4.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |                          | Сервис |
| 30:05   | Регистрация ошибки Ег.05 | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №5.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |                          | Сервис |
| 30:06   | Регистрация ошибки Ег.06 | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №6.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |                          | Сервис |
| 30:07   | Регистрация ошибки Ег.07 | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №7.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |                          | Сервис |
| 30:08   | Регистрация ошибки Ег.08 | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №8.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |                          | Сервис |
| 30:09   | Регистрация ошибки Ег.09 | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №9.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены                    |                          | Сервис |

|  |   |        |
|--|---|--------|
| в параметре 30:01.   |   |        |
| 30:10  | Регистрация ошибки Ег.10                          | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №10.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |   | Сервис |
| 30:11  | Регистрация ошибки Ег.11                          | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №11.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |   | Сервис |
| 30:12  | Регистрация ошибки Ег.12                          | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №12.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |   | Сервис |
| 30:13  | Регистрация ошибки Ег.13                          | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №13.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |   | Сервис |
| 30:14  | Регистрация ошибки Ег.14                          | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №14.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |   | Сервис |
| 30:15  | Регистрация ошибки Ег.15                          | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №15.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |   | Сервис |
| 30:16  | Регистрация ошибки Ег.16                          | 3      |
| В данном параметре производится настройка сохранения ошибки №16.<br>Возможные варианты значения данного параметра приведены в параметре 30:01. |   | Сервис |
| 30:17  | Регистрация события потери\восстановления питания | 1      |
| В данном параметре включается сохранение события потери и восстановления питания.  |   | Сервис |
| 30:31  | Очистка архивов ошибок\событий                    | 0      |

|   |                               |                         |
|---|-------------------------------|-------------------------|
| В данном параметре производится очистка архива событий и архива ошибок.<br>Возможны следующие варианты значения данного параметра.<br>0 - нет действия;<br>1 - очистка всех архивов;<br>2 - очистка архива ошибок станции;<br>3 - очистка архива событий; |                               | Сервис                  |
| 30:32   | Текущий размер архива событий | 0                       |
| В данном параметре содержится текущий размер архива событий.  |                               | Сервис<br>Только чтение |
| <b>31:xx</b>  | <b>Архив ошибок</b>           |                         |
| 31:01   | Ошибка станции 10             | 0                       |
| В данном параметре содержится последняя ошибка в работе станции.  |                               | Все<br>Только чтение    |
| 31:02   | Ошибка станции 9              | 0                       |
| Данный параметр содержит 2 с конца архива ошибку в работе станции.  |                               | Все<br>Только чтение    |
| 31:03   | Ошибка станции 8              | 0                       |
| Данный параметр содержит 3 с конца архива ошибку в работе станции.  |                               | Все<br>Только чтение    |
| 31:04   | Ошибка станции 7              | 0                       |
| Данный параметр содержит 4 с конца архива ошибку в работе станции.  |                               | Все<br>Только чтение    |
| 31:05   | Ошибка станции 6              | 0                       |
| Данный параметр содержит 5 с конца архива ошибку в работе станции.  |                               | Все<br>Только чтение    |
| 31:06   | Ошибка станции 5              | 0                       |
| Данный параметр содержит 6 с конца архива ошибку в работе станции.  |                               | Все<br>Только чтение    |
| 31:07   | Ошибка станции 4              | 0                       |
| Данный параметр содержит 7 с конца архива ошибку в работе станции.  |                               | Все<br>Только чтение    |
| 31:08   | Ошибка станции 3              | 0                       |

|  |                                       |                      |
|--|---------------------------------------|----------------------|
| Данный параметр содержит 8 с конца архива ошибку в работе станции.                   |                                       | Все<br>Только чтение |
| 31:09  | Ошибка станции 2                      | 0                    |
| Данный параметр содержит 9 с конца архива ошибку в работе станции.                   |                                       | Все<br>Только чтение |
| 31:10  | Ошибка станции 1                      | 0                    |
| Данный параметр содержит 10 с конца архива ошибку в работе станции.                  |                                       | Все<br>Только чтение |
| 31:21  | Текущее количество ошибок двигателя 1 | 0                    |
| Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №1 под управлением ПЧ. |                                       | Все<br>Только чтение |
| 31:22  | Текущее количество ошибок двигателя 2 | 0                    |
| Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №2 под управлением ПЧ. |                                       | Все<br>Только чтение |
| 31:23  | Текущее количество ошибок двигателя 3 | 0                    |
| Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №3 под управлением ПЧ. |                                       | Все<br>Только чтение |
| 31:24  | Текущее количество ошибок двигателя 4 | 0                    |
| Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №4 под управлением ПЧ. |                                       | Все<br>Только чтение |
| 31:25  | Текущее количество ошибок двигателя 5 | 0                    |
| Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №5 под управлением ПЧ. |                                       | Все<br>Только чтение |
| 31:26  | Текущее количество ошибок двигателя 6 | 0                    |
| Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №6 под управлением ПЧ. |                                       | Все<br>Только чтение |
| 31:27  | Текущее количество ошибок двигателя 7 | 0                    |
| Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №7 под управлением ПЧ. |                                       | Все<br>Только чтение |
| 31:28  | Текущее количество ошибок двигателя 8 | 0                    |
| Данный параметр содержит количество ошибок в работе двигателя №8 под управлением ПЧ. |                                       | Все<br>Только чтение |
|  |                                       |                      |

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
| <b>34:xx</b>  | <b>Обработка ошибок\предупреждений</b>                        |                     |
| 34:01   | Максимальное количество аварий двигателя от ПЧ                | 5                   |
| При возникновении аварии в работе двигателя под управлением ПЧ увеличивается счетчик количества данных ошибок. При превышении данного счетчика значения указанного в данном параметре двигатель исключается из работы до последующей перезагрузки контроллера.    |   | Сервис              |
| 34:02   | Время таймера декремента количества ошибок в работе двигателя | 60                  |
| При наличии аварий в работе двигателя под управлением ПЧ и последующим его нормальным запуском и безаварийной работой, значение счетчика ошибок в работе данного двигателя под управлением ПЧ уменьшается на 1 с интервалом времени указанным в данном параметре. |   | (Секунда)<br>Сервис |
| 34:04   | Включение сигнализации предупреждений                         | 0                   |
| Установкой значения данного параметра в 1 производится включение сигнализации о возникновении предупреждений в работе контроллера.  |   | Сервис              |
| 34:05   | Таймер блокировки станции                                     | 0                   |
| В данном параметре задается количество суток наработки, через которое работа станции будет заблокирована. Запись данного параметра посредством дополнительного интерфейса связи невозможна.   |   | Администратор       |
| 34:06   | Сброс таймера блокировки станции                              | 0                   |
| После правильного ввода пароля администратора в данном параметре производится сброс и отключение таймера блокировки станции.  |   | Все                 |
|   |   |                     |
| <b>40:xx</b>  | <b>Часы реального времени \ таймеры</b>                       |                     |
| 40:01   | Текущее время. Год  | 0                   |
| В данном параметре содержится (настраивается) текущий год по встроенным часам реального времени.  |   | Все                 |
| 40:02   | Текущее время. Месяц  | 0                   |
| В данном параметре содержится (настраивается) текущий месяц по встроенным часам реального времени.  |   | Все                 |
| 40:03   | Текущее время. Число  | 0                   |
| В данном параметре содержится (настраивается) текущее число по встроенным часам реального времени.  |   | Все                 |
| 40:04   | Текущее время. День недели                                    | 0                   |
| В данном параметре содержится (настраивается) текущий   |   | Все                 |

|  |                         |        |
|--|-------------------------|--------|
| день недели по встроенным часам реального времени.   |                         |        |
| 40:05  | Текущее время. Час      | 0      |
| В данном параметре содержится (настраивается) текущий час по встроенным часам реального времени.   |                         | Все    |
| 40:06  | Текущее время. Минута   | 0      |
| В данном параметре содержится (настраивается) текущая минута по встроенным часам реального времени.  |                         | Все    |
| 40:07  | Текущее время. Секунда  | 0      |
| В данном параметре содержится (настраивается) текущая секунда по встроенным часам реального времени.   |                         | Все    |
| 40:10  | Периодичность таймера 1 | 0      |
| <p>Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 1. Возможны следующие значения данного параметра:</p> <p>0 - Программируемый таймер выключен;</p> <p>1 - Выполнение каждый понедельник;</p> <p>2 - Выполнение каждый вторник;</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>7 - Выполнение каждое воскресенье;</p> |                         | Сервис |
| 40:11  | Функция таймера 1       | 0      |
| <p>В данном параметре задается выполняемая таймером №1 функция. Возможны следующие значения данного параметра:</p> <p>0 - Выключение алгоритма регулирования;</p> <p>1 - Запуск алгоритма регулирования;</p> <p>2 - Задание уставки 2;</p> <p>3 - Задание уставки 3;</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>10 - Задание уставки 10.</p>                             |                         | Сервис |
| 40:12  | Время запуска таймера 1 | 0,01   |
| Время запуска функции таймера №1 в назначенный день задается в данном параметре.   |                         | Сервис |
| 40:15  | Периодичность таймера 2 | 0      |
| Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 2.   |                         | Сервис |
| 40:16  | Функция таймера 2       | 0      |
| В данном параметре задается выполняемая таймером №2 функция.   |                         | Сервис |
| 40:17  | Время запуска таймера 2 | 0,01   |



|  |                         |        |
|--|-------------------------|--------|
| Время запуска функции таймера №2 в назначенный день задается в данном параметре                          |                         | Сервис |
| 40:20  | Периодичность таймера 3 | 0      |
| Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 3. |                         | Сервис |
| 40:21  | Функция таймера 3       | 0      |
| В данном параметре задается выполняемая таймером №3 функция.   |                         | Сервис |
| 40:22  | Время запуска таймера 3 | 0,01   |
| Время запуска функции таймера №3 в назначенный день задается в данном параметре                          |                         | Сервис |
| 40:25  | Периодичность таймера 4 | 0      |
| Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 4. |                         | Сервис |
| 40:26  | Функция таймера 4       | 0      |
| В данном параметре задается выполняемая таймером №4 функция.   |                         | Сервис |
| 40:27  | Время запуска таймера 4 | 0,01   |
| Время запуска функции таймера №4 в назначенный день задается в данном параметре                          |                         | Сервис |
| 40:30  | Периодичность таймера 5 | 0      |
| Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 5. |                         | Сервис |
| 40:31  | Функция таймера 5       | 0      |
| В данном параметре задается выполняемая таймером №5 функция.   |                         | Сервис |
| 40:32  | Время запуска таймера 5 | 0,01   |
| Время запуска функции таймера №5 в назначенный день задается в данном параметре                          |                         | Сервис |
| 40:35  | Периодичность таймера 6 | 0      |
| Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 6. |                         | Сервис |
| 40:36  | Функция таймера 6       | 0      |
| В данном параметре задается выполняемая таймером №6 функция.   |                         | Сервис |
| 40:37  | Время запуска таймера 6 | 0,01   |
| Время запуска функции таймера №6 в назначенный день задается в данном параметре                          |                         | Сервис |
| 40:40  | Периодичность таймера 7 | 0      |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 7.  |   | Сервис |
| 40:41   | Функция таймера 7                       | 0      |
| В данном параметре задается выполняемая таймером №7 функция.  |   | Сервис |
| 40:42   | Время запуска таймера 7                 | 0,01   |
| Время запуска функции таймера №7 в назначенный день задается в данном параметре                           |   | Сервис |
| 40:45   | Периодичность таймера 8                 | 0      |
| Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 8.  |   | Сервис |
| 40:46   | Функция таймера 8                       | 0      |
| В данном параметре задается выполняемая таймером №8 функция.  |   | Сервис |
| 40:47   | Время запуска таймера 8                 | 0,01   |
| Время запуска функции таймера №8 в назначенный день задается в данном параметре                           |   | Сервис |
| 40:50   | Периодичность таймера 9                 | 0      |
| Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 9.  |   | Сервис |
| 40:51   | Функция таймера 9                       | 0      |
| В данном параметре задается выполняемая таймером №9 функция.  |   | Сервис |
| 40:52   | Время запуска таймера 9                 | 0,01   |
| Время запуска функции таймера №9 в назначенный день задается в данном параметре                           |   | Сервис |
| 40:55   | Периодичность таймера 10                | 0      |
| Посредством данного параметра настраивается периодичность выполнения функции программируемого таймера 10. |   | Сервис |
| 40:56   | Функция таймера 10                      | 0      |
| В данном параметре задается выполняемая таймером №10 функция.   |   | Сервис |
| 40:57   | Время запуска таймера 10                | 0,01   |
| Время запуска функции таймера №10 в назначенный день задается в данном параметре                          |   | Сервис |
|   |   |        |
| <b>97:xx</b>  | <b>Параметры интерфейса связи slave</b> |        |
| 97:01   | Скорость передачи данных                | 5      |
| Данным параметром настраивается скорость передачи данных  |   | Сервис |

|  |                                    |        |
|--|------------------------------------|--------|
| для дополнительного интерфейса связи.<br>Возможны следующие варианты значения данного параметра:<br>0 - 9600 кБит/с;<br>1 - 19200 кБит/с;<br>2 - 38400 кБит/с;<br>3 - 57600 кБит/с;<br>4 - 76800 кБит/с;<br>5 - 115200 кБит  |                                    |        |
| 97:02  | Стоп-биты и биты контроля четности | 1      |
| В данном параметре производится выбор количества стоп-битов и битов контроля четности.<br>Возможны следующие варианты значения данного параметра:<br>0 - No parity 1 (N1);<br>1 - No parity 2 (N2);<br>2 - Odd1 (O1);<br>3 - Odd 2 (O2);<br>4 - Even 1 (E1);<br>5 - Even 2 (E2). |                                    | Сервис |
| 97:03  | Использование адресации 4xxxx-1    | 1      |
| В данном параметре можно отключить способ адресации Modbus xxxx-1.<br>Более подробное описание данного параметра и типа адресации приведено в главе 5.2 Дополнительный интерфейс.  |                                    | Сервис |
| 97:04  | Адрес контроллера на шине          | 1      |
| В данном параметре устанавливается адрес контроллера на шине Modbus.   |                                    | Сервис |
| 97:05  | Задержка отправки ответа на запрос | 2      |
| Данным параметром настраивается время задержки отправки ответа на полученную команду.  |                                    | Сервис |

### Значение параметров:

- 00 – Насос выключен в автоматическом режиме.
- 01 – Насос выключен автоматом защиты двигателя.
- 02 – Насос выключен в ручном режиме.
- 03 – Насос включен в автоматическом режиме.
- 04 – Насос включен в ручном режиме.

| НЕИСПРАВНОСТЬ   | ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА  | СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ   |
|---|--|---|
| Шкаф управления не реагирует на подачу питания.   | Отсутствует напряжение на колодке питания контроллера.   | Убедитесь в исправности цепей питания. Удостоверьтесь, что напряжение +24В присутствует на колодке питания контроллера. |
|   | Неправильное чередование питающих фаз.   | Поменяйте местами два фазных питающих проводника.   |
|   | Величина питающего напряжения выходит за пределы $\pm 10\%$ .  | Измерьте величину питающего напряжения.   |
| Насосная станция не запускается. На дисплее загорается ошибка “Err.3” – “срабатывание реле сухого хода”.  | Реле сухого хода не подключен к шкафу управления.  | Подключите реле сухого хода, согласно схеме подключения.  |
|   | Обрыв провода реле сухого хода.  | Восстановить подключение реле сухого хода.  |
|   | Нет воды, либо низкое давление во входном трубопроводе.  | Обеспечьте насосную станцию стабильной подачей воды.  |
| Периодически все насосы останавливаются на некоторое время. На дисплее загорается ошибка “Err.3” – “срабатывание реле сухого хода”.                             | Низкое давление во входном трубопроводе. При включении насосов происходит выхватывание воды и срабатывание реле сухого хода. | Обеспечьте насосную станцию стабильной подачей воды.  |
| При отключенных насосах давление во входном трубопроводе высокое, при включении насосов – давление сильно (резко) падает, на дисплее загорается ошибка “Err.3”. | Засорен фильтр во входном трубопроводе, засорены трубы на входе насосной станции, залужено сечение входной трубы.            | Устраните засор, причину засора, замените трубы с залуженным сечением.  |
| Появление на дисплее одной из ошибок “Err.1 – Err.5”.   | Посмотреть значение ошибки по таблице кодов ошибок, выявить неисправность.   | Убедиться в данной неисправности и устранить её.  |

## 4.2 Коды ошибок и их значение

| Код   | Значение  | Неисправность  |
|-------|---|--|
| Егг.1 | Обрыв датчика давления.<br>Значение сигнала с датчика давления менее 4 мА.      | Проверьте провод датчика давления на наличие обрыва.               |
|       |   | Проверьте тип датчика давления (токовый 4...20мА).                 |
|       |   | Проверьте исправность датчика давления.                            |
| Егг.2 | Замыкание датчика давления.<br>Значение сигнала с датчика давления более 20 мА. | Проверьте провод датчика давления на наличие замыкания.            |
|       |   | Проверьте тип датчика давления (токовый 4...20мА).                 |
|       |   | Проверьте исправность датчика давления.                            |
| Егг.3 | Сухой ход по реле сухого хода.  | Отсутствие подключения реле сухого хода.                           |
|       |   | Обрыв провода реле сухого хода.                                    |
|       |   | Отсутствие воды (низкое давление) во входном трубопроводе.         |
| Егг.4 | Сухой ход по датчику давления.<br>Низкое выходное давление.                     | Возможен порыв выходного трубопровода (магистрала).                |
|       |   | Отсутствие воды в системе (защита от работы без реле сухого хода). |
| Егг.5 | Все насосы выведены из строя.   | Нет ни одного насоса для управления в автоматическом режиме.       |

## 5 Техническое обслуживание

### 5.1 Техника безопасности

Внимание! К техническому обслуживанию шкафа управления допускаются только квалифицированные электрики, изучившие техническое описание, руководство по эксплуатации и имеющие допуск к работам в электроустановках напряжением до 1000 В. Несоблюдение техники безопасности может привести к травмированию или гибели персонала, а также может стать причиной повреждения оборудования.

При выполнении работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать технику безопасности. Запрещается выполнять какие-либо работы обслуживанию шкафа управления при подключенном сетевом питании. Запрещается выполнять какие-либо проверки сопротивления и электрической прочности изоляции шкафа управления.

### 5.2 Указания по обслуживанию

В данном разделе приведены указания по профилактическому техническому обслуживанию. Прежде чем приступить к каким-либо работам по техническому обслуживанию шкафа управления, изучите раздел 6.1 "Техника безопасности".

Шкаф управления обязан проходить периодическое техническое обслуживание. При соблюдении требований к условиям хранения и эксплуатации шкаф управления требует минимального обслуживания. Шкаф управления должен быть чистым, не допускается попадания влаги внутрь.

Техническое обслуживание в период эксплуатации состоит из его регулярного технического осмотра, проводимого не реже одного раза в три месяца, и включает в себя:

- ✓ очистку шкафа управления от пыли, грязи и посторонних предметов;
- ✓ проверку надёжности крепления и отсутствие механических повреждений кабельных систем;
- ✓ проверку надёжности подключения кабельных систем к клеммным блокам,
- ✓ проверку основных алгоритмов работы шкафа управления,
- ✓ проверку алгоритмов работы шкафа управления по аварийным сигналам (температурные датчики электродвигателей, сигнал внешней аварийной блокировки),
- ✓ проверку вентиляторов охлаждения шкафа управления (при наличии),
- ✓ чистку или замену фильтрующего элемента вентилятора охлаждения шкафа управления (при наличии),
- ✓ очистку нагревательного элемента системы обогрева шкафа управления (при наличии).

Обнаруженные при осмотре недостатки необходимо устранить.









Изготовитель: ООО «Глобус»

344013, г.Ростов-на-Дону, ул.Мечникова, д.112, к.11,

тел/факс: (863) 232-59-24, 296-95-99.

сайт: [www.globe-it.ru](http://www.globe-it.ru)

эл. почта: [info@globe-it.ru](mailto:info@globe-it.ru)

Дополнительную техническую информацию на шкаф управления можно найти на сайте производителя [www.globe-it.ru](http://www.globe-it.ru) либо обратившись непосредственно к производителю.

