

**Буровая установка в  
арктическом исполнении  
для кустового бурения  
ZJ50DB-ST**

**Инструкция по  
эксплуатации  
системы электроконтроля**



## Содержание

<b>Определение и предупреждение</b> .....	<b>1</b>
<b>Принцип безопасности</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Операция системы электроснабжения</b> .....	<b>3</b>
1.1 ОПЕРАЦИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ТРАНСФОРМАТОРА .....	3
1.1.1 Нагрузка тока трансформатора .....	3
1.1.2 Обесточивание трансформатора .....	3
1.2 ОПЕРАЦИЯ СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ .....	4
1.2.1 Проверка перед нагрузки тока на стабилизатор напряжения .....	4
1.2.2 Нагрузка тока на стабилизатор .....	4
1.3 ОПЕРАЦИЯ МСС КОНТРОЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ .....	5
1.3.1 Проверка и подготовка перед запуском шкафа источника питания .....	5
1.3.2 Проверка и подготовка перед запуском системы электроснабжения верхнего привода .....	5
1.3.3 Проверка и подготовка вспомогательного генератора .....	5
1.3.4 Операция МТ выключателей в шкафу РВ .....	5
1.4 ОПЕРАЦИЯ ШКАФА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ .....	7
1.4.1 Проверка и подготовка перед запуском .....	7
1.4.2 Запуск шкафа электроснабжения .....	7
<b>2 Операция шкафа мягкого запуска</b> .....	<b>8</b>
2.1 ПРОВЕРКА И ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ .....	8
2.2 ЗАПУСК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ В ШКАФУ МЯГКОГО ЗАПУСКА .....	8
<b>3 Операция PLC системы управления</b> .....	<b>8</b>
3.1 ПРОВЕРКА И ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ PLC СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ .....	8
3.2 ОПЕРАЦИЯ НАГРУЗКИ ТОКА НА S-7 300 .....	9
3.3 ОПЕРАЦИЯ НАГРУЗКИ ТОКА НА S-7 200 .....	9
<b>4 ОПЕРАЦИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЧАСТОТЫ</b> .....	<b>10</b>
4.1 ПРОВЕРКА И ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ .....	10
4.2 ЗАПУСК ВЫПРЯМИТЕЛЯ .....	10
4.2.1 Отдельный запуск .....	10
4.2.2 Двойной запуск .....	10
4.3 ОПЕРАЦИЯ КОНТРОЛЬНОГО КОЛЬЦА УСТРОЙСТВА ОБРАТНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ .....	11
<b>5 Операция приводной системы</b> .....	<b>12</b>
5.1 ОПЕРАЦИЯ ПРИВОДНОЙ СИСТЕМЫ ЛЕБЕДКИ .....	12
5.1.1 Проверка и подготовка перед запуском .....	12
5.1.2 Запуск приводной системы лебедки .....	12
5.1.3 Заданная скорость .....	12
5.1.4 Остановка приводной системы лебедки .....	13
5.2 ОПЕРАЦИЯ ПРИВОДНОЙ СИСТЕМЫ РОТОРА .....	13
5.2.1 Проверка и подготовка перед запуском .....	13
5.2.2 Запуск приводной системы ротора .....	13



5.2.4	Заданные величины скорости .....	13
5.2.5	Остановка приводной системы ротора .....	14
5.3	ОПЕРАЦИЯ ПРИВОДНОЙ СИСТЕМЫ НАСОСА БУРОВОГО РАСТВОРА.....	14
5.3.1	Проверка и подготовка перед запуском.....	14
5.3.2	Запуск приводной системы насоса бурового раствора.....	14
5.3.3	Заданные величины скорости .....	14
5.3.4	Остановка приводной системы насоса бурового раствора .....	15
5.4	ОПЕРАЦИЯ СИСТЕМЫ АВТОБУРИЛЬЩИКА.....	15
5.4.1	Проверка и подготовка перед запуском.....	15
5.4.2	Запуск системы автобурильщика .....	15
5.4.3	Выбор рабочих режимов .....	15
5.4.4	Остановка системы автобурильщика .....	16
<b>6</b>	<b>Операция панели интеллектуального бурильщика .....</b>	<b>17</b>
6.1	Позиция элементов левой коробки и инструкция операции .....	17
6.2	ИНСТРУКТАЖ ОБ ОПЕРАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ПРАВОЙ КОРОБКИ.....	18
6.3	ИНСТРУКТАЖ ОБ ОПЕРАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ .....	19
6.4	ЗАМЕЧАНИЕ ОБ ОПЕРАЦИИ ПАНЕЛИ БУРИЛЬЩИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЛОКИРОВКА .....	19
6.4.1	Замечание об операции панели бурильщика .....	19
6.4.2	Соответствующая электрическая блокировка панели бурильщика.....	19
6.5	ОПЕРАЦИЯ НМІ ИЗОБРАЖЕНИЯ И ИНСТРУКТАЖ ОБ ОПЕРАЦИИ .....	21
6.5.1	НМІ изображение и инструктаж об операции.....	21
6.6	Конструктивное отношение НМІ изображения .....	30
<b>7</b>	<b>Операция системы противозатаскивателя.....</b>	<b>31</b>
7.1	ЗАПУСК СИСТЕМЫ ПРОТИВОЗАТАСКИВАТЕЛЯ .....	31
7.2	УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ПРОТИВОЗАТАСКИВАТЕЛЯ.....	31
7.3	ОСТАНОВКА СИСТЕМЫ ПРОТИВОЗАТАСКИВАТЕЛЯ .....	32
<b>8</b>	<b>Операция вышестоящего компьютера .....</b>	<b>33</b>
8.1	ПРОВЕРКА И ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ.....	33
8.2	ЗАПУСК ВЫШЕСТОЯЩЕГО КОМПЬЮТЕРА .....	33
8.3	ИНСТРУКТАЖ ОБ ОПЕРАЦИИ.....	33
8.3.1	Изображение сигнализации неисправностей .....	33
8.3.2	МСС Изображение.....	34
8.3.3	Изображение данных.....	34
8.4	ОСТАНОВКА ВЫШЕСТОЯЩЕГО КОМПЬЮТЕРА.....	36
<b>9</b>	<b>Операция системы дистанционного управления.....</b>	<b>37</b>
9.1	ПРОВЕРКА И ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ.....	37
9.2	ЗАПУСК.....	37
9.3	ЗАДАННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ СКОРОСТИ.....	37
9.4	ОСТАНОВКА .....	37
<b>10</b>	<b>Операция аварийной остановки.....</b>	<b>38</b>
10.1	ВИДЫ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ .....	38



---

10.2 ЭФФЕКТ И ПРИМЕНЕНИЕ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ .....	38
<b>Приложение .....</b>	<b>39</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ №.1: ОПЕРАЦИЯ SBW-S СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА КОМПЕНСАЦИОННОГО ТИПА С КОМПЬЮТЕРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ. ....	39
Приложение №.1.1 Испытание на нагрузку тока стабилизатора .....	39
Приложение №.1.2 Установка стабилизатора .....	1
Приложение №.1.3 Ведомость параметров .....	2
ПРИЛОЖЕНИЕ №.2 ОПЕРАЦИЯ CDP-312R КОНТРОЛЬНОГО КОЛЬЦА. CDP -312R.....	7
Приложение №.2.1 Режим показания реальных сигналов .....	7
Приложение №.2.2 Режим параметров .....	10
Приложение №.2.3 Режим функции. ....	12
Приложение №.2.4 Режим приводного выбора .....	15
Приложение №.2.5 Операционные приказы .....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ №.3 ПЕРВОБЫТНОЕ СОСТОЯНИЕ КАБИНЫ БУРИЛЬЩИКА ПЕРЕД НАГРУЗКОЙ ТОКА .....	18



## Определение и предупреждение

Для обеспечения правильного применения данной Инструкции сначала прочитайте определение о следующих терминах и знаках безопасности.

Квалифицированный персонал: для хорошего понятия знаков предупреждения в настоящей Инструкции и на продукции, под Квалифицированным персоналом поднимается такой тип персоналов, которые хорошо знакомятся о сборке, монтаже, запуске, эксплуатации и обслуживании настоящей продукции, а также владеют богатыми навыками в практике. Например:

- 1) Прошедшие обучение и получившие соответствующие сертификаты в области электроснабжения, обесточивания, заземления и маркировке проводников и электротехник согласно правилам безопасности.
- 2) Прошедшие обучение в области правильного обслуживанию и применению безопасного устройства согласно правилам безопасности.
- 3) Прошедшие обучение в области спасения в аварийных условиях.

Ниже определяются разные знаки безопасности, применяемых в настоящей Инструкции:

**Объяснение (Notes):**  **Дополнительное объяснение о других предметах, связанных с безопасностью персонала и оборудования.**

**Внимание (Caution):**  **Подсказывание о событиях, которые смогут вызвать повреждение персонала или оборудования.**

**Предупреждение (Warning):**  **Подсказывание о событиях, которые легко вызывают повреждение персонала и оборудования.**

## Принцип безопасности

- 1) Персоналы по электрическому обслуживанию и работники на других соответствующих постах необходимо владеют соответствующим сертификатом, а также проходят соответствующие обучение по применению, обслуживанию, аварийному спасению и т.д.
- 2) При работе не следует нести металлический пояс и украшение во избежание электрического удара из-за прикосновения токонесущих электропроводов.
- 3) При работе рычаги всех применяемых инструментов необходимо оснащаются изоляторы. Для отдельных особых инструментов при их применении необходимо применяется приземление. После выполнения работы необходимо тщательно проверить все детали, абсолютно запрещается оставление инструментов в шкафе во избежание возникновения аварий.
- 4) Мера приземления системы должна быть выполнена согласно Правилам электрических операций.
- 5) Все операции и обслуживания должны быть выполнены согласно Правилам электрических операций и Инструкциям применения, а то будут вызываться события человеческого повреждения или нарушения оборудования.
- 6) Все вставных деталей необходимо вкладываются и выкладываются при обесточивании. Надо строго предотвратить вложение на неправильной позиции.
- 7) При включении панели бурильщика необходимо провести продувку согласно взрывобезопасным требованиям. Во время продувки (около 12 минут) и до данной операции запрещается замыкание выключателя шкафа питания для подачи электричества на панель бурильщика.
- 8) Необходимо обеспечить кабельное соединение панели бурильщика и розетки наружи помещения, надо строго предотвратить дислокацию и вызванную ей неисправность системы и повреждение оборудования.
- 9) При нормальной работе системы электронного управления надо закрыть двери помещения, чтобы сохранить постоянную температуру в помещении и предотвратить входа пыли в помещение. Но нельзя запереть двери помещения, чтобы персоналы по электрическому обслуживанию смогли спастись.
- 10) Ящик шкафа управления должен иметь функцию по изоляции источников опасности и задерживанию помехе. В случае токопровода в шкафе для преобразования частоты существует высокое давление, тогда запрещается открытие двери шкафа или проведение других операций в шкафу.
- 11) При работе системы запрещается произвольное открытие внутренней и внешней дверей розетки соединения с внешними проводников, или открытие жалюзи камеры тормозной резистора, чтобы предотвратить возникновение аварийных происшествий.
- 12) В случае возникновения пожарной аварии надо тотчас же отсекать электричество, применить огнетушитель сухого порошка для погашения электрического света. Если на оборудовании не нагружается ток, то можно применить воду для погашения огня.
- 13) В отношении не указанных в нас настоящей Инструкции правила электрической операции, обслуживания и безопасности надо справится с соответствующим электрическим стандартам.

## 1 Операция системы электроснабжения

### 1.1 Операция системы электроснабжения для трансформатора

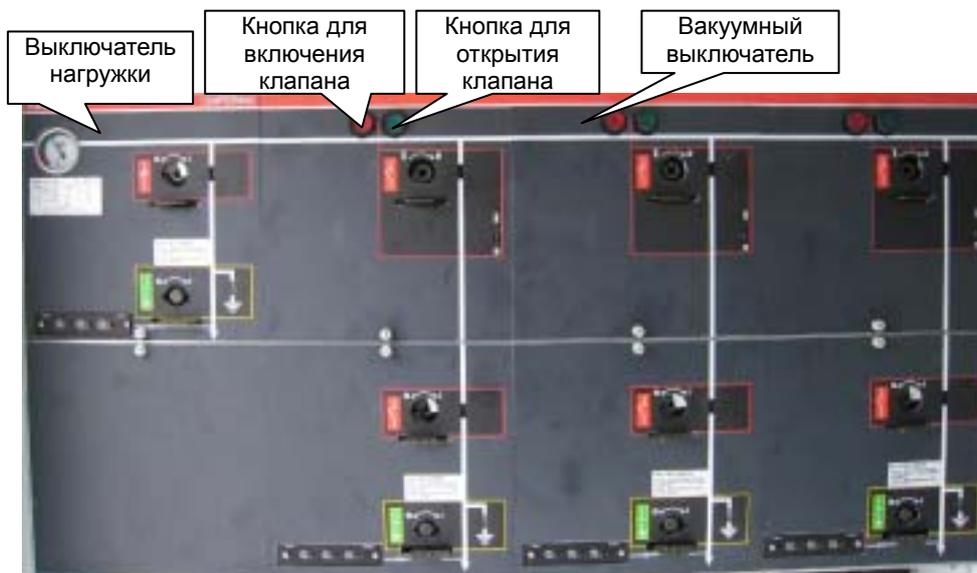


Схема 1-1 Выключатель нагрузки, вакуумный выключатель

#### 1.1.1 Нагрузка тока трансформатора

- 1) Проверить все кнопки для выбора способов управления, чтобы они находятся на первоначальной позиции;
- 2) Включить выключатель нагрузки входных проводников помещения трансформатора;
- 3) Нажать кнопку для закрытия клапана (Зеленый цвет) в шкафу вакуумных выключателей выходных проводников в помещении трансформатора для включения трансформатора.

#### 1.1.2 Обесточивание трансформатора

- 1) Нажать кнопку для открытия клапана (Красный цвет) в шкафу вакуумных выключателей выходных проводников в помещении трансформатора;
- 2) Выключатель нагрузки входных проводников в помещении трансформатора.

## 1.2 Операция стабилизатора напряжения

### 1.2.1 Проверка перед нагрузки тока на стабилизатор напряжения

- 1) Проверить целостность стабилизатора и других элементов, расслабления и дислокации закрепляющих деталей, состояния контакта клемм и предохранителей;
- 2) Проверить короткозамыкание блока без фазы JP1 и блока противофазы JP2 на палке контрольной схемы SBW-S3. Если отсутствует короткозамыкание, то надо установить на позиции короткозамыкания (Выключение блока обозначает то, что не производится проверка отсутствия фазы или противофазы источника питания стабилизатора, а то будет обратно).

### 1.2.2 Нагрузка тока на стабилизатор

- 1) Включить контрольный выключатель стабилизатора, включить входной источник питания;
- 2) Соединить воздушный вентиль на панели шкафа стабилизатора, тогда стабилизатор будет работать (Проверить состояние противофазы входного источника, если существует противофаза, то надо изменить позицию любых двух проводников входного источника питания при обеспечении обесточивания);
- 3) О подробных операциях см. Приложение №.1: Операция SBW-S стабилизатора напряжения переменного тока компенсационного типа с компьютерным управлением.



Схема 1-2: Операционный панель стабилизатора напряжения

## 1.3 Операция МСС контрольной системы электроснабжения

### 1.3.1 Проверка и подготовка перед запуском шкафа источника питания

- 1) Проверить то, чтобы все выключатели МСС системы электроснабжения находились в состоянии выключения, чтобы все выключатели для выбора способов управления находились на первоначальной позиции;
- 2) Наблюдать то, чтобы показание на вольтметре выходных проводников трансформатора в шкафу источника питания РВ1 составило 400V; повернуть кнопку для выбора напряжения выходных проводников трансформатора на двери шкафа РВ1 и проверить то, нормально ли трехфазное напряжение;
- 3) Применить авометр для проверки того, нормально ли трехфазное напряжение и заземление на шине.

### 1.3.2 Проверка и подготовка перед запуском системы электроснабжения верхнего привода.

- 1) Проверить то, чтобы все выключатели системы электроснабжения верхнего привода находились в состоянии выключения, чтобы все выключатели для выбора способов управления находились на первоначальной позиции;
- 2) Применить авометр для измерения напряжения, чтобы на крае амплитуды 2,500KVА трансформатора в шкафу источника питания РВ2 составило 600V; повернуть то, нормально ли трехфазное напряжение и заземление.

### 1.3.3 Проверка и подготовка вспомогательного генератора

- 1) Проверить то, чтобы все выключатели системы электроснабжения вспомогательного генератора находились в состоянии выключения, чтобы все выключатели для выбора способов управления находились на первоначальной позиции;
- 2) Наблюдать то, чтобы показание на вольтметре выходных проводников вспомогательного генератора в шкафу источника питания РВ1 составило 400V; повернуть кнопку для выбора напряжения выходных проводников трансформатора на двери шкафа РВ1 и проверить то, нормально ли трехфазное напряжение;
- 3) Применить авометр для проверки того, нормально ли трехфазное напряжение и заземление на шине.

### 1.3.4 Операция МТ выключателей в шкафу РВ

#### 1.3.4.1 Запуск

- 1) Включить выключатель электроснабжения контрольного источника питания в шкафу РВ, тогда горят лампа для указания выключения МТ выключателя и лампа для указания сохранения энергии;
- 2) Нажать кнопку для включения выключателя «1» для МТ выключателя на двери РВ шкафа, тогда лампа для указания включения МТ выключателя горит, а лампа для указания выключения МТ выключателя гасит.



Схема 1-3: Указатели МТ выключателя.

#### 1.3.4.2 Остановка

- 1) Нажать кнопку для выключения выключателя «0» для МТ выключателя на двери РВ шкафа, тогда лампа для указания включения МТ выключателя гасит, а лампа для указания выключения МТ выключателя горит;
- 2) Выключить выключатель контрольного источника питания в шкафу РВ, тогда лампа для указания выключения МТ выключателя гасит, а лампа для указания сохранения энергии гасит.



Схема 1-4: МТ выключатель.

**МТ выключатель выходных проводников вспомогательного генератора и МТ выключатель выходных проводников 1,250kVA трансформатора имеют отношение взаимной блокировки, они не смогут находиться одновременно в состоянии включения. Два выключателя осуществляет взаимную блокировку через контрольный кабель и механическое соединение.**

## 1.4 Операция шкафа электроснабжения

Выключатели по управлению схемами электроснабжения должны быть сосредоточены в шкафах PS1, PS2, PS3, PS4.

### 1.4.1 Проверка и подготовка перед запуском

- 1) Вручную оперировать разные выключатели, причем надо отсутствовать необычное проявление;
- 2) Проверить то, совпадают ли изоляционные резисторы главной схемы и схемы управления с требованиями;
- 3) Проверить то, чтобы контакт всех установленных в шкафах электротехник находилось в хорошем состоянии;
- 4) Проверить то, есть ли в шкафах странная вещь, есть ли расслабление монтажных болтов каждой детали.

### 1.4.2 Запуск шкафа электроснабжения

- 1) Применить авометр для измерения напряжения на 400V шине электроснабжения, чтобы обеспечить нахождения напряжения в интервале  $400V \pm 20V$ , именно тогда допускается применение;
- 2) Операция вентилей воздуха: проверить то, чтобы правильно выполнено электрическое соединение, тогда требуется только включение вентиля воздуха с этикетками соответствующей функции;
- 3) Оператора вентиля воздуха с контактором: при электроснабжении применяется схема со НОА способом управления, перед операцией надо включить выключатель данной схемы. Согласно реальной нуждой в требуемом рабочем режим надо установить операционные кнопки соответствующей схемы на позиции «Вручную» или «Авто». На позиции «Авто» PLC будет управлять запуском и остановкой оборудования. На позиции «Авто» при притягиваемом включение контактора оборудование данной схемы будет тотчас же запускаться. На позиции «Остановка» контактор выключается, тогда оборудование данной схемы останавливается.

В шкафу PS4 в основном управляются вентилятор, насос смазывания и нагреватели каждых главных электродвигателей, а также и вентиляторы тормозного резистора. Все эти операции должны быть подготовленными операциями перед запуском каждого главного электродвигателя.

## 2 Операция шкафа мягкого запуска

### 2.1 Проверка и подготовка перед запуском

- 1) Вручную оперировать разные выключатели, причем надо отсутствовать необычное проявление;
- 2) Проверить то, совпадают ли изоляционные резисторы главной схемы и схемы управления с требованиями;
- 3) Проверить то, хорош ли контакт всех установленных в шкафу мягкого запуска электротехник;
- 4) Проверить то, есть ли в шкафах мягкого запуска странная вещь, есть ли расслабление монтажных болтов каждой детали.

### 2.2 Запуск электродвигателя в шкафу мягкого запуска

- 1) Применить авометр для измерения напряжения на 400V шине электроснабжения, чтобы обеспечить нахождения напряжения в интервале  $400V \pm 20V$ , именно тогда допускается нагрузка тока и начало применения;
- 2) Выключить выключатель контрольного источника питания устройства мягкого запуска;
- 3) Включить выключатель контрольного источника питания устройства мягкого запуска, потом повернуть кнопку схемы мягкого запуска электродвигателя, требующего запуск, на позиции «Авто»;
- 4) Включить верхние выключатели схемы соответствующего электродвигателя и ожидать запуск электродвигателя.



Схема 2-1: Компоновка шкафов мягкого запуска

## 3 Операция PLC системы управления

### 3.1 Проверка и подготовка перед запуском PLC системы управления.

- 1) Проверить то, хорошо ли соединение PROFIBUS коммуникационных проводников каждой частей, правильно ли соединены кабельные соединительные проводники;
- 2) Проверить то, можно ли нормально заряжается и применяется UPS;



- 3) Проверить то, правильно ли устанавливаются соединительные проводники блока источника питания;
- 4) Проверить то, нормально ли напряжение в двух концах 380V/220V трансформатора.

### **3.2 Операция нагрузки тока на S-7 300**

- 1) Повернуть кнопку фланцевого выключателя для выбора системы, включить выключатель главного источника питания PLC, выключатель источника питания UPS, выключатель входных проводников источника питания SITOP;
- 2) Включить S7-300PLC и выключатели I/O электроснабжения соответствующей системы. Тогда указатель «STOP» S7-300PLC горит;
- 3) Установить выключатель для выбора участков системы S7-300PLC на позиции «RUN», тогда указатель рабочего состояния системы мерцает. Когда S7-300PLC проверила и утвердила нормальную работу всех хาร์ดверов и софтверов, указатель рабочего состояния будут становиться зеленым цветом и постоянно гореть;
- 4) Установить кнопку для выбора участков коммуникационного блока на позиции «RUN», если все устройства на коммуникационной линии коммуникационного блока нормально работают, тогда указатель рабочего состояния коммуникационного блока (RUN) будет гореть.

### **3.3 Операция нагрузки тока на S-7 200**

- 1) Включить выключатель электроснабжения подстанции S7-200PLC соответствующей системы в шкафу PC;
- 2) Включить выключатель 24V контрольного источника питания, тогда указатель «STOP» S7-200PLC будет гореть;
- 3) Установить кнопку для выбора участников S7-200PLC на позиции «RUN», тогда указатель рабочего состояния системы будет мерцать; когда S7-200 проверила и утвердила нормальную работу всех хาร์ดверов и софтверов, указатель рабочего состояния будут становиться зеленым цветом и постоянно гореть.

## 4 Операция устройства для преобразования частоты

### 4.1 Проверка и подготовка перед запуском

- 1) Обеспечить нахождение всех кнопок шкафа выпрямления RUA и RUB на позиции «OFF», обеспечить оснащение ключа от МТ выключателя, и обеспечить то, чтобы выключатель не был бы запрет;
- 2) Повернуть рычаги для включения выключатель (AUX SWITCH) шкафов выпрямления RUA или RUB от позиции «OFF» на позицию «ON», тогда на амперметре (LINE CURRENT) будет показано 0;
- 3) Поворачивать кнопку V-METER SWITCH на разных передачах для осмотра соответствующее напряжение между соседними фазами входных проводников (600V). Когда установят кнопку на позиции «0», на амперметре не будет показание;
- 4) У каждого устройства выпрямления и устройства обратного преобразования имеется отдельный вспомогательный выключатель, который включается перед применением данного вспомогательного выключателя.

### 4.2 Запуск выпрямителя

#### 4.2.1 Отдельный запуск

- 1) При запуске шкафа выпрямления RUA повернуть кнопку «SINGLE/DOUBLE» на панели на позицию «SINGLE», повернуть кнопку «LOCAL/REMOTE» на позицию «LOCAL». Потом повернуть кнопку «SINGLE MAIN BREAKER CONTR» от позиции «0» на позицию «1», потом установить на позиции «2» за 2-3 секунд и освободить, тогда кнопка будет автоматически возвращаться на позицию «1»;
- 2) При выключении выключателя повернуть кнопку «SINGLE MAIN BREAKER CONTR» от позиции «1» на позицию «0»;
- 3) Операция RUB ровняется операции RUA.

#### 4.2.2 Двойной запуск

- 1) Повернуть кнопку «SINGLE/DOUBLE» на панели на позицию «DOUBLE», повернуть кнопку «LOCAL/REMOTE» на позицию «LOCAL». Потом повернуть кнопку «DOUBLE MAIN BREAKER CONTR» от позиции «0» на позицию «1», потом повернуть на позицию «2» за 2-3 секунд, тогда кнопка будет автоматически возвращаться на позицию «1»;
- 2) При выключении выключателя повернуть «DOUBLE MAIN BREAKER CONTR» от позиции «1» на позицию «0».



**В обычных случаях не разрешается отдельный запуск выпрямителя!**

### 4.3 Операция контрольного кольца устройства обратного преобразования

В зоне LCD дисплея контрольного кольца можно показать 4 строки, в каждой строке показаны 20 букв. Клавиши контрольного кольца является пленчатой клавишей с знаковыми отметками, с помощью клавиши можно провести мониторинг функции перевода, а также выбрать показатели привода и изменить установку показателей. О подробной операции см. Приложение №2: Операция CDP-312R контрольного кольца. О функции каждой клавиши см. следующую схему:

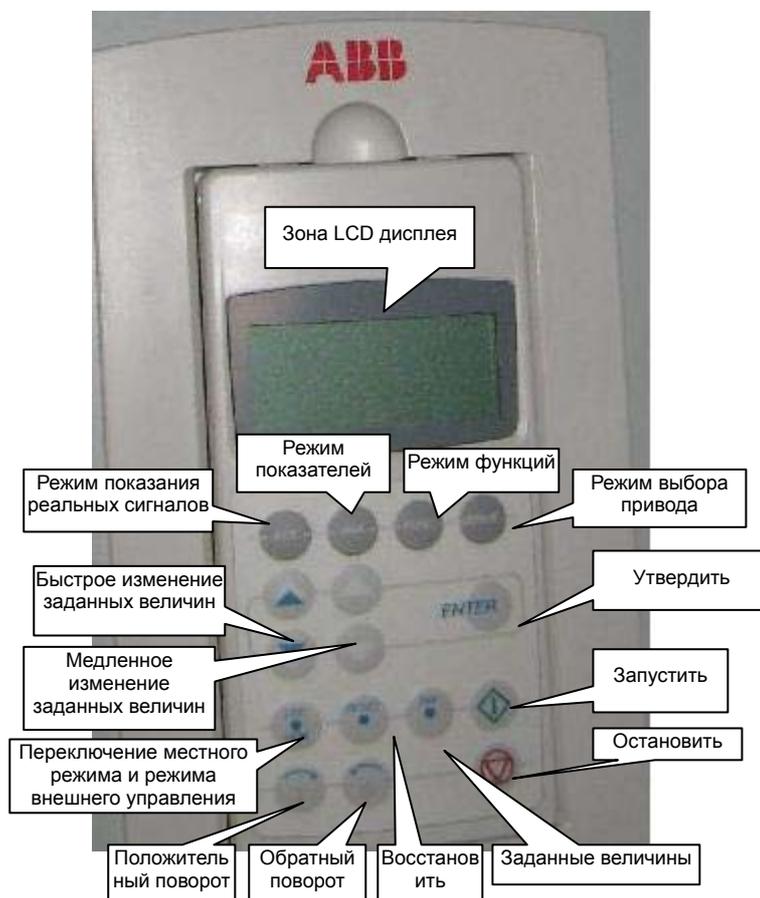


Схема 4-1: Операционная панель контрольного кольца

## 5 Операция приводной системы

### 5.1 Операция приводной системы лебедки

#### 5.1.1 Проверка и подготовка перед запуском

- 1) Проверить то, включен ли выпрямитель; если выпрямитель еще не включен, то надо включить его согласно Инструкции операции выпрямителя;
- 2) Повернуть кнопку для выбора способов запуска насоса смазывания главного электродвигателя лебедки А, насоса смазывания главного электродвигателя лебедки В, вентилятора главного электродвигателя лебедки А, вентилятора главного электродвигателя лебедки В на позицию «Авто»;
- 3) Повернуть кнопку для выбора способов запуска вентилятора тормозного резистора 1 и вентилятора тормозного резистора 2 на позицию «Авто»;
- 4) Включить выключатель входных проводников устройства обратного преобразования лебедки;
- 5) Проверить то, чтобы система лебедки на сенсорном экране уже было подготовлено (В главном изображении указатель рабочей подготовки системы лебедки горит зеленым цветом).

#### 5.1.2 Запуск приводной системы лебедки.

На изображении по управлению лебедкой на сенсорном экране нажать кнопку запуска, тогда вентилятор электродвигатель лебедки, смазывающий электродвигатель и главный электродвигатель будут работать, на сенсорном экране показаны ток, оборот вращения и момент электродвигателя, причем указатели «Электродвигатель работает», «Вентилятор работает», «Смазывающий работает» (Зеленый цвет) горят (Можно нажать кнопку для выбора насосов смазывания для выполнения переключения насосов смазывания).

#### 5.1.3 Заданная скорость.

##### 5.1.3.1 Верхний ход лебедки.

- 1) После нормального запуска электродвигателя вытягивать рабочие клещи, открыть аварийный тормоз и тормоз приостановки;
- 2)левой рукой выдержать скоростной рычаг для медленного втягивания рычага вперед, причем при помощи правой руки замедлено освободить рабочие клещи, тогда талевый кран ходит вверх, на изображении сенсорного экрана показано оперативное изменение тока, скорости и момента, на панели для установки показателя преобразователя показаны реальная частота, напряжение, момент, ток электродвигателя и другие показатели.

##### 5.1.3.2 Нижний ход лебедки

- 1) После нормального запуска электродвигателя вытягивать рабочие клещи, открыть аварийный тормоз и тормоз приостановки;
- 2)левой рукой выдержать скоростной рычаг для медленного втягивания рычага назад, причем при помощи правой руки замедлено освободить рабочие клещи, тогда талевый кран ходит вниз, на изображении сенсорного экрана показано оперативное изменение тока, скорости и момента, на панели для установки показателя преобразователя показаны реальная частота, напряжение, момент, ток электродвигателя и другие показатели.

**При проверке и ремонте электродвигателя надо нажать кнопку аварийного срочного тормоза.**



**После нормального запуска электродвигателя и задать скорость надо сначала обеспечить включение дискового тормоза.**

**После выполнения монтажа надо проверить правильность направления вращения вентилятора лебедки и насоса смазывания.**

#### 5.1.4 Остановка приводной системы лебедки

- 1) Повернуть рычаг для задачи величины скорости на позицию нулевой скорости причем при координаии вытягивать рабочие клещи на позицию торможения, потом тормозить тормоз приостановки и аварийный тормоз;
- 2) Нажать кнопку «Остановить» на изображении по управлению лебедкой на сенсорном экране, тогда будут останавливаться вентилятор электродвигателя лебедки с задержкой, вентилятор смазывающего электродвигателя с задержкой, главный электродвигатель, ток и момент соответствующего электродвигателя, показанные на сенсорном экране, составляют ноль, причем указатель «Подготовка системы» (Зеленый цвет) будет гореть;
- 3) Если в относительно долгое время не будет применяться лебедка, тогда надо повернуть рычаг на двери шкафа блока обратного преобразования преобразователя лебедки на позиции выключения выключателя по обратному часовому направлению.

### 5.2 Операция приводной системы ротора

#### 5.2.1 Проверка и подготовка перед запуском

- 1) Проверить то, включен ли преобразователь, если преобразователь еще не включен, тогда надо включать преобразователь согласно Инструкции операции преобразователя;
- 2) Повернуть кнопку для выбора способов запуска вентилятора главного электродвигателя ротора на позицию «Авто»;
- 3) Включить выключатель входных проводников устройства обратного преобразования ротора;
- 4) Проверить то, чтобы система ротора на сенсорном экране уже был подготовлен (На главном изображении указатель подготовки системы ротора горит зеленым цветом).

#### 5.2.2 Запуск приводной системы ротора

- 1) Повернуть выключатель для выбора направления на средней позиции (Нулевая ориентация);
- 2) Нажать клавишу «Запустить» на изображении по управлению ротором на сенсорном экране. Тогда указатели «Ротор работает», «Вентилятор работает» (Зеленый цвет) горят, вентилятор электродвигатель и главный электродвигатель ротора будут работать; причем на сенсорном экране показаны ток и момент электродвигателя.

**При проверке и ремонте электродвигателя надо нажать кнопку аварийного срочного тормоза.**



**После нормального запуска электродвигателя и задать скорость надо сначала обеспечить включение инерционного тормоза.**

**После выполнения монтажа надо проверить правильность направления вращения вентилятора ротора и смазывающего электродвигателя.**

#### 5.2.3 Заданные величины момента

Ввести предельную величину момента через маховик предельной амплитуды момента, тогда на сенсорном экране будут показаны заданные предельные величины ротора. Данные предельные величины обозначают процентное отношение выводного момента электродвигателя от его номинальной величины (0~150%).

#### 5.2.4 Заданные величины скорости

- 1) Повернуть кнопку инерционного тормоза ротора для включения инерционного тормоза;
- 2) Повернуть кнопку направления вращения ротора для выбора направления вращения;
- 3) Проворачивать маховик для выдачи величины скорости ротора на передней панели, тогда на изображении по управлению ротором на сенсорном экране будут показаны заданные величины скорости ротора.

### 5.2.5 Остановка приводной системы ротора

- 1) Повернуть маховик для выдачи величины скорости на нулевой позиции;
- 2) Повернуть кнопку направления на средней позиции, потом нажать кнопку «Остановить» на изображении по управлению ротором на сенсорном экране;
- 3) Повернуть кнопку инерционного тормоза на позиции «Запустить инерционным способом», тогда указатель подготовки системы ротора будет гореть зеленым цветом;
- 4) Если в относительно долгое время не будет применяться ротор, тогда надо повернуть вспомогательный рычаг на двери шкафа устройства обратного преобразования преобразователя ротора на позиции выключения выключателя.

## 5.3 Операция приводной системы насоса бурового раствора

### 5.3.1 Проверка и подготовка перед запуском

- 1) Проверить то, включен ли преобразователь, если преобразователь еще не включен, тогда надо включить преобразователь согласно Инструкции операции преобразователя;
- 2) Повернуть кнопку для выбора способов запуска вентилятора главного электродвигателя насоса бурового раствора, распылительного насоса, смазочного насоса на позиции «Авто»;
- 3) Включить выключатель входных проводников устройства обратного преобразования насоса бурового раствора;
- 4) Включить выключатель входных проводников устройства мягкого запуска в шкафе мягкого запуска, причем закрыть вентиль воздуха соответствующего завивочного насоса в шкафе мягкого запуска;
- 5) Проверить то, чтобы система насосов бурового раствора уже была подготовлена на сенсорном экране (На главном изображении указатель подготовки системы насосов буровых растворов горит зеленым цветом).

### 5.3.2 Запуск приводной системы насоса бурового раствора

Нажать кнопку «Запустить» соответствующего насоса бурового раствора на изображении по управлению насосом бурового раствора на сенсорном экране, тогда указатель «Вентилятор подготовлен» соответствующего насоса бурового раствора будет гасить, указатели «Вентилятор работает», «Вентилятор работает», «Смазочный насос работает», «Распылительный насос работает» будут гореть зеленым цветом, на экране будут показаны ток, оборот вращения, момент соответствующего насоса бурового раствора.

**При проверке и ремонте электродвигателя надо нажать кнопку аварийного срочного тормоза.**



**После выполнения монтажа надо проверить правильность направления вращения вентилятора насоса бурового раствора, смазывающего электродвигателя, распылительного электродвигателя и заливочного насоса.**

### 5.3.3 Заданные величины скорости

- 1) Задать ход насоса через маховик для выдачи величины скорости насоса бурового раствора, при ликвидации хода насоса можно нажать клавишу R на изображении бурения для ликвидации настоящей заданной величины хода;
- 2) Задать ход насоса соответствующего насоса бурового раствора на изображении аварийных обстановок. Нажатие отдельной стрельбе обозначает увеличение/уменьшение на 1 по каждому разу, нажатие двойной стрельбы обозначает уменьшение/увеличение на 5 по каждому разу, при этом можно непосредственно ввести величины в вводную колонну, нажатие клавиши R может ликвидировать заданную величину текущего насоса.

### 5.3.4 Остановка приводной системы насоса бурового раствора

- 1) Уменьшить ход насоса до 0;
- 2) Нажать кнопку «Остановить» соответствующего насоса на изображении по управлению насосом бурового раствора на сенсорном экране, тогда указатель «Электродвигатель подготовлен» электродвигателя соответствующего насоса бурового раствора будет гореть зеленым цветом;
- 3) Если в относительно долгое время не будет применяться насос бурового раствора, тогда надо повернуть рычаг на двери шкафа устройства обратного преобразования преобразователя насоса бурового раствора на позиции выключения выключателя.

## 5.4 Операция системы автобурильщика

### 5.4.1 Проверка и подготовка перед запуском

- 1) Нажать кнопку для включения выключателя на двери шкафа устройства преобразователя автобурильщика, через короткое время проверить панель для установки показателей, на которой должно показано  $1L_{>0.0rpm}$ , указатель остановки автобурильщика на двери шкафа устройства преобразователя горит (Красный цвет), указатель «AD Система подготовлена» на изображении автобурильщика на сенсорном экране горит;
- 2) Включить выключатель вентилятора в шкафу автобурильщика AD.

### 5.4.2 Запуск системы автобурильщика

- 1) Повернуть кнопку сцепления автобурильщика до позиции передачи, сцепление автобурильщика будет входить в состоянии передачи;
- 2) Нажать кнопку «Запустить» на изображении по управлению автобурильщика на сенсорном экране, тогда на сенсорном экране будут показаны ток и момент электродвигателя, при этом указатели «Электродвигатель работает», «Вентилятор работает», «Смазочный насос работает» горят;
- 3) Указатель рабочего состояния автобурильщика на двери шкафа преобразователя автобурильщика горит (Зеленый цвет).

**Подтвердить включение сцепления автобурильщика.**

**После выполнения монтажа проверить правильность направления вращения вентилятора автобурильщика.**



**В режиме «Авто» не следует установить более большие или маленькие величины рекомендуемой скорости.**

**Подтвердить нормальность смазочную систему.**

### 5.4.3 Выбор рабочих режимов

Повернуть кнопку для выбора рабочих режимов автобурильщика на левой коробке кабины бурильщика для выбора режимов «Вручную» или «Авто».

#### 5.4.3.1 Рабочий режим «Авто»

- 1) Повернуть кнопку для выбора способов автобурильщика на позицию «Авто», тогда указатель «Автоматический режим» на изображении по управлению автобурильщика на сенсорном экране будет гореть (Зеленый цвет);
- 2) При этом с помощью координации правой руки замедленно запустить рабочие клещи, выбрать «Постоянная скорость» или «Постоянное давление» в зоне выбора способов автобурильщика на изображении автобурильщика на сенсорном экране;
- 3) Если выбрать рабочего режима с постоянной скоростью, то указатель «Рабочий режим постоянной скорости» будет гореть. В зоне заданной величины скорости бурения ввести величину скорости бурения, потом нажать кнопку верхнего хода или нижнего хода, тогда электродвигатель автобурильщика будет перемещаться на указанное направление по



заданной скорости (Можно выбрать режим подачи бурильщика главным электродвигателем или вспомогательным электродвигателем лебедки по способу переключения кнопки «Кнопка электродвигателя автобурильщика»);

- 4) Если выбрать рабочий режим постоянного давления бурения, то указатель «Рабочий режим постоянного давления» будет гореть. Ввести величину давления бурения и скорость бурения в зоне заданной величины давления бурения (Можно выбрать режим подачи бурильщика главным электродвигателем или вспомогательным электродвигателем лебедки по способу переключения кнопки «Кнопка электродвигателя автобурильщика»);
- 5) В зоне «Показатели автобурильщика» на изображении по управлению автобурильщиком на сенсорном экране будет показано оперативное изменение скорости, тока, момента электродвигателя автобурильщика.

#### **5.4.3.2 Рабочий режим «Вручную»**

- 1) Повернуть кнопку для выбора способов автобурильщика на позицию «Вручную», тогда указатель «Ручной режим» будет гореть (Зеленый цвет).
- 2) Задать скорость и направление через контрольный рычаг, тогда на изображение по управлению автобурильщиком на сенсорном экране в зоне «Показатели автобурильщика» будет показано оперативное изменение скорости, тока и момента электродвигателя автобурильщика.

#### **5.4.4 Остановка системы автобурильщика**

- 1) Нажать клавиши «Остановить» под соответствующим рабочим режимом на изображении по управлению автобурильщиком на сенсорном экране;
- 2) Вытягивать рабочие клещи до позиции торможения;
- 3) Нажать клавишу «Остановить» в рамке запуска/остановки электродвигателя на изображении по управлению автобурильщиком, тогда указатель «AD система подготовлена» на изображении лебедки на сенсорном экране будет гореть (Зеленый цвет);
- 4) Если в относительно долгое время не применяется автобурильщик, то надо выключить выключатель на двери шкафа преобразователя автобурильщика.

## 6 Операция панели интеллектуального бурильщика

### 6.1 Позиция элементов левой коробки и инструкция операции

В левой коробке в основном имеются следующие операционные элементы: контрольный рычаг лебедки, кнопка самоблокировки пневматического гудка, кнопка самоблокировки для выбора способов автобурильщика (Вручную/Авто), кнопка самоблокировки сцепления автобурильщика, кнопка для освобождения противозатаскивателя, кнопка самоблокировки подпиточного насоса, кнопка пневматической черепицы, кнопка самоблокировки для переключения передач лебедки. Операционная панель левой коробки представлена ниже:

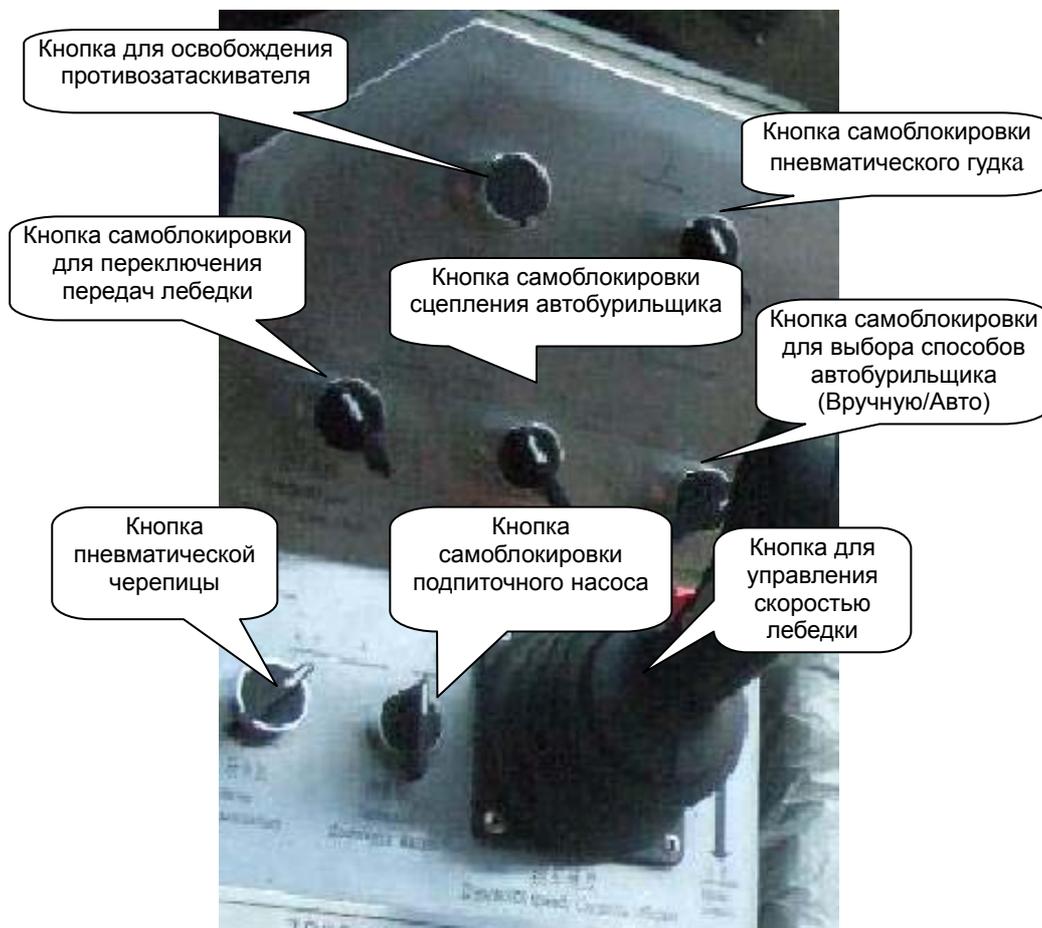


Схема 6-1: Панель левой коробки



**Вышеуказанная операция необходимо производится согласно реальному рабочему режиму!**

#### Объяснение о функциях элементов:

[Контрольный рычаг лебедки]: Контролировать скорость и направление лебедки.

[Кнопка самоблокировки пневматического гудка]: Контролировать работу пневматического гудка.

[Кнопка самоблокировки для выбора способов автобурильщика]: Контролировать выбор способов автобурильщика.

[Кнопка самоблокировки сцепления автобурильщика]: Контролировать освобождение и переключение передачи сцепления автобурильщика.

[Кнопка самоблокировки подпиточного насоса]: Контролировать работу подпиточного насоса.

[Кнопка самоблокировки для переключения передачи лебедки]: Контролировать передачи

рабочей скорости лебедки.

## 6.2 Инструктаж об операции элементов правой коробки

В основном в правой коробке включаются следующие элементы: рычаг рабочего тормоза, кнопка тройной самоблокировки по повороту ротора (Положительный поворот/Остановка/Противоположный оборот), кнопка тройной блокировки инерционного тормоза, кнопка самоблокировки тормоза при остановке (Торможение/Освобождение), кнопка грибного типа аварийного тормоза. Операционная панель правой коробки представлена в следующей схеме:



Схема 6-2: Операционная панель правой коробки

### Объяснение о функциях элементов:

[Кнопка поворота ротора]: Контролировать рабочее направление ротора.

[Кнопка инерционного тормоза ротора]: Контролировать торможение и освобождение инерционного тормоза ротора.

### 6.3 Инструктаж об операции элементов на передней панели

Передняя панель в основном включают следующие элементы: сенсорный экран, маховик для выдачи скорости ротора, маховик для выдачи момента ротора, маховик для выдачи скорости насоса бурового раствора 1#, маховик для выдачи скорости насоса бурового раствора 2#, кнопка аварийной остановки при изменении частоты, кнопка для восстановления и снятия колокольчика, указатель неисправностей, зуммер. Передняя панель представлена ниже:



Схема 6-3: Передняя панель

### 6.4 Замечание об операции панели бурильщика и электрическая блокировка

#### 6.4.1 Замечание об операции панели бурильщика

Панель бурильщика является контрольным центром по управлению бурением, большинство операций бурения производится на панели бурильщика, если операция бурильщика выполняется неправильно, то по легкой мере будет повреждаться оборудование, а в худшем случае будет вызваться угроза персональной безопасности. Поэтому бурильщик обязан хорошо ознакомиться со следующими замечаниями:

- 1) Когда указатель неисправность горит, и нажатие кнопки восстановления при неисправности не сможет восстановить систему, тогда надо своевременно связываться с электрическим инженером для проведения проверки и устранения неисправности.
- 2) Перед запуском лебедки надо проверить то, чтобы рычаг по регулированию лебедки находился на средней позиции, противозастаскиватель находился в состоянии освобождения.
- 3) Нажать красную кнопку на рычаге по регулированию скорости лебедки или вытягивать рычаг.
- 4) Перед запуском электродвигателя ротора надо проверить то, чтобы маховик для выдачи величины скорости ротора находился на нулевой позиции.
- 5) В процессе работы ротора запрещается применение пневматического вращающегося нажима.
- 6) Перед запуском насоса бурового раствора надо проверить то, чтобы заданная величина хода насоса составляет 0.

#### 6.4.2 Соответствующая электрическая блокировка панели бурильщика

- 1) Блокировка кнопки сцепления бурильщика и кнопка для выбора способов подачи бурильщика: при применения маленького электродвигателя для автоматической подачи буровой установки когда установят кнопку сцепления бурильщика на позиции передачи, операция будет действовать только после того, как кнопка для выбора способов подачи буровой установки выберет Режим автоматической подачи или Режим ручной подачи для управления маленьким электродвигателем.
- 2) Блокировка аварийной остановки при изменении частоты и блока по изменению частоты: раз нажимают кнопку аварийной остановки при изменении частоты, то полное устройство будет



## 6.5 перация HMI изображения и инструктаж об операции

### 6.5.1 MI изображение и инструктаж об операции

После запуска сенсорного экрана на HMI будет автоматически показано главное изображение бурения Drilling. В нижней части главного изображения нажатие какой-либо кнопки может открыть соответствующее главное изображение.

#### 1) Изображение бурения

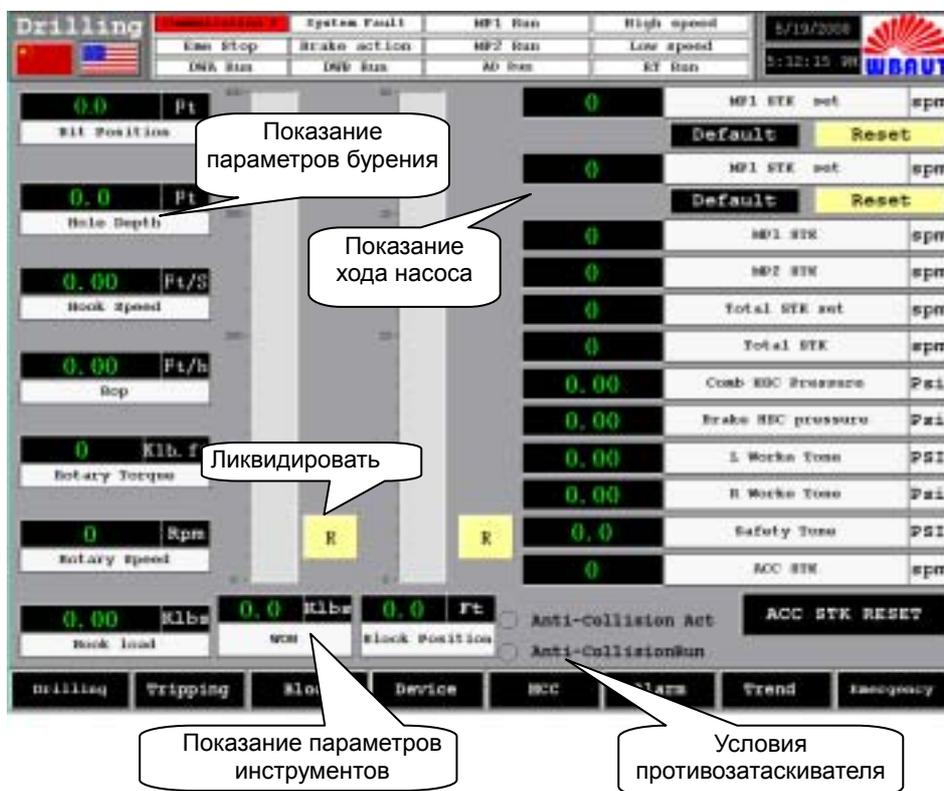


Схема 6-4: Изображение бурения

В центральной области настоящего изображения включают функции показания параметров бурения, хода насосов бурового раствора, параметров инструментов, позиции талевого крана и др., полученных в процессе бурения. Если требуется ликвидация давления бурения или позиции талевого крана, нажать кнопку R на стороне колонной схемы позиции талевого крана для восстановления нуля давления бурения и позиции талевого крана.

#### 2) Изображения подъема и спуска буровой установки

Изображение подъема/спуска буровой установки в основном включает функции показания параметров бурения, состояния противозатаскивателя, калибра подвешенного веса, мультипликации колонной схемы позиции талевого крана, операции для ликвидации позиции талевого крана, времени применения долота, операция для ликвидации подвешенного веса, при работе противозатаскивателя указатель рабочего состояния противозатаскивателя горит зеленым цветом. Раз операция противозатаскивателя выполнена, указатель операции противозатаскивателя горит красным цветом. Когда требуется ликвидация позиции талевого крана или времени применения долота нажать соответствующую кнопку R для выполнения ликвидации.

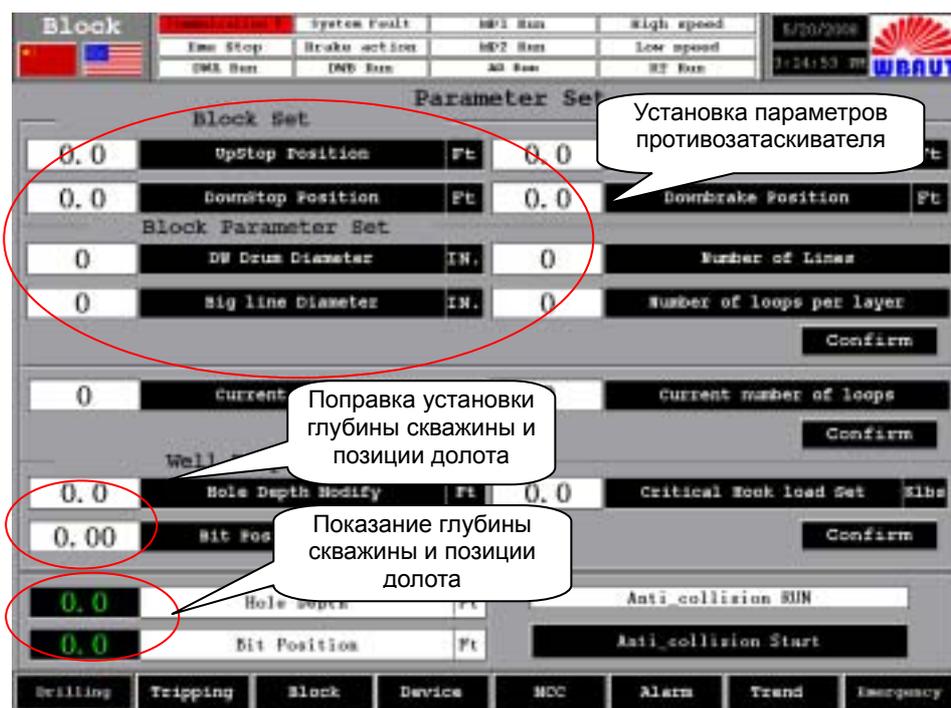


Схема 6-5: Изображение подъема и спуска буровой установки

### 3) Изображение противозатаскивателя талевого крана

Изображение противозатаскивателя талевого крана включает установку параметров противозатаскивателя, операцию запуска противозатаскивателя, поправку глубины скважины и позиции долота, операцию запуска противозатаскивателя, показание глубины скважины и позиции долота, показание работы противозатаскивателя. Об установке параметров противозатаскивателя обращайтесь к Инструкции операции.

После нажатия кнопки «Утвердить» когда показание глубины скважины и позиции долота совпадает с поправленными величинами, то это свидетельствует успешное выполнение поправки. Нажать кнопку запуска противозатаскивателя, когда покажется рабочее состояние противозатаскивателя, то это обозначает работу противозатаскивателя.



#### 4) Изображение по управлению электродвигателем



Схема 6-7: Изображение по управлению электродвигателя

В средней и нижней части изображения по управлению электродвигателя в основном находятся пять операционных кнопок, а именно: кнопка для управления лебедкой, кнопка для управления насосом бурового раствора, кнопка для управления ротором, кнопка для управления автобурильщика, кнопка для возврата.

#### 5) Изображение по управлению лебедкой

Изображение лебедки включает операции запуска/остановки двух лебедок, показание состояния электродвигателя и смазочного насоса вентилятора, показание давления смазочного масла, показание параметров электродвигателя, установка высшего оборота вентилятора тормозного резистора. С помощью данного изображения Вам будет легче осуществить запуск/остановку двух лебедок и замену смазочного насоса. Запуск вентилятора электродвигателя лебедки, смазочного насоса, вентилятора тормозного резистора имеет отношение блокировки с лебедкой. После нажатия и запуска лебедки сначала запускаются вентилятор и смазочный насос, потом запускается лебедка. Информация о состоянии каждого электродвигателя, вентилятора, смазочного насоса, тормозного резистора будет показана в своей колонке состояния соответственно.

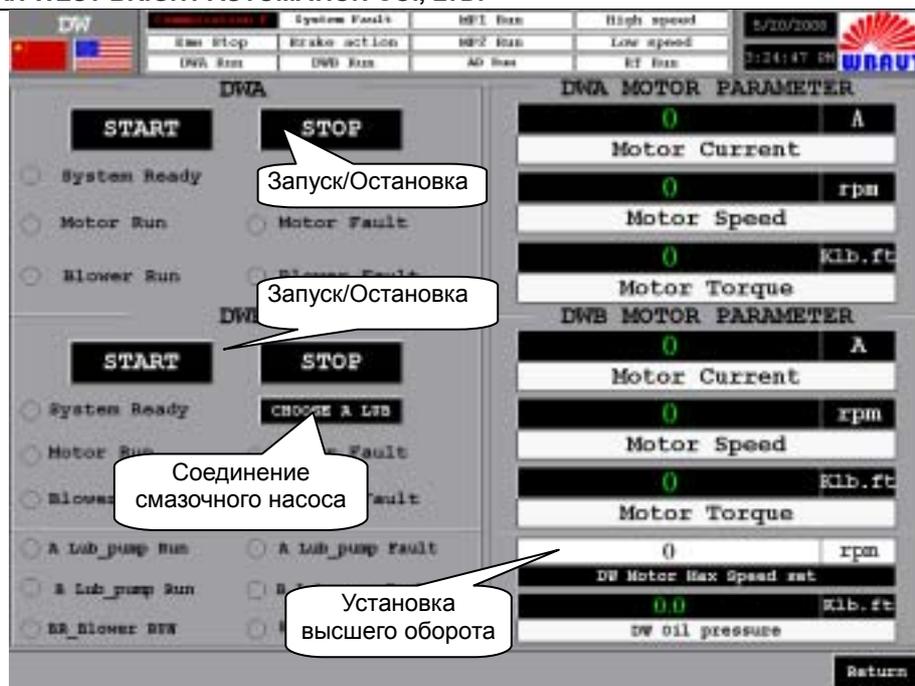


Схема 6-8: Изображение по управлению лебедкой

### 6) Изображение по управлению ротором

Изображение по управлению ротором включает операции Запуска/Остановки ротора, показание состояния электродвигателя ротора, показание состояния вентилятора, показание заданных маховиком величин и показание оперативных величин параметров электродвигателя вентилятора, параметров электродвигателя ротора, оборота ротора и момента ротора. С помощью данного изображения можно удобно осуществить запуск/остановку электродвигателя ротора, осуществить показание заданных маховиком оборота ротора и предельных величин (Включая операцию ликвидации величины до нули). Параметры электродвигателя ротора и параметры ротора будут показаны в колонне своего состояния соответственно.

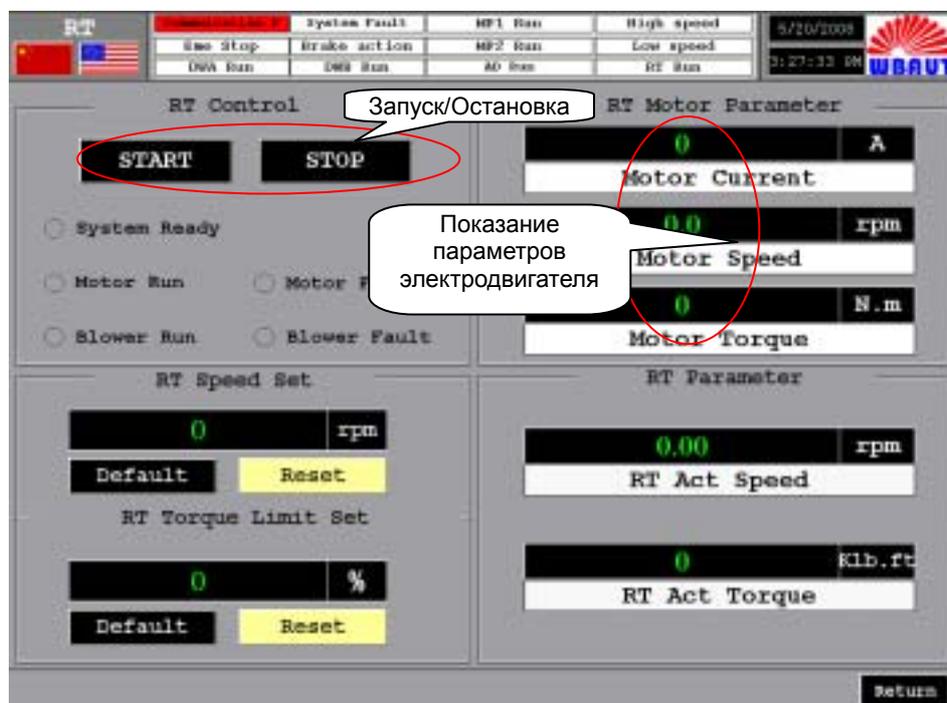


Схема 6-9: Изображение по управлению ротором

## 7) Изображение по управлению насосом бурового раствора

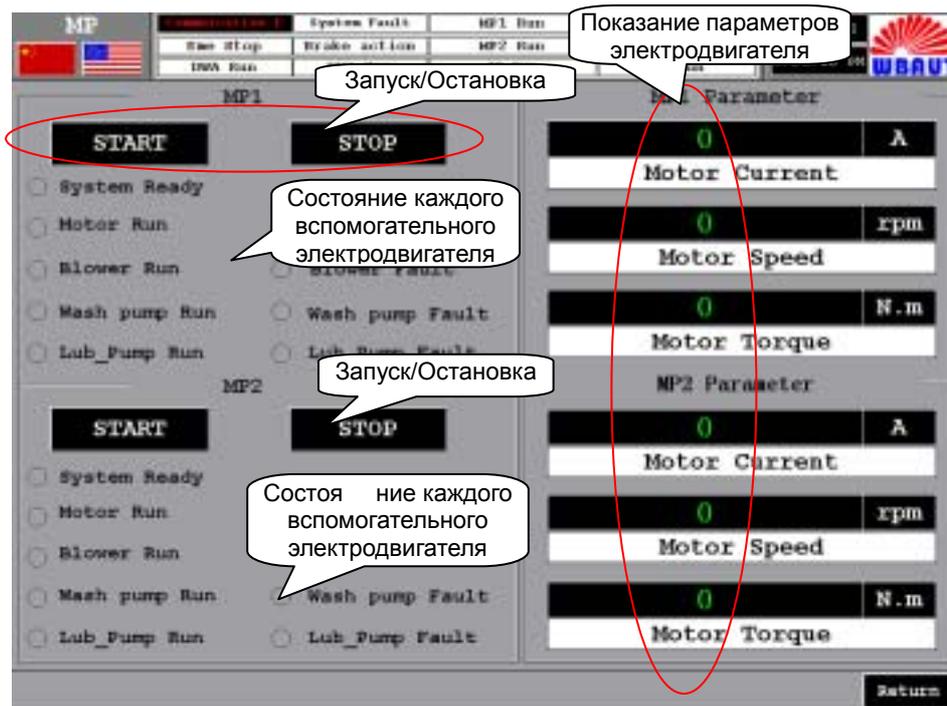


Схема 6-10: Изображение по управлению насосом бурового раствора

Изображение по управлению насосом бурового раствора включает операции запуска/остановки двух насосов бурового раствора, показание состояния электродвигателя, показание состояния вентилятора, показание состояния смазочного насоса, показание параметров насоса бурового раствора. С помощью данного изображения можно удобно осуществить запуск/остановку двух насосов бурового раствора. Запуск вентилятора насоса бурового раствора, смазочного насоса, распылительного насоса имеет отношение блокировки с насосом бурового раствора, после нажатия и запуска насоса бурового раствора сначала запускаются вентилятор, смазочный насос и распылительный насос, потом запускается насос бурового раствора. Информация о состоянии каждого электродвигателя, вентилятора, смазочного насоса, распылительного насоса будет показана в колонке своего состояния соответственно.

## 8) Изображение системы автобурильщика

Изображение автобурильщика включает контроль электродвигателя автобурильщика, показание состояния электродвигателя автобурильщика, показание состояния вентилятора, показание состояния смазочного насоса, показание параметров электродвигателя автобурильщика, установку скорости автобурильщика и давления бурения, выбор и показание режимов подачи буровой установки, и т.д.. С помощью данного изображения можно удобно осуществить запуск/остановку электродвигателя автобурильщика, замену электродвигателя автобурильщика; а также провести установку скорости и давления бурения, выбор и показание режимов подачи буровой установки.

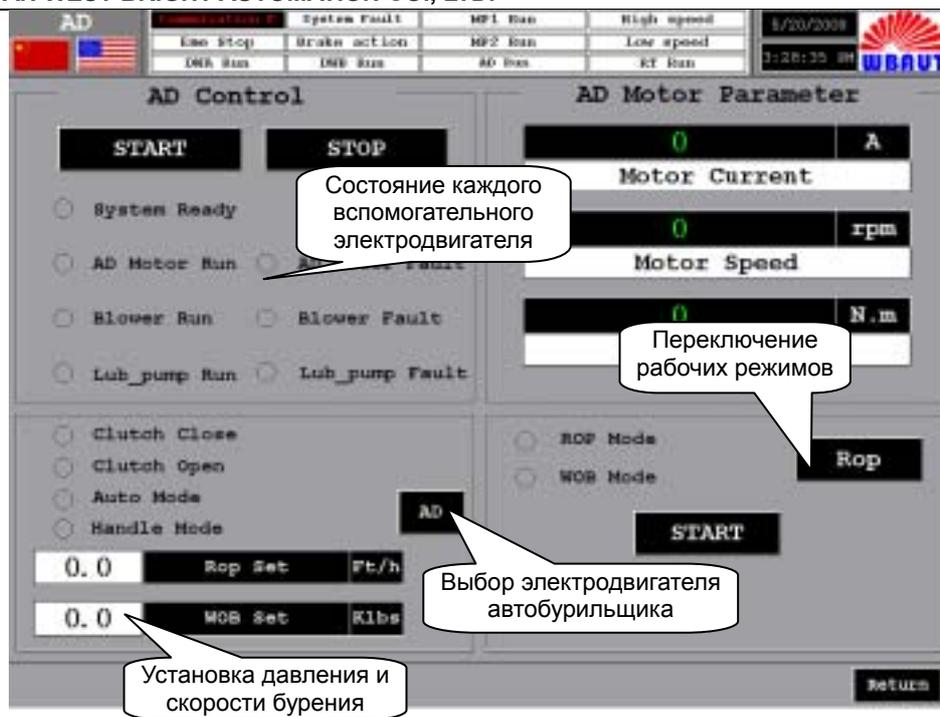


Схема 6-11: Изображение автобурильщика

## 9) MCC изображение

MCC изображение представляет операции запуска/остановки в отношении всех MCC аппаратов. У каждого электродвигателя имеется своя собственная кнопка запуска/остановки. Клик на кнопку запуска/остановки на изображении может запустить или остановить электродвигатель соответствующего оборудования, а также показать рабочее состояние выключателей, контакторов и электродвигателей всех аппаратов. Когда запуск соответствующего электродвигателя выполнен, на контакторе будет возникать зеленая линия, которая обозначает успешное соединение данной схемы.

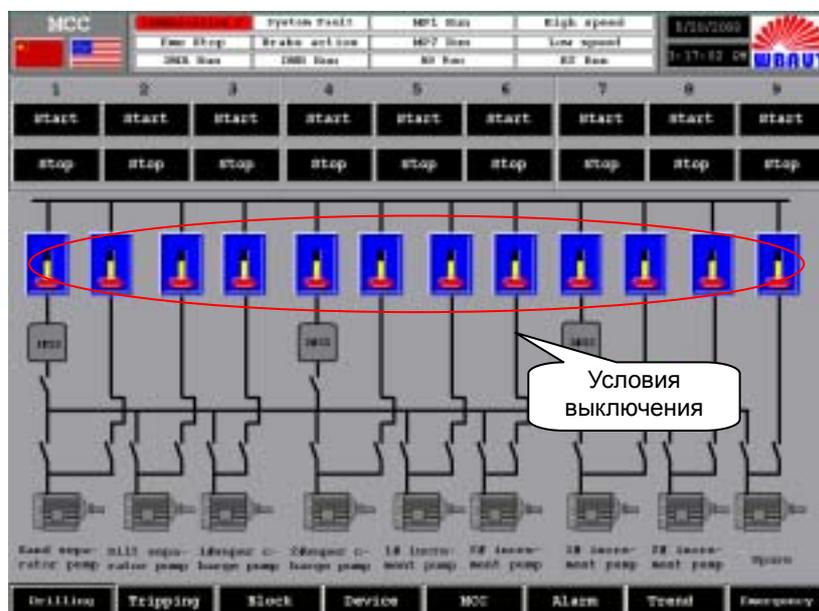
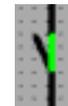


Схема 6-12: MCC изображение

## 10) Изображение схемы тенденции

В изображении схемы тенденции можно открыть изображение схемы временной тенденции. На данном изображении абсцисса является временем, а ордината является переменной, требующей измерения, на них можно оперативно показать схему тенденции данных переменных величин, а также можно осуществить справку о схеме исторической тенденции в определенный период. На нижней части данного изображения имеются зависимости параметров в совпадении с 6 группами соответствующих технологий бурения, с отметкой в 6 видах разного цвета. На данном изображении можно оперативно наблюдать зависимости технологических параметров бурения и соответствующие оперативные данные.

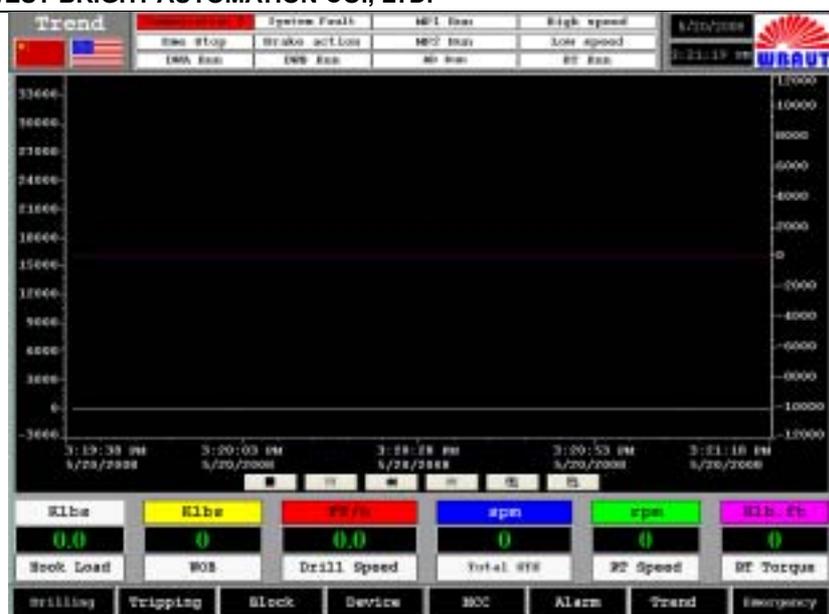


Схема 6-13: Изображение схемы тенденции

### 11) Изображение сигнализации неисправностей



Схема 6-14: Изображение сигнализации неисправностей

На изображении сигнализации неисправностей перечислены все проявления неисправностей, которые возможно возникают у системы электронного контроля 50DB буровой установки, включая неисправности оборудования, MCC неисправности и неисправности коммуникации. Если в колонне неисправностей мерцает красный цвет, тогда это свидетельствует возникновение неисправностей соответствующего оборудования в системе. Инженер может быстро проверить оборудование и устранить неисправности согласно предлагаемой информации о неисправностях.

### 12) Изображение аварийной операции

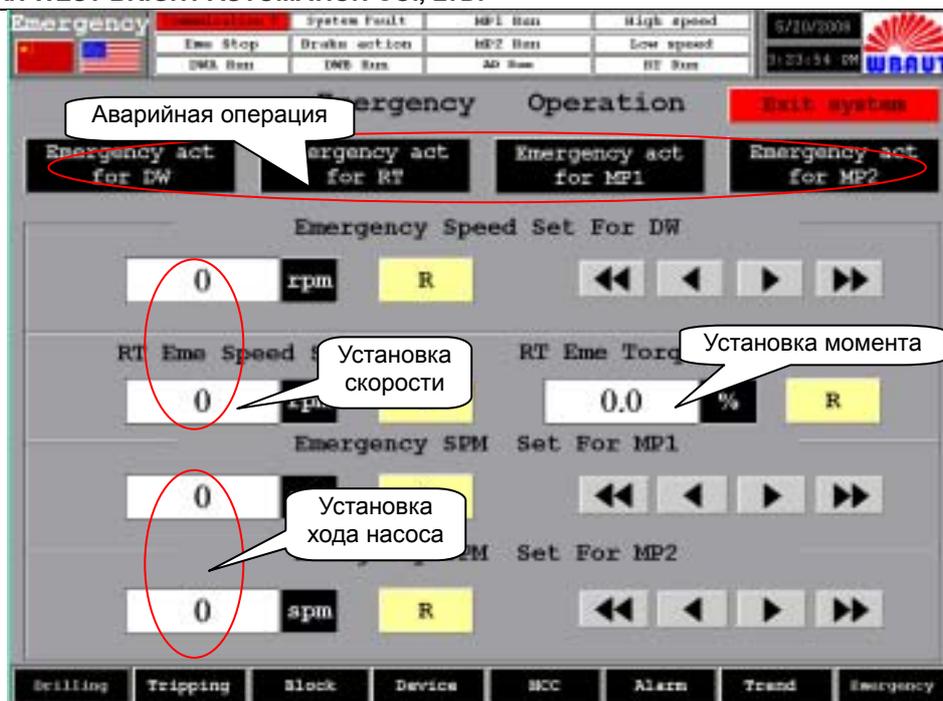


Схема 6-15: Изображение аварийной операции

Изображение аварийной операции включает клавиши аварийной операции, установку скорости лебедки, установки оборота ротора, установку момента ротора, установку хода насоса бурового раствора. Установка оборота и установка момента ротора могут осуществляться прямым вводом величины; установка скорости лебедки и установка хода насосов бурового раствора могут осуществляться непосредственным вводом величины или нажатием клавиш назад/вперед для ввода величины. В зоне для установки скорости лебедки имеются 4 клавиши: по каждому клику на первую клавишу скорость снижается по 50; по каждому клику на вторую клавишу скорость снижается по 10; по каждому клику на третью клавишу скорость увеличивается по 10; по каждому клику на четвертую клавишу скорость увеличивается на 50. В зоне для установки хода насосов бурового раствора имеются 4 клавиши: по каждому клику на первую клавишу ход снижается на 5; по каждому клику на вторую клавишу ход снижается на 1; по каждому клику на третью клавишу ход увеличивается на 1; по каждому клику на четвертую клавишу ход увеличивается на 5.

## 6.6 Конструктивное отношение НМІ изображения

После запуска сенсорного экрана на НМІ автоматически покажется главное изображение бурения. Клик какой-либо кнопки на нижней части главного изображения может открыть соответствующее изображение. Например: кликать на кнопку подъема/спуска буровой установки изображение будет переключаться к изображению подъема/спуска буровой установки. 8 главных изображений могут переключаться друг к другу.

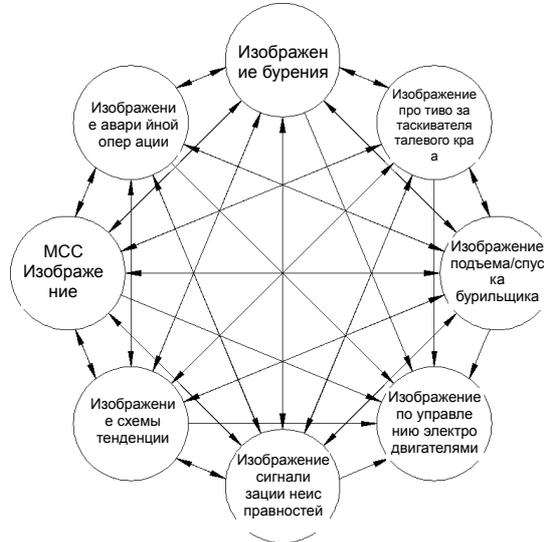


Схема 6-16: Схема переключения изображения.

Указанное стрелками направление обозначает возможность переключения от какого-либо изображения к другому изображению. Линия с двойными стрелками между двумя изображениями обозначает то, что эти два изображения смогут переключаться друг к другу. Если между двумя главными изображениями проставляется линия с отдельной стрелкой, то будет возможно только переключение от одного изображения к другому, но следующее не сможет обратно переключаться к предыдущему. В том числе, 7 главных изображений смогут переключаться к изображению по управлению электродвигателями, но следующее сможет возвратиться только к главному изображению бурения.

Среди 8 главных изображений изображение по управлению электродвигателями включает следующие 4 второстепенных изображений. Отношение изображения по управлению электродвигателями и второстепенных изображений представлено ниже:

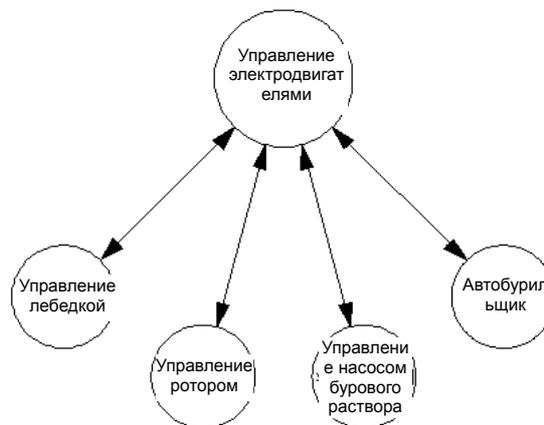


Схема 6-17: Отношение переключения второстепенных изображений

## 7 перация системы противозатаскивателя

### 7.1 апуск системы противозатаскивателя

Кликать кнопку «Запустить противозатаскиватель» на правой и нижней части изображения противозатаскивателя талевого крана, тогда указатель рабочего состояния противозатаскивателя на изображения противозатаскивателя талевого крана горит зеленым цветом, что свидетельствует запуск системы противозатаскивателя. При этом указатель рабочего состояния противозатаскивателя на главном изображении бурения будет гореть.

### 7.2 Установка параметров системы противозатаскивателя

Установка параметров системы противозатаскивателя выполняется на изображении по HMI показанию.

- 1) После входа в изображение противозатаскивателя талевого крана соответственно нажать отдельным кликом в вводную колонну позиции верхней остановки, позиции нижней остановки, позиции верхнего торможения, позиции нижнего торможения, в области установки противозатаскивателя, причем ввести ожидаемые предельные величины в выскочившую водную колонну, потом нажать кнопку «Утвердить»;
- 2) Ввести диаметр барабана, диаметр троса, установку групп тросов, количество кольца на каждом слое, по способу ввода ожидаемых верхних и нижних предельных величин противозатаскивателя, потом нажать кнопку «Утвердить»;
- 3) Наблюсти реальные количество текущих слоев и текущих колец на текущем барабане, потом ввести измеряемое количество текущих колец и текущих слоев, нажать отдельным кликом на кнопку «Утвердить».



Схема 7-1: Изображение противозатаскивателя талевого крана

### 7.3 становка системы противозатаскивателя

Для остановки системы противозатаскивателя требуется только нажатие на кнопку остановки системы противозатаскивателя на изображении системы противозатаскивателя.



При активизации системы противозатаскивателя если требуется подъем или спуск талевого крана на безопасной позиции, то надо постоянно нажать кнопку для освобождения противозатаскивателя на левой коробке и потом провести операции лебедки до вхождения талевого крана в интервалы верхних и нижних предельных величин, потом освободить руки.

## 8 перация вышестоящего компьютера

### 8.1 роверка и подготовка перед запуском

Проверить то, закреплено ли соединение кабелей назад корпусом вышестоящего компьютера.

### 8.2 апуск вышестоящего компьютера

Открыть ключом капот панели корпуса компьютера, нажать кнопку источника питания корпуса вышестоящего компьютера рабочего управления, потом нажать кнопку источника питания на нижней части монитора, ожидать запуска компьютера.

### 8.3 нструктаж об операции

После входа системы в WINCC изображения мониторинга будут показаны трое частей изображения мониторинга, а именно: изображение сигнализации неисправностей, MCC изображение, изображение данных.

#### 8.3.1 зображение сигнализации неисправностей



Схема 8-1: Изображение сигнализации неисправностей

Часть по неисправности оборудования регистрирует текущее оборудование, у которого возникла неисправность, а также отмечает его мерцающим красным цветом.

Часть по неисправности MCC регистрирует электродвигатель текущей неисправной MCC системы, у которого возникла неисправность, а также отмечает его мерцающим красным цветом.

Часть по неисправности датчика регистрирует текущий датчик, у которого возникла неисправность, а также отмечает его мерцающим красным цветом.

### 8.3.2 СС Изображение

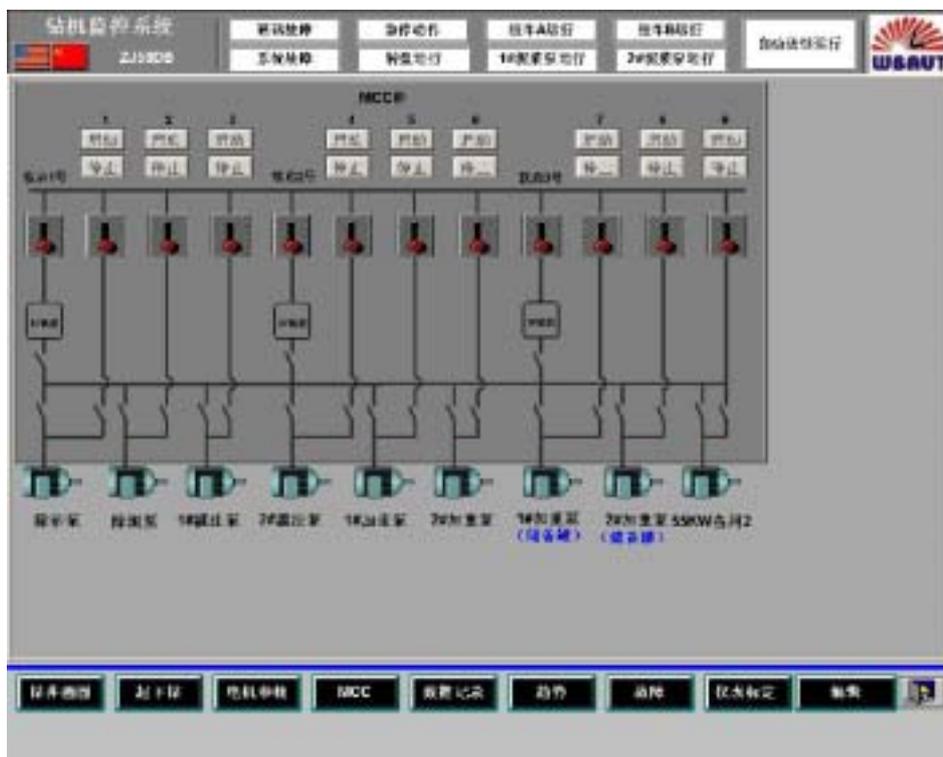


Схема 8-2: MCC изображение

На нижней части изображения неисправности нажать кнопку MCC, тогда изображение переключается к изображению

по управлению MCC системой, там нажать кнопку «Запустить», соответствующий электродвигатель будет запускаться, на изображении схема соответствующего электродвигателя будет зеленым цветом; нажать на кнопку «Остановить», соответствующий электродвигатель будет останавливаться.

### 8.3.3 изображение данных

Изображение данных разделяется в двух частях: на верхней части выбрать системы, требующие наблюдение, включая: система лебедку, система ротора, система автобурильщика, система насосов бурового раствора, данные хода и бурения; на нижней части представлены зависимости тенденции всех данных от всех систем, под зависимостями находятся колонны для ввода данных, где оперативно покажутся данные от всех схем тенденции.

Нажать кнопку «Зарегистрировать данные» на нижней части изображения для входа в изображение по регистрации данных, которое тоже включает систему лебедки, систему ротора, систему автобурильщика, система насосов бурового раствора, данные о ходе насоса и бурении. Нажать любую кнопку для входа в изображение по регистрации соответствующих данных.



Схема 8-3: Изображение схемы тенденции



Схема 8-4: Изображение регистрации данных

## 8.4 становка вышестоящего компьютера

При нормальной работе изображения нажатие на кнопку «Выйти» можно нормальным способом выключить вышестоящий компьютер в оперативной системе WINDOWS.



**Не выключить главную машину по нажатию на кнопку источника питания на корпусе вышестоящего компьютера рабочего управления.**

**В условии обеспечения безопасности можно запустить или остановить электродвигатель на МСС изображении.**

## **9 перация системы дистанционного управления**

### **9.1 Проверка и подготовка перед запуском**

- 1) Проверить то, находится ли выборочный выключатель у шкафа PLC на позиции управления на ящике дистанционного управления;
- 2) Проверить, находится ли выключатель для выбора способов управления у ящика дистанционного управления на первоначальной позиции.

### **9.2 Запуск**

- 1) Повернуть кнопку сцепления автобурильщика на позиции включения, тогда указатель включения сцепления автобурильщика будет гореть;
- 2) Нажать кнопку запуска автобурильщика.

### **9.3 Заданные величины скорости**

- 1) Когда горит указатель рабочего состояния автобурильщика, освободить предохранительные клещи дискового тормоза, вручную притягивать рабочие клещи дискового тормоза;
- 2) Повернуть кнопку для выбора направления подачи буровой установки для выбора направления продвижения;
- 3) Повернуть кнопку для увеличения/уменьшения скорости автобурильщика для выдачи величины скорости автобурильщика, причем замедленно освободить рабочие клещи дискового тормоза.

### **9.4 Остановка**

- 1) Выдать автобурильщику нулевую скорость, причем повернуть кнопку для выбора направления автобурильщика на среднюю позицию;
- 2) Тормозить дисковой тормоз;
- 3) Нажать кнопку автобурильщика «Остановить», тогда указатель рабочего состояния автобурильщика будет гасить.

## 10 Операция аварийной остановки

### 10.1 Виды аварийной остановки

- 1) Аварийная остановка системы;
- 2) Аварийная остановка преобразователя;
- 3) Аварийная остановка генератора;
- 4) Безопасная аварийная остановка электродвигателя.

### 10.2 Эффект и применение аварийной остановки

- 1) Аварийная остановка системы имеет ровную роль как аварийная остановка преобразователя. После нажатия на кнопку «Аварийная остановка» все электродвигатель переменной частоты останавливаются, все дисковые и инерционные тормозы действуют. Как правило, они применяются в случаях, когда требуется аварийная остановка механической операции. Тогда на верхней части сенсорного экрана указатель операции аварийной остановки будет красным цветом.
- 2) После нажатия на кнопку «Безопасная аварийная остановка электродвигателя» устройство преобразования частоты переходит от состояния выжидания в состояние запуска блокировки, тогда электродвигатель не сможет запуститься. Как правило, она применяется при проверке и ремонте электродвигателя.



**Рекомендуется применение данной функции в чрезвычайных ситуациях!**

## Приложение

### Приложение №.1: Операция SBW-S стабилизатора напряжения переменного тока компенсационного типа с компьютерным управлением.

#### Приложение №. 1.1 Испытание на нагрузку тока стабилизатора

- 1) Сначала проверить короткозамыкание блока без фазы JP1 и блока противофазы JP2 на палке контрольной схемы SBW-S3. Если отсутствует короткозамыкание, то надо установить на позиции короткозамыкания (Выключение блока обозначает то, что не производится проверка отсутствия фазы или противофазы источника питания стабилизатора, а то будет обратно).
- 2) После соединения входного источника питания если у источника питания постоянного напряжения возникает сигнализация, то это относится к нормальным проявлениям, тогда соединить «Вентиль воздуха».
- 3) Тогда на панель показания указатель «Ввести» горит, на экране показана величина постоянного напряжения; с задержкой за около 8 секунду стабилизатор автоматически вводит, одновременно, на панели указатель «Ввести» горит (Если показатель «Автоматический ввод постоянного напряжения» установлен на 0, то надо нажать на кнопку «Ввести постоянное напряжение» на панели, именно тогда стабилизатор выполняет ввод).



При преобразования напряжения стабилизатором в связи с регулированием углеродистой щеткой вверх-вниз и работой сервисного электродвигателя будет возникать механический шум, но это является нормальным событием.

- 4) Если после соединения «Вентиль воздуха» возникает сигнализация, то надо тщательно проверить последовательность фазы входного источника питания. Если есть противофаза, то на панель будет подсказываться неисправность «Противофаза», причем выдавать сигнализация.
- 5) При устранении неисправности сначала обеспечить обесточивание, потом изменить любые проводники двух фаз источника питания.
- 6) Операция электроснабжения от городской сети по стабилизатору: когда требуется электроснабжение непосредственно от городской сети, для такого типа оборудования, на котором применяется выборочный выключатель или ножной выключатель для переключения городской электросети, требуется установка выборочного выключателя или ножного выключателя на позиции «Городская электросеть». Для того типа оборудования, на котором применяется контактора переменного тока для переключения к городской электросети, требуется только нажатие на кнопку «Городская электросеть» на панельной пленке, тогда осуществляется вывод городской электросети. При выводе питания от городской электросети зуммер будет выдавать сигнализации, в колонне информации о неисправностях предсказывается потеря фазы и недостаток напряжения, но это относится к нормальным событиям, тогда нажатие на кнопку «Утвердить» на панели можно устранять сигнализацию.



В состоянии электроснабжения «Городская электросеть» рабочий трансформатор на панели контрольной и защитной схемы и на панели управления еще находится в состоянии с нагрузкой.



Для того типа оборудования, на котором применяется контактор переменного тока для переключения к городской электросети, в возможных случаях стабилизатор может автоматически переключаться к рабочему состоянию «Городская электросеть» по установке показателей «Переключить к городской электросети при неисправности».



- 7) Для того типа оборудования, на котором применяются выборочные выключатель или ножной выключатель для переключения к городской электросети, тогда надо установить выборочный выключатель или ножной выключатель на позиции «Постоянное напряжение». Тогда испытание стабилизатора выполнено.



## Приложение №.1.2 Установка стабилизатора

Часть параметров системы включает ряд параметров, как сфера ввода/вывода стабилизатора, точность преобразования, номинальные величины напряжения/тока, от правильности этих параметров зависит нормальная, точная и безопасная работа системы. Перед запуском стабилизатора из завода уже выполнены все задания по установке параметров согласно оборудованию и требованиям клиентов. Поэтому, не рекомендуется произвольное изменение клиентом параметров. В случае необходимости внесения изменения рекомендуется обратиться с соответствующими специалистами технического отдела нашей компании, после утверждения точного обозначения каждого параметра и допустимого условия оборудования разрешается изменение.

Вся установка стабилизатора производится через клавиши на панели монитора. Если клиент хочет изменить параметры согласно своей реальной нужде, то сначала надо провести короткое замыкание функционального блока JP10 на панель CPU контрольной схемы SBW-S12, потом можно провести установку параметров.

На панели показания под состоянием установки параметров нажать клавишу «Параметры», на экране будет показан номер функции «РХХ», нажать клавишу «+» и «-» для выбора номера соответствующей функции, требуемой изменения параметров, нажать клавишу «Утвердить» для входа в меню, потом нажать клавиши «+» и «-» для изменения величины данного параметра, каждый раз после выполнения изменения надо нажать клавишу «Утвердить» для сохранения данных, потом выбрать другие параметры.

В состоянии установки параметров на панели показания не будут показаны величины напряжения и тока, тогда необходимо выключить функциональный блок JP10 для возврата в нормальный интерфейс показания.

### Приложение №.1.3 Ведомость параметров

Номер функции	Наименование	Справочные величины стабилизатора единого регулирования	Справочные величины стабилизатора единого регулирования	Объяснение
P01	Вывод центрального напряжения	380	220	Установить номинальную величину выводного напряжения источника питания постоянного напряжения
P02	Точность преобразования	25	25	Установить точность преобразования напряжения источника постоянного напряжения. Чем меньше данное значение, тем чаще производится преобразование.
P03	Предельная величина превышенного напряжения	418	242	Установить защитную величину от превышенного напряжения источника питания постоянного напряжения. Задержка защиты от превышенного напряжения составляет 2-8 секунд, задержка имеет противоположное соотношение с разность превышенного напряжения.
P04	Предельная величина недостатка напряжения	323	187	Установить защитную величину от недостатка напряжения источника питания постоянного напряжения. Задержка защиты от превышенного напряжения составляет 2-8 секунд, задержка имеет противоположное соотношение с разность недостатка напряжения
P05	Предельная величина превышенного тока	Se/658.2	Se/658.2	Установить защитную величину от превышенного напряжения источника питания постоянного напряжения. Задержка защиты от превышенного напряжения составляет 2-8 секунд, задержка имеет противоположное соотношение с разность превышенного тока.
P06	Определение	380	220	Определить отбором



	напряжения у вывода АВ фазы/А фазы			аналогичную величину напряжения у вывода АВ фазы/А фазы (AD канал - 0). Ввести реальную величину текущего напряжения.
P07	Определение напряжения у вывода ВС фазы/В фазы	380	220	Определить отбором аналогичную величину напряжения у вывода ВС фазы/В фазы (AD канал - 1). Ввести реальную величину текущего напряжения.
P08	Определение напряжения у вывода СА фазы/С фазы	380	220	Определить отбором аналогичную величину напряжения у вывода СА фазы/С фазы (AD канал - 2). Ввести реальную величину текущего напряжения.
P09	Определение рабочего тока у фазы А	$I_e \times 0.8$	$I_e \times 0.8$	Определить отбором аналогичную величину рабочего тока у фазы А (AD канал - 3). Ввести реальную величину текущего тока.
P10	Определение рабочего тока у фазы В	$I_e \times 0.8$	$I_e \times 0.8$	Определить отбором аналогичную величину рабочего тока у фазы В (AD канал - 4). Ввести реальную величину текущего тока.
P11	Определение рабочего тока у фазы С	$I_e \times 0.8$	$I_e \times 0.8$	Определить отбором аналогичную величину рабочего тока у фазы С (AD канал - 5). Ввести реальную величину текущего тока.
P14	Ручное регулирование напряжения у фазы АВ/фазы А			Нажать клавиши «+» и «-» для ручного регулирования выводного напряжения у фазы АВ/фазы А. Причем показывается текущее измененное выводное напряжение у фазы АВ.
P15	Ручное регулирование напряжения у фазы В			Нажать клавиши «+» и «-» для ручного регулирования выводного напряжения у фазы В. Причем показывается текущее измененное выводное напряжение у фазы ВС.
P16	Ручное регулирование напряжения у фазы С			Нажать клавиши «+» и «-» для ручного регулирования выводного напряжения у фазы С. Причем показывается текущее измененное выводное напряжение у фазы СА.
P17	Рабочий режим	3	1	Установить рабочий режим:



	преобразования			1: трехфазное раздельное преобразование; 2: однофазное/трехфазное единое преобразование; 3: трехфазное единое преобразование.
P18	Параметр мелкой положительной поправки фазы А к средней величине	50	50	Установить параметры мелкой положительной поправки фазы А к средней величине. Данная величина связана со значением AD отбора, но не является реальным инженерным значением.
P19	Параметр мелкой положительной поправки фазы В к средней величине	50	50	Установить параметры мелкой положительной поправки фазы В к средней величине. Данная величина связана со значением AD отбора, но не является реальным инженерным значением.
P20	Параметр мелкой положительной поправки фазы С к средней величине	50	50	Установить параметры мелкой положительной поправки фазы С к средней величине. Данная величина связана со значением AD отбора, но не является реальным инженерным значением.
P21	Параметр мелкой противоположной поправки фазы А к средней величине	50	50	Установить параметры мелкой противоположной поправки фазы А к средней величине. Данная величина связана со значением AD отбора, но не является реальным инженерным значением.
P22	Параметр мелкой противоположной поправки фазы В к средней величине	50	50	Установить параметры мелкой противоположной поправки фазы В к средней величине. Данная величина связана со значением AD отбора, но не является реальным инженерным значением.
P23	Параметр мелкой противоположной поправки фазы С к средней величине	50	50	Установить параметры мелкой противоположной поправки фазы С к средней величине. Данная величина связана со значением AD отбора, но не является реальным инженерным значением.
P24	Установить	0	0	Установить заводские



	заводские параметры			параметры, не надо использовать.
P25	Автоматический вывод постоянного напряжения	0	0	Установить то, будет ли автоматически запускаться автоматический вывод постоянного напряжения при нагрузке тока или восстановления при неисправностях. 0: не запустится; 1: автоматически запустится.
P26	Определение рабочего тока фазы А по участкам	le×30	le×30	Определить отбором аналогичную величину рабочего тока фазы А по участкам (в нормальном интервале определения). Ввести реальную величину текущего тока.
P27	Определение рабочего тока фазы В по участкам	le×30	le×30	Определить отбором аналогичную величину рабочего тока фазы В по участкам (в нормальном интервале определения). Ввести реальную величину текущего тока.
P28	Определение рабочего тока фазы С по участкам	le×30	le×30	Определить отбором аналогичную величину рабочего тока фазы С по участкам (в нормальном интервале определения). Ввести реальную величину текущего тока.
P29	Будет ли автоматический вывод постоянного напряжения при восстановлении при неисправностях. 自动稳压输出	0	0	При установке на 0: не запускается автоматический вывод при восстановлении при неисправностях; При установке на 1: запускается автоматический вывод при восстановлении при неисправностях.
P30	Будет ли вывод городской электросети при возникновении неисправностей	0	0	При установке на 0: не переключается к городской электросети, причем вывод останавливается при возникновении неисправностей превышения напряжения, недостатка напряжения, превышения тока и др.; При установке на 1: автоматически переключается к выводу городской электросети.



P31	Предельные величины прослеживания большого тока	600	600	Когда нагрузка тока превышает данные предельные величины, стабилизатор может автоматически блокироваться и остановить постоянное напряжение; когда ток ниже данных предельных величин, то с задержкой за 20 секунд можно автоматически освободить самоблокировку и восстановить постоянное напряжение.
-----	--	-----	-----	--

## Приложение №.2 Операция CDP-312R контрольного кольца. CDP-312R

Контрольное кольцо имеет 4 разного режима клавиатуры: режим показания реальных сигналов, режим параметров, режим функции, режим приводного выбора. Кроме этого, еще есть уникальное показание распознавания, которое будет показано после соединения контрольного кольца с цепью.

Когда контрольное кольцо впервые соединяется с приводным блоком или на приводном блоке нагружается ток, в зоне показания будет показано:

ACS 800 0005\_3

ID NUMBER 1

Тогда показание распознавания покажется. Содержание в зоне показания показывает тип соединенного контрольного кольца и номер приводного аппарата.

Через 2 секунды показание распознавания исчезнет, причем и покажутся реальные сигналы приводной системы.

### Приложение №. 2.1 Режим показания реальных сигналов

Режим показания реальных сигналов включает два вида показания: показание реальных сигналов и показание записи неисправностей. При установке на режиме показания реальных сигналов покажутся реальные сигналы. Если приводная система находится в неисправном состоянии, то в самом начале будут показаться неисправности. Если в срок минуты не нажимают на клавишу, то контрольное кольцо будет автоматически возвращаться от других режимов в режим показания реальных сигналов (За исключением показания в режиме приводного выбора и режиме показания неисправностей).

В режиме показания реальных сигналов можно одновременно наблюдать три реальных сигналов.

В записях неисправностей зарегистрирована информация о последних 16 событиях неисправностей, возникших в преобразователе. В записи можно показать наименование неисправностей и общее время токопровода.

#### 1) Как показать полное наименование трех реальных сигналов

Этапы	Функция	Клавиша	Показание после нажатия на клавишу
1.	Показать полное наименование трех реальных сигналов.	Нажать 	1L-> 0.0rpm 0 LED PANEL OUTP MOTOR SPEED FILT MOTOR TORQUE FILT
2.	Вернуться в режим показание реальных сигналов.		1L-> 0.0rpm 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%

#### 2) Как выбрать показание реальных сигналов

Этапы	Функция	Клавиша	Показание после нажатия на клавишу
-------	---------	---------	------------------------------------

1.	Войти в режим показания реальных сигналов		1L" 0.0rpm 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%
2.	Выбрать требуемую строку	 	1L" 0.0rpm 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%
3.	Войти в режим выбора реальных сигналов		1L" 0.0rpm 0 1 ACTUAL SIGNALS 01 MOTOR SPEED FILT 0.0rpm
4.	Выбрать разные группы	 	1L" 0.0rpm 0 2 ACTUAL SIGNALS 01 SPEED REF 2 0rpm
5.	Выбрать индекс	 	1L" 0.0rpm 0 2 ACTUAL SIGNALS 01 SPEED REF 3 0rpm
6.	Утвердить выбор, причем вернуться в режим показания реальных сигналов		1L" 0.0rpm 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%

### 3) Как показать и восстановить реальные сигналы

Этапы	Функция	Клавиша	Показание после нажатия на клавишу
1.	Войти в режим показания реальных сигналов.		1L-> 0.0rpm 0 ACS 800 75kW *** FAULT *** PANEL LOST
2.	Восстановить систему при неисправностях. Кнопка восстановления будет действовать еще в режиме внешнего управления.		1L-> 0.0rpm 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%

### 4) Как показать записи неисправностей и восстановить записи неисправностей

Этапы	Функция	Клавиша	Показание после нажатия на клавишу
-------	---------	---------	------------------------------------

1.	Войти в режим показания реальных сигналов.		1L-> 0.0rpm 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%
2.	Войти в режим показания записей неисправностей.		1L -> 0.0rpm 2 LAST FAULT + PANEL LOST 20H 49MIN 56S
	Можно увидеть общее время токопровода и формат данных (Если какая-нибудь вышестоящая система предназначена для управления приводом, например, APC2).		1L -> 0.0rpm 1 LAST FAULT + PANEL LOST 980621 10:26:19.3043  s = fault or alarm logged into the fault logger  r = fault or alarm reset
3.	Удалить все неисправности из буфера записей неисправностей.		1L -> 0.0rpm 2 LAST FAULT + OVERCURRENT 12H 49MIN 10S
	Удалить показание в регистраторе неисправностей.		1L -> 0.0rpm 0 2 LAST FAULT  H MIN S
4.	Вернуться в режим показания реальных сигналов.		1L-> 0.0rpm 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%

## Приложение №.2.2 Режим параметров

Режим параметров предназначен для изменения параметров преобразователя. После первоначальной нагрузки тока система будет входить в данный режим, тогда будет показан первый параметр первой группы. В следующий раз когда система входит в режим параметров, будет показан выбранный в предыдущий раз параметр.

**Если пытаются списать параметр, имеющий защиту от списания, будет показано следующее предупреждение:**

**\*\*WARNING\*\***

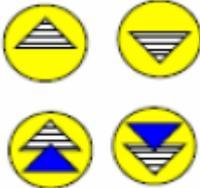
WRITE ACCESS DENIED

PARAMETER SETTING

NOT POSSIBLE

### Как выбрать параметр и изменить величину параметра

Этапы	Функция	Клавиша	Показание после нажатия на клавишу
1.	Войти в режим параметров.		1L-> 0.0rpm 0 13 ANALOGUE INPUTS 01 AI1 HIGH VALUE 10000
2.	Выбрать другие группы параметров.  Когда нажать на клавишу со стрельбой вниз, будут показаны только наименование и номер. Когда клавиша освобождается, то наименование, номер и параметр первого параметра текущей группы будут показаны.	 	1L -> 0.0rpm 14 DIGITAL INPUTS
			1L -> 0.0rpm 14 DIGITAL OUTPUTS 01 D01 CONTROL OFF
3.	Выбрать номер индекса.  Когда нажать на клавишу со стрельбой вниз, будут показаны только наименование и номер. Когда клавиша освобождается, то величина первого параметра текущей группы будет показана.	 	1L -> 0.0rpm 14 DIGITAL OUTPUTS 01 DO1 GROUP+INDEX
			1L -> 0.0rpm 0 14 DIGITAL OUTPUTS 02 DO1 GROUP+INDEX 801
4.	Войти в функцию по установке параметров.		1L-> 0.0rpm 0 14 DIGITAL OUTPUTS 02 DO1 GROUP+INDEX [801]

<p>5.</p>	<p>Изменить величину параметра (Быстрое изменение)  (Медленное изменение)</p>		<p>1L-&gt; 0.0rpm 0          14 DIGITAL OUTPUTS          02 DO1 GROUP+INDEX          [901]</p>
<p>6a.</p>	<p>Послать новую величину в приводную систему.</p>		<p>1L-&gt; 0.0rpm 0          14 DIGITAL OUTPUTS          02 DO1 GROUP+INDEX          [901]</p>
<p>6b.</p>	<p>Отменить новую установку и сохранить первобытную величину.</p> <p>Войти в выбранный режим клавиатуры.</p>		<p>1L-&gt; 0.0rpm 0          14 DIGITAL OUTPUTS          02 DO1 GROUP+INDEX          801</p>



### Приложение №.2.3 Режим функции.

Режим функции предназначен для выбора особой функции. Данные функции включают загрузку/отгрузку параметров, установку контрастности показания контрольного кольца.

Погрузка параметров будет осуществляться скопированием параметров от группы 10 до группы 98 от приводной системы в контрольное кольцо. При работе приводной системы тоже сможет выполняться функция погрузки параметров. В процессе загрузки допускается только выполнение приказа STOP.

Отгрузка параметров будет осуществляться скопированием параметров от группы 10 до группы 97 от контрольного кольца в приводную систему. Если перед загрузкой параметров пытаются провести отгрузку параметров, то будет показано следующее предупреждение:

**\*\*WARNING\*\***

NOT UPLOADED

DOWNLOADING

NOT POSSIBLE

Именно при совпадении версии софтвера по управлению прямым моментом двух приводных блоков с версией реально применяемого софтвера (См. Знак 4.02 DTC SW VERSION 和 4.03 APPL SW VERSION) смогут провести погрузку/отгрузку параметров, а то будет показано следующее предупреждение:

**\*\*WARNING\*\***

DRIVE INCOMPATIBLE

DOWNLOADING

NOT POSSIBLE

В процессе отгрузки параметров необходимо останавливать приводное устройство. Если при работе приводной системы выбрать отгрузку параметров, то будет показано следующее предупреждение:

**\*\*WARNING\*\***

DRIVE IS RUNNING

DOWNLOADING

NOT POSSIBLE

### 1) Как выбрать и исполнить функции

Этапы	Функция	Клавиша	Показание после нажатия на клавишу
1.	Войти в режим функции		1L-> 0.0rpm 0 UPLOAD <= <= DOWNLOAD => => CONTRAST 0
2.	Выбрать функцию		1L-> 0.0rpm 0 UPLOAD <= <= DOWNLOAD => => CONTRAST 0
3.	Исполнить выбранную функцию		1L-> 0.0rpm 0 => => => => => => => DOWNLOAD
4.	Погрузка выполнена		1L-> 0.0rpm 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%

### 2) Как установить контрастность показания на контрольном кольце

Этапы	Функция	Клавиша	Показание после нажатия на клавишу
1.	Войти в режим функции		1L-> 0.0rpm 0 UPLOAD <= <= DOWNLOAD => => CONTRAST 0
2.	Выбрать функцию		1L-> 0.0rpm 0 UPLOAD <= <= DOWNLOAD => => CONTRAST 0
3.	Войти в функцию по установке контрастности		1L-> 0.0rpm 0 CONTRAST [0]
4.	Установить контрастность (0...7)		1L-> 0.0rpm 0 CONTRAST [7]



5а.	<p>Утвердить выбранную величину:</p> <p>Можно нажать на любую кнопку режимов для совершения операции по новой установке и восстановления первобытной величины.</p> <p>Ввести выбранный режим клавиатуры.</p>		<p>1L-&gt; 0.0rpm 0 UPLOAD &lt;= &lt;= DOWNLOAD =&gt; =&gt; CONTRAST 7</p> <p>1L-&gt; 0.0rpm 0 UPLOAD &lt;= &lt;= DOWNLOAD =&gt; =&gt; CONTRAST 0</p>
-----	--	---	---

## Приложение №.2.4 Режим приводного выбора

В обычных случаях применения не требуется применение свойств под режимом приводного выбора; только в особом случае, когда несколько приводных блоков соединяются с одной цепью контрольного кольца, тогда допускается применение данной функции.

Modbus цепь является коммуникационной цепью между контрольным кольцом и преобразователем. Каждая рабочая станция, подключенная к сети, необходимо иметь отдельный знаковый номер (ID), за исключение такого случая, когда другие приводные блоки одновременно подключаются к цепи контрольного кольца онлайнным способом, то заданную величину ID номера преобразователя не следует изменить.

### 1) Как выбрать приводной блок

Этапы	Функция	Клавиша	Показание после нажатия на клавишу
1.	Войти в режим приводного выбора		ACS 800 0005_3 DRIVE NAME AMAM1050 980612 ID NUMBER 1
2.	<p>Выбрать приводную систему</p> <p>Применить клавиши со стрельбой   для выбора приводной системы, подключенной к контрольному кольцу. На низшей строке показания будет показан выбранный ID номер.</p> <p>Состояние всех аппаратов, подключенных к цепи контрольного кольца, будет показано после показание последней отдельной станции. Если все рабочие станции не смогут показаться тотчас же, то нажатие на кнопку  может показать остальные рабочие станции.</p>		<p>ACS 800 0005_3 DRIVE NAME AMAM1050 980612 ID NUMBER 1</p> <p><b>10-&gt; 2I- 3O&lt;- 4I-&gt; 5I-&gt; 6O-&gt; 7F 8I-&gt; 9I-&gt; 10I-&gt;</b></p>
3.	Для соединения последнего показанного приводного блока и входа в другие режимы, требуется только нажатие на любую клавишу режимов. Ввести выбранный режим клавиатуры.	  	<p>1L-&gt; 0.0rpm 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%</p>

## 2) Как изменить ID номер приводного устройства

Этапы	Функция	Клавиша	Показание после нажатия на клавишу
1.	Войти в режим приводного выбора.		ACS 800 0005_3 DRIVE NAME AMAM1050 980612 ID NUMBER 1
2.	<p>Выбрать следующее показание.</p> <p>Первобытным нажатием на кнопку <b>ENTER</b> для изменения ID номера рабочей станции. Потом применить клавиши   для регулирования величин параметров.</p> <p>Новая величина вводится клавишей <b>ENTER</b>. Для активизации нового ID номера, причем необходимо выключить источник питания преобразователя (Новая величина будет показана только после выключения источника питания).</p> <p>Состояние всех аппаратов, подключенных к цепи контрольного кольца, будет показано после показание последней отдельной станции. Если все рабочие станции не смогут показаться тотчас же, то нажатие на кнопку  может показать остальные рабочие станции.</p>		<p>ACS 800 0005_3 DRIVE NAME AMAM1050 980612 ID NUMBER 1</p> <p><b>10-&gt; 2I&lt;- 3O&lt;- 4I-&gt; 5I-&gt; 6O-&gt; 7F 8I-&gt; 9I-&gt; 10I-&gt;</b></p> <p><b>O =</b> Drive stopped <b>I =</b> Drive running <b>-&gt; =</b> Direction forward <b>&lt;- =</b> Direction reverse <b>F =</b> Drive has tripped on fault</p>
3.	Для соединения последнего показанного приводного блока и входа в другие режимы, требуется только нажатие на любую клавишу режимов. Ввести выбранный режим клавиатуры.	  	<p>1L-&gt; 0.0rpm 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%</p>

## Приложение №.2.5 Операционные приказы

Операционные приказы контролируют работу преобразователя, включая запуск/остановку приводного блока, изменение направления вращения и поправку заданной величины. Заданные величины предусмотрены для управления частотой, находящейся под управлением скорости электродвигателя (Местная заданная величина 1), момента электродвигателя (Местная заданная величина 2) или скаляра (Местная заданная величина 3).

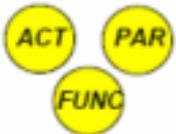
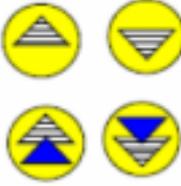
Когда место управления является контрольным кольцом, на дисплее будет показано: «1L -> 0.0rpm 0» (Местное управление); при внешнем управлении (Управляется вышестоящим компьютером или I/O устройством) на дисплее будет показано «1 -> 0.0 rpm 0».

Когда система находится в режиме дистанционного управления, будет невозможно опривить операционные приказы от контрольного кольца. Тогда возможно только наблюкти реальные сигналы, установить параметры, провести погрузку параметров и изменить ID номер.

Переключить режим местного управления и режим внешнего управления по нажатию на клавиши LOC/REM. Одновременно, допускается только применение одного устройства местного управления (CDP-312R или DriveWindow) в качестве местного управления.

Нажатие клавиш на контрольном кольце может выдать операционные приказы по запуску, остановке и направлению.

### Как установить заданные величины.

Этапы	Функция	Клавиша	Показание после нажатия на клавишу
1.	Войти в режим клавиатуры; Строка показания состояния;		1L-> 0.0rpm 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%
2.	Войти в режим заданной установки.		1L->[ 0.0rpm] 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%
3.	Изменить заданные величины (Медленное изменение)  (Быстрое изменение)		1L->[ 1030.0rpm] 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%
4.	Выйти из режима заданных величин.  Войти в выбранный режим клавиатуры.		1L-> 0.0rpm 0 LED PANE 0% MOTOR SP 0.0rpm MOTOR TO 0.00%

### Приложение №.3 Первобытное состояние кабины бурильщика перед нагрузкой тока

Операционное устройство	Первобытная позиция	Объяснение
Рычаг по управлению лебедкой	Средняя позиция	Рычаг не выводит заданные величины
Кнопка пневматического гудка	Левая сторона	Пневматический гудок не прогудит
Кнопка для выбора способов автобурильщика	Правая сторона	Способ автобурильщика – «Вручную»
Сцепление автобурильщика	Левая сторона	Сцепление выключено
Освобождение противозатаскивателя	Пружинено	Освободитель противозатаскивателя не действует
Кнопка подпиточного насоса	Левая сторона	Подпиточный насос не работает
Кнопка пневматической черепицы		
Кнопка для переключения подачи лебедки		
Рабочие клещи		
Кнопка по повороту ротора	Средняя позиция	Выдвигать без ориентации
Кнопка инерционного тормоза ротора	Правая сторона	Принужденный инерционный тормоз
Кнопка торможения для приостановки лебедки	Правая сторона	Вывести сигнал торможения
Кнопка аварийного торможения	Нажито	Вывести сигнал аварийного торможения
Кнопка аварийной остановки системы	Пружинено	Нет сигнала аварийной остановки
Кнопка аварийной остановки при преобразовании частоты	Пружинено	Нет сигнала аварийной остановки
Кнопка для снятия колокольчика и восстановления системы	Пружинено	Восстановитель не действует
Маховик для выдачи оборота ротора	Повернуть до нуля по обратному часовому направлению	Нет заданной величины оборота
Маховик для выдачи момента ротора	Повернуть до нуля по обратному часовому	Нет заданной величины момента



	направлению	
Маховик для выдачи скорости насоса бурового раствора 1#	Повернуть до нуля по обратному часовому направлению	Нет заданной величины скорости
Маховик для выдачи скорости насоса бурового раствора 2#	Повернуть до нуля по обратному часовому направлению	Нет заданной величины скорости