

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

**Инструкция по  
обслуживанию  
системы электроконтроля**



## Содержание

<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ .....</b>	<b>1</b>
<b>ПРАВИЛО БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>2</b>
<b>1 НЕИСПРАВНОСТИ И СИГНАЛИЗАЦИИ.....</b>	<b>3</b>
1.1 АНАЛИЗ И УСТРАНЕНИЕ ТИПИЧНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	3
1.1.1 Неисправность преобразовательной приводной системы переменного тока.....	3
1.1.2 Неисправность вспомогательного двигателя .....	3
1.1.3 Неисправность MCC .....	4
1.1.4 Неисправность PLC.....	5
1.1.5 Неисправность связи .....	6
1.1.6 Неисправность заземления .....	7
1.2 АНАЛИЗ И УСТРАНЕНИЕ ТИПИЧНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ .....	7
1.2.1 Сигнализация лампы тревоги корпуса будки .....	7
1.2.2 Сигнализация низкого/высокого давления смазочного масла .....	7
1.2.3 Сигнализация давления вентилятора.....	7
1.2.4 Сигнализация датчика .....	8
1.3 РЕАЛЬНЫЕ ПРИМЕРЫ ТИПИЧНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	8
<b>2 ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.....</b>	<b>10</b>
2.1 ОБСЛУЖИВАНИЕ КОРПУСА БУДКИ VFD .....	10
2.1.1 Обслуживание освещения в будке.....	10
2.1.2 Обслуживание корпуса шкафа .....	10
2.1.3 Обслуживание кондиционера.....	10
2.1.4 Обслуживание кабины ячеек.....	10
2.2 ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.....	10
2.2.1 Обслуживание выключателя нагрузки и выключателя вакуума.....	10
2.2.2 Обслуживание трансформаторной системы .....	10
2.2.3 Обслуживание выключателя МТ .....	11
2.2.4 Обслуживание стабилизатора.....	11
2.3 ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ PLC.....	11
2.3.1 Обслуживание S7-300 и S7-200 .....	11
2.3.2 Обслуживание входного и выходного модулей .....	11
2.3.3 Обслуживание сенсорного экрана .....	11
2.3.4 Обслуживание системы промышленного персонального компьютера .....	11



---

2.3.5 Обслуживание системы мягкого пуска.....	11
2.4 ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИВОДА .....	11
2.4.1 Обслуживание выпрямительной системы .....	11
2.4.2 Обслуживание выпрямительной инверторной системы.....	12
2.4.3 Обслуживание системы тормозных блоков.....	12
2.4.4 Обслуживание системы тормозных резисторов.....	12
2.5 ОБСЛУЖИВАНИЕ ДАТЧИКОВ .....	12
<b>3 ЕЖЕДНЕВНЫЙ ОСМОТР И РЕГЛАМЕНТНЫЙ ОСМОТР.....</b>	<b>12</b>
3.1 Ежедневный осмотр будки VFD .....	12
3.2 Ежедневный осмотр кабины бурильщика.....	13
3.3 РЕГЛАМЕНТНЫЙ ОСМОТР .....	13
3.3.3 Окружающая среда .....	13
3.3.2 Главная обратная цепь и контур управления.....	13
3.3.3 Охлаждающая система.....	13
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ.....</b>	<b>14</b>
Приложение 1 РУКОВОДСТВО ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ACS800.....	14
Приложение 1.1 Информация неисправностей и их устранения.....	14
Приложение 1.2 Информация сигнализации и ее устранение .....	33
Приложение 2 ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД MP370 .....	45
Приложение 2.1 Очистка экрана/клавиатуры.....	45
Приложение 2.2 Замена запасных батареек.....	45






## Определение и предупреждение

Для того, чтобы правильно использовать настоящую Инструкцию по эксплуатации, прежде всего, пожалуйста, прочитайте следующие определения собственных имен и знаков безопасности.

Соответствующий персонал: для понятия знаков предупреждения в настоящей Инструкции по эксплуатации и на изделиях, соответствующий персонал имеет в виду персонал, знающий монтаж, установку, пуск, работу и обслуживание настоящего изделия, и осваивающий соответствующие техники в практике. Например:

- 1) По указаниям правила безопасности, прошедший обучение и получивший соответственные компетентное свидетельство по электроснабжению, обесточиванию, заземлению и маркировке сети и электрического оборудования.
- 2) По указаниям правила безопасности, прошедший обучение правильному обслуживанию и операции техники безопасности.
- 3) Прошедший обучение срочной медицинской помощи.

Ниже выданы определения разных знаков безопасности, использованных в настоящей Инструкции по эксплуатации:

<b>Примечание</b> (Notes):		<b>Дополнительное описание к соответственным пунктам по безопасности личности и оборудования.</b>
<b>Внимание</b> (Caution):		<b>Подсказка возможного повреждения к личности или оборудованию.</b>
<b>Предупреждение</b> (Warning):		<b>Подсказка чрезвычайно возможного повреждения к личности или оборудованию.</b>

## Правило безопасности

- 1) Электрическим эксплуатационным персоналам и рабочим персоналам других постов необходимо иметь соответственные свидетельства умственной способности и пройти соответственные обучения эксплуатации, обслуживанию и срочной медицинской помощи.
- 2) Пожалуйста, не носите металлический поясной ремень или украшение во время работы во избежание удара электрическим током при касании токоведущего провода.
- 3) Необходимо обеспечивать изоляцию рукояток всех инструментов, использующих во время работы. Для нескольких специальных инструментов должно обеспечивать заземление. После совершения работы необходимо тщательно проверять. Нельзя оставлять инструменты в шкафу во избежание возникновения аварии.
- 4) Меры заземления системы должны удовлетворять требованиям соответственных электрических стандартов.
- 5) Все эксплуатации и обслуживания должны проводить в соответствии с требованиями соответственных инструкции по эксплуатации и технических описаний. Иначе можно привести к серьезному повреждению личности и аварии оборудования.
- 6) Необходимо вставлять и вытащить ячейки после прекращения питания. Нельзя вставить ячейки в неправильном месте.
- 7) При запуске пульта бурильщика необходимо проводить обдувку пульта по взрывобезопасным требованиям. В это время (примерно 12 мин.) и перед этим запрещается замкнуть размыкатель в шкафу электропитания для включения питания пульта бурильщика.
- 8) Необходимо обеспечивать правильное соединение пульта бурильщика с кабелями клеммной плиты вне комнаты. Надо избежать аварии системы и повреждения оборудования из-за неправильного соединения.
- 9) При работе системы электрического управления необходимо закрыть дверь для сохранения стабильной температуры в комнате и предотвращения от падения пыли в комнату; но нельзя запереть комнату, чтобы электрические эксплуатационные персоналы могли опасаться бегством.
- 10) Корпус шкафа управления должен иметь функцию изоляцию опасного источника и экранирования помехов. При включении питания внутри шкафа преобразователя чистоты существует высокое напряжение. Нельзя открывать дверь шкафа или проводить операцию внутри шкафа.
- 11) При работе системы нельзя открывать внутреннюю и внешнюю дверь внешней клеммной плиты и жалюзийную решетку кабинета тормозного резистора во избежание возникновения аварии.
- 12) При возникновении пожара надо немедленно выключить питание и гаснуть огонь порошковым огнетушителем. При выключении питания оборудования можно гаснуть огонь водой.
- 13) Электрические эксплуатации, обслуживание и правило безопасности, не описанные в настоящей Инструкции по эксплуатации, можно последовать соответственным электрическим стандартам.

# 1 Неисправности и сигнализации

Система управления буровой машины 50DB имеет функцию контроля на человеко-компьютерном интерфейсе и сигнализацию индикаторов. При возникновении неисправностей и сигнализации, допускается проводить анализ и устранение неисправностей с помощью экрана сигнализации неисправностей на человеко-компьютерном интерфейсе.

## 1.1 Анализ и устранение типичных неисправностей

### 1.1.1 Неисправность преобразовательной приводной системы переменного тока

#### 1) Явление неисправности выпрямителя

При неисправности выпрямителя горит индикатор неисправности на шкафе выпрямителей; одновременно на экране сигнализации неисправностей сенсорного экрана показывается соответственная информация сигнализации неисправности.

#### 2) Явление неисправности обратного преобразователя

При неисправности обратного преобразователя на мониторе контрольного кольца данного обратного преобразователя показывается конкретная информация сигнализации неисправности; одновременно на экране сигнализации неисправностей показывается конкретное содержание данной сигнализации.

#### 3) Устранение неисправности

- Проверка повреждение аппаратного оборудования. При повреждении аппаратного оборудования проводить замену соответственного аппаратного оборудования.
- Если нет аппаратного оборудования, можно проводить сброс в начальное положение нажатием кнопки RESET на контрольном кольце или на пульте бурильщика.
- О подробных операциях устранения неисправностей см. приложение 1: Руководство по устранению неисправностей преобразовательной системы переменного тока ACS800.

### 1.1.2 Неисправность вспомогательного двигателя

#### 1) Явление неисправности

При неисправности вспомогательного двигателя на суб-экране управления двигателями горит индикатор неисправности данного вспомогательного двигателя; одновременно на экране сигнализации неисправностей показывается информация неисправности данного вспомогательного двигателя. Вспомогательные двигатели, возникающие данную неисправность, как ниже указано:

Табл. 1-1 Неисправности вспомогательных двигателей

№№ по порядку	Информация сигнализации неисправности
1	Неисправность смазочного насоса лебедки А



2	Неисправность вентилятора лебедки А
3	Неисправность смазочного насоса лебедки В
4	Неисправность вентилятора лебедки В
5	Неисправность вентилятора ротора
6	Неисправность смазочного насоса бурового насоса 1#
7	Неисправность вентилятора бурового насоса 1#
8	Неисправность распылительного насоса бурового насоса 1#
9	Неисправность смазочного насоса бурового насоса 2#
10	Неисправность вентилятора бурового насоса 2#
11	Неисправность распылительного насоса бурового насоса 2#
12	Неисправность вентилятора Автобурильщика
13	Неисправность смазочного насоса Автобурильщика
14	Неисправность вентилятора тормозного резистора лебедки
15	Неисправность вентилятора тормозного резистора ротора

## 2) Устранение неисправности

- Проверка размыкания размыкателя обратной цепи данного вспомогательного двигателя. При размыкании данного размыкателя проверять существование короткого замыкания между линиями или между фазами данной обратной цепи; если размыкатель не размыкается, то размыкайте его.
- По электрическим схемам цепи проверять замыкателя и размыкателя данной обратной цепи.
- Проверка механических частей вспомогательного двигателя и датчиков давления вентилятора.

### 1.1.3 Неисправность МСС

#### 1.1.3.1 Неисправность мягкого пускателя

##### 1) Явление неисправности

При неисправности мягкого пускателя горит индикатор неисправности мягкого пуска на шкафе мягкого пуска; одновременно на экране сигнализации неисправностей показывается информация неисправности мягкого пускателя.

##### 2) Устранение неисправности

- Проверка размыкания размыкателя главной обратной цепи данного мягкого пускателя. При размыкании данного размыкателя проверять существование короткого замыкания между линиями или между фазами данной обратной цепи; если размыкатель не размыкается, то размыкайте его.



- По электрическим схемам цепи проверять нормальность замыкателя и размыкателя данной обратной цепи.
- По соответствующим инструкциям мягкого пускателя проверять работу данного мягкого пускателя.

### 1.1.3.2 Неисправность двигателя MCC

#### 1) Явление неисправности

При неисправности двигателя MCC на экране MCC горит индикатор неисправности данного двигателя; одновременно на экране сигнализации неисправностей показывается информация неисправности данного двигателя. Двигатели MCC, возникающие данную неисправность, как ниже указано:

Табл. 1-2 Неисправности двигателей MCC

№№ по порядку	Информация сигнализации неисправности
1	Неисправность двигателя MCC 1#
2	Неисправность двигателя MCC 2#
3	Неисправность двигателя MCC 3#
4	Неисправность двигателя MCC 4#
5	Неисправность двигателя MCC 5#
6	Неисправность двигателя MCC 6#
7	Неисправность двигателя MCC 7#
8	Неисправность подпиточного насоса

#### 2) Устранение неисправности

- Проверка размыкания размыкателя обратной цепи данного двигателя. При размыкании данного размыкателя проверять существование короткого замыкания между линиями или между фазами данной обратной цепи; если размыкатель не размыкается, то размыкайте его.
- По электрическим схемам цепи проверять нормальность замыкателя и размыкателя данной обратной цепи.
- Проверка механических частей данного двигателя.

### 1.1.4 Неисправность PLC

#### 1) Явление неисправности

У модуля питания, модуля CPU и модуля CP системы PLC имеются соответствующие индикаторы неисправности. При возникновении неисправности соответствующий индикатор мигает красным цветом или постоянно горит красным цветом.

#### 2) Устранение неисправности



- Для модуля питания имеются системная неисправность SF и неисправность связи BF. Системная неисправность чаще всего возникает при ненормальном входном напряжении модуля питания. При физической неисправности самого модуля питания, также существует возможность возникновения системной неисправности.
- Для модуля CPU имеются системная неисправность и неисправность связи. Большинство неисправностей приведет к системной неисправности CPU, например, неправильная скачка конфигурации аппаратного оборудования и неправильная скачка программы может привести к данной неисправности. Кроме того, неисправность источника питания, карты памяти и сама CPU также показывается системной неисправностью; при возникновении неисправности связи должно проверять линию связи по очереди с CPU.
- Для модуля CP имеются системная неисправность и неисправность связи. Как модуль CPU, большинство неисправностей может привести к системной неисправности модуля CP. Надо обращать внимание на то, что неисправность модуля CP влияет на CPU, а неисправность CPU обычно не приведет к системной неисправности модуля CP; Обычно легко определить неисправности связи. При возникновении неисправности связи должно сосредоточить внимание на линию связи CP. Должно проверять всей линии связи по очереди с CP.

### 1.1.5 Неисправность связи

#### 1) Явление неисправности

При неисправности связи на экране сигнализации неисправностей показывается соответственная информация неисправности связи. Линии связи, возникающие данную неисправность, как ниже указано:

Табл. 1-3 Неисправность связи

№№ по порядку	Информация сигнализации неисправности
1	Неисправность связи 200PLC шкафа SS 1# будки VFD
2	Неисправность связи 200PLC шкафа SS 2# будки VFD
3	Неисправность связи 200PLC шкафа SS 3# будки VFD
4	Неисправность связи 200PLC кабины бурильщика 1#
5	Неисправность связи 200PLC кабины бурильщика 2#

#### 2) Устранение неисправности

- Проверка состояния соответственных блоков связи.
- Проверка надежность соединения кабелей связи, надежность заземления и нормальность модуля связи.
- Проверка соединение соединителей связи. Обратите внимание на адрес всех станций. Не только многопозиционный переключатель модуля, но и параметры устройства должны совпадать с конфигурацией аппаратного оборудования в CPU.



## **1.1.6 Неисправность заземления**

### **1) Явление неисправности**

При неисправности заземлении изоляционной системы заземления горит индикатор неисправности заземления указателя заземления; одновременно на экране сигнализации неисправностей показывается соответственная информация неисправности.

### **2) Устранение неисправности**

- Проверка надежность соединения соединителей кабелей.
- Проверка отсырения или загрязнения соединителей кабелей.
- Проверка изоляции кабелей и трансформаторов.

## **1.2 Анализ и устранение типичной сигнализации**

### **1.2.1 Сигнализация лампы тревоги корпуса будки**

#### **1) Явление сигнализации**

При сигнализации лампы тревоги корпуса будки система выдает звуковую сигнализацию, мигает лампа тревоги.

#### **2) Устранение сигнализации**

- Проверка существования пожара внутри корпуса будки;
- Проверка плотности дыма внутри корпуса будки;
- Проверка температуры внутри корпуса будки и работы кондиционера;
- Проверка датчика температуры и дыма.

### **1.2.2 Сигнализация низкого/высокого давления смазочного масла**

#### **1) Явление сигнализации**

При сигнализации давления смазочного масла на экране управления лебедками показывается текущее значение давления смазочного масла; одновременно, на экране сигнализации неисправностей показывается соответственная информация сигнализации.

#### **2) Устранение сигнализации**

- Проверка нормальности сигнализации давления смазочного масла и надежности соединения;
- Проверка работы двигателя смазочного насоса;
- Проверка механических частей масляного пресса.

### **1.2.3 Сигнализация давления вентилятора**

#### **1) Явление сигнализации**

При сигнализации давления вентилятора на экране сигнализации неисправностей показывается соответственная информация сигнализации.

## 2) Устранение сигнализации

- Проверка нормальности сигнализации давления вентилятора и надежности соединения;
- Проверка работы вентилятора;
- Проверка механических частей воздушного давления.

### 1.2.4 Сигнализация датчика

#### 1) Явление сигнализации

При сигнализации датчика на экране сигнализации неисправностей показывается соответственная информация сигнализации. Датчики, возникающие данную сигнализацию, как ниже указано:

Табл. 1-4 Сигнализация датчиков

№№ по порядку	Информация сигнализации
1	Сигнализация датчика влажности будки VFD
2	Сигнализация датчика дыма и температуры будки VFD
3	Сигнализация датчика влажности будки TRS1
4	Сигнализация датчика влажности будки TRS2
5	Сигнализация датчика влажности будки TRS3
6	Сигнализация датчика дыма и температуры будки TRS1
7	Сигнализация датчика дыма и температуры будки TRS2
8	Сигнализация датчика дыма и температуры будки TRS3

## 2) Устранение сигнализации

- Проверка нормальности сигнализации датчиков и надежности соединения;
- Проверка работы датчиков.

### 1.3 Реальные примеры типичной сигнализации неисправностей

Во время использования системы буровой установки часто возникают следующие типичные сигнализации неисправностей. При данной ситуации после применения нижеуказанных мер, система будет работать.

Табл. 1-5 Меры устранения типичных неисправностей

№№ по порядку	Явление неисправности	Меры устранения



1	Вентилятор работает обратным направлением	Обмен любых двух фаз источника питания вентилятора
2	На экране HMI нет никакой информации сигнализации. Невозможно запустить.	Проверка состояния нажатия кнопки аварийной остановки
3	На экране HMI нет никаких данных приборов. Выходная индикаторная зона является серой.	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Осмотр состояния CPU в шкафу PLC;</li><li>2) При мигании красного индикатора BF, проверяйте надежность соединения линии связи пульта бурильщика и правильность соединения вилки с розеткой;</li><li>3) При постоянном загорании красного индикатора BF, отсоедините вилки кабелей связи с устройства по очереди. Если индикатор BF мигает после отсоединения определенного устройства, это значит, что неисправлено данное устройство. Проверяйте размыкание красной и зеленой линий в вилке связи данного устройства. Снова соедините соединитель связи и включите систему связи.</li><li>4) Если красный индикатор BF все-таки горит постоянно, это значит, что сломается вилка связи, СВР или кабеля связи этой части. Необходимо заменить немедленно.</li><li>5) Угасание индикатора BF обозначает устранение неисправности.</li></ol>
4	Кондиционер не работает.	Обмен любых двух фаз источника питания вентилятора; Нажать кнопку сброса на кондиционере; Связывайтесь с заводом-изготовителем кондиционера.

## 2 Обслуживание системы управления

### 2.1 Обслуживание корпуса будки VFD

#### 2.1.1 Обслуживание освещения в будке

Проверяйте деформацию и выцветание линий в будке из-за их перегрева или старения. Проверьте порчу, трещину или выцветание кожных покровов проводов и порчу осветительных ламп. При обнаружении вышеуказанных ситуаций необходимо вовремя заменить их.



**Часто убрать будку VFD. Держать будку VFD в чистоте.**

#### 2.1.2 Обслуживание корпуса шкафа

При работе корпуса шкафов в будке VFD должны быть замкнутыми. Необходимо обеспечивать полное замкнутое состояние корпусов шкафов. Нельзя работать при открытом состоянии. Верхняя часть корпуса шкафа является выходом охлаждения. Проход корпуса является выходом кондиционера. Необходимо держать элементы внутри шкафа в высыхаемости и чистоте. Только таким образом можно обеспечивать нормальное использование элементов и не будет возникать статическое электричество.

#### 2.1.3 Обслуживание кондиционера

При работе кондиционера рабочая температура в будке должна быть отрегулирована до 16 -27 . Слишком низкая или высокая температура влияет на работу элементов.



**При работе кондиционера дверь будки VFD должно быть полностью закрыта.**

#### 2.1.4 Обслуживание кабины ячеек

После соединения кабелей закройте дверь наружной кабины соединительных линий. После включения всей системы запрещается открытие дверей внутренней и наружной кабин соединительных линий для обеспечения безопасной работы системы.

## 2.2 Обслуживание системы электроснабжения

### 2.2.1 Обслуживание выключателя нагрузки и выключателя вакуума

Обратите внимание на безводность и безпыльность выключателя нагрузки и выключателя вакуума, надежность соединения кабелей.

### 2.2.2 Обслуживание трансформаторной системы

При работе системы обратите внимание на термореле трансформатора. На термореле показывается текущая температура окружающей среда. На бирке отмечается допустимая рабочая температура трансформатора. Если температура окружающей среды корпуса будки превышает или ниже рабочей температуры трансформатора, рекомендуется использовать



далее после снижения или повышения температуры. Иначе будет влиять на ресурсы трансформатора в определенной степени.



**Необходимо обеспечивать нормальное соединение главных силовых кабелей перед работой трансформатора. Одновременно необходимо обеспечивать правильное направление вращения вентилятора трансформатора.**

### **2.2.3 Обслуживание выключателя МТ**

При работе системы обратите внимание на чистоту и безпыльность выключателя МТ. Проверяйте короткое замыкание и сверхток в обратной цепи МСС для обеспечения работы выключателя.

### **2.2.4 Обслуживание стабилизатора**

Во время использования необходимо вовремя очистить пыль и грязь на всех частях стабилизатора. Проверять повышение температуры и номинальное значение нагрузки. Проверять порчи электрических элементов. Проверять входное напряжение, работу системы поджатия пружины и механизма цепного привода, ослабление подставки углеродной щетки. Проверять нахождение углеродных щеток на одной уровне и в одной линии, также их соединение.

## **2.3 Обслуживание системы управления PLC**

### **2.3.1 Обслуживание S7-300 и S7-200**

Вовремя очистить пыль на данном модуле. Обеспечивать безводность и чистоту модуля. Одновременно обратите внимание на надежность соединения кабелей связи.

### **2.3.2 Обслуживание входного и выходного модулей**

Вовремя очистить пыль на данном модуле. Обеспечивать безводность и чистоту модуля.

### **2.3.3 Обслуживание сенсорного экрана**

Держать сенсорный экран в чистоте, четкости и безпыльности. Убедитесь, что показ экрана четко, не отсутствует букв. Подробное обслуживание см. Приложение 2: Обслуживание и уход MP370

### **2.3.4 Обслуживание системы промышленного персонального компьютера**

Вовремя очистить пыль внутри системы. Обеспечивать безводность и чистоту системы, также надежное соединение кабелей связи; одновременно обеспечивать четкий показ экрана.

### **2.3.5 Обслуживание системы мягкого пуска**

Вовремя очистить пыль внутри. Обеспечивать безводность и чистоту системы; проверять порчи электрических элементов внутри системы; одновременно обратите внимание на надежность и правильность соединения кабелей управления.

## **2.4 Обслуживание системы привода**

### **2.4.1 Обслуживание выпрямительной системы**

Вовремя очистить пыль внутри. Обеспечивать безводность и чистоту системы; одновременно

проверить надежность и правильность соединения кабелей соединения модулей.

#### **2.4.2 Обслуживание выпрямительной инверторной системы**

Вовремя очистить пыль внутри. Обеспечивать безводность и чистоту системы; одновременно проверять надежность и правильность соединения кабелей соединения модулей.

#### **2.4.3 Обслуживание системы тормозных блоков**

Вовремя очистить пыль данного модуля. Обеспечивать безводность и чистоту модуля; одновременно проверять надежность и правильность соединения кабелей соединения модулей.

#### **2.4.4 Обслуживание системы тормозных резисторов**

Тормозные резисторы находятся на дне корпуса будки VFD (наружи будки). Обычно при работе системы надо обратить внимание на термореле тормозного резистора. На термореле показывается текущая температура окружающей среды наружи будки. Если температура окружающей среды превышает или ниже рабочей температуры тормозного резистора, рекомендуется использовать дальше после снижения или повышения температуры. Иначе будет влиять на ресурсы тормозного резистора.



**Необходимо обеспечивать нормальное соединение главных силовых кабелей перед работой тормозного резистора. Одновременно необходимо обеспечивать правильное направление вращения вентилятора тормозного резистора.**

### **2.5 Обслуживание датчиков**

Вовремя очистить сопряжение датчиков. Обеспечивать чистоту, безпыльность сопряжения датчиков. В соединениях с ячейками не должно быть утечка воды, вход воды, утечка масла или вход масла.

## **3 Ежедневный осмотр и регламентный осмотр**

### **3.1 Ежедневный осмотр будки VFD**

Будка VFD является центром всей системы. Для обеспечения стабильной работы системы необходимо проводить ежедневный осмотр будки VFD:

- 1) Отсутствие неисправности или сигнализации шкафа питания и указателей заземления;
- 2) Отсутствие неисправности или сигнализации преобразовательных шкафов переменного тока;
- 3) Отсутствие отключения размыкателя внутри шкафа MCC;
- 4) Отсутствие неисправности или сигнализации в шкафу PLC;
- 5) Отсутствие неисправности или сигнализации в шкафу тормозных блоков во время подъема и спуска бура.



## **3.2 Ежедневный осмотр кабины бурильщика**

- 1) Проверка надежности соединения ячеек кабины бурильщика и ячеек датчиков;
- 2) Проверка работы модулей внутри ящика бурильщика;
- 3) Проверка надежности соединения линий внутри ящика бурильщика;
- 4) Проверка надежности операционных кнопок и соединения линий рукояток;
- 5) Проверка работоспособности тормоза.

## **3.3 Регламентный осмотр**

Во время проведения регламентного осмотра должно проводиться осмотр после остановки работы, выключения питания и открытия двери шкафа. Но надо обращать внимание на то, что хоть питание выключено, для разрядки конденсаторов в части постоянного тока главной цепи преобразователя требуется 5 минут. Проводите следующие проверки только после угасания индикатора зарядки и убедитесь тестером, что напряжение постоянного тока снижается до безопасного уровня (ниже 24V).

### **3.3.1 Окружающая среда**

- 1) Визуально или приборами измерять температуру, влажность, вибрацию и воздух (пыль, газ, масляный туман, капля воды).
- 2) Проверка отсутствия таких посторонних тел, как инструмент и т.п., или опасных вещей в окружности.
- 3) Проверка отсутствия необычного шума или необычной вибрации, ослабления, деформации, порчи, выцветания (из-за перегрева) или загрязнения крепежной части болтов.

### **3.3.2 Главная обратная цепь и контур управления**

- 1) Тестером измерять напряжение главной обратной цепи и контура управления. Критерий должен удовлетворять техническим данным.
- 2) Проверка соединителей платы контура управления. Отсутствие ослабления, странного запаха, выцветания, трещины, порчи, деформации или ржавления винтовых соединителей. Отсутствие утечки жидкости или деформации конденсатора.
- 3) Проверка отсутствия деформации или выцветания из-за перегрева и старения проводников. Отсутствие порчи, трещины или выцветания кожного покрова проводов. Отсутствие порчи подставки клемма.
- 4) Проверка отсутствия утечки жидкости, выцветания, трещины и вздувания корпуса фильтровального конденсатора.
- 5) Проверка отсутствия странного запаха из-за перегрева резистора, отсутствия трещины изолятора и отсутствия обрыва проводов.

### **3.3.3 Охлаждающая система**

- 1) Проверка отсутствия необычного шума или необычной вибрации охлаждающего



вентилятора. Отсутствие ослабления или выцветания из-за перегрева болтов.

- 2) Проверка отсутствия заделки и приставания посторонних тел в зазорах воздушного канала, радиатора, воздухоприемного и выхлопного отверстий.

## Приложение

### Приложение 1 Руководство по устранению неисправностей преобразовательной системы переменного тока ACS800

#### Приложение 1.1 Информация неисправностей и их устранения

Информация неисправностей		
(По алфавитному порядку)		
Сигнализация/неисправность слово	Причины	Способ устранения
<b>ACS TEMP</b> ху 9.13 <b>OVERTEMP WORD</b> Код неисправности: 4210	Слишком высокая температура фазы у модулей инвертора системы привода. Функция диагноза данной неисправности действует для параллельного инвертора. (x=1~12, y=U, V и W)	Проверка окружающей среды. Проверка воздушного потока и работы вентилятора. Проверка отсутствия пыли на лопастях радиатора. Проверка согласования мощности двигателя и инвертора.
<b>AI&lt;MIN FUNC</b> 9.02 FW_2, bit 10	Заданные I/O 4...20mA ниже уровня 4mA. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.27)	Проверка уровня аналогового контрольного сигнала. Проверка линии управления. Проверка параметры функции неисправности <b>AI&lt;MIN FUNC</b> .
<b>BACKUP ERROR</b>	При ошибке копии сохраняемых параметров РС.	Проверка соединения. Проверка согласования параметров с трансформатором. Попробовать еще раз.
<b>BC OVERHEAT</b> Код неисправности: 7114	Перегрузка тормозного прерывателя	Остановка привода. Охлаждает прерыватель. Проверка установки параметров функции защиты от перегрузки тормозного резистора. (см. группу парам. <b>34 BRAKE CHOPPER</b> ). Проверка удовлетворения тормозного цикла допустимому предельному значению. Проверка превышения допустимого значения переменного тока блока привода.
<b>BR BROKEN</b> Код неисправности: 7110	Тормозной резистор не входит в цепь или тормозной резистор пережог. Слишком высокое	Проверка тормозного резистора и его соединительных линий. Проверка удовлетворения номинальных параметров тормозного резистора техническим требованиям.



	номинальное значение сопротивления тормозного резистора.	См. Руководство <i>Brake Chopper User's Manual</i> (code: 3AFE64273507 [English]).
<b>BR OVERHEAT</b> Код неисправности: 7112	Перегрузка тормозного резистора.	Остановка привода. Охлаждает тормозной резистор. Проверка установки параметров функции защиты от перегрузки тормозного резистора. (см. группу парам. <b>34 BRAKE CHOPPER</b> ). Проверка удовлетворения тормозного времени допустимому предельному значению. Проверка превышения допустимого значения переменного тока блока привода.
<b>BC SHORT CIR</b> Код неисправности: 7113	Короткое замыкание тормозного прерывателя IGBT(s).	Замена тормозного прерывателя. Обеспечение входа тормозной цепи в электрическую цепь. Тормозная цепь не сломается.
<b>BR WIRING</b>	Ошибка соединения тормозного резистора.	Проверка соединения резистора и работоспособности резистора.
<b>CABIN TEMP F</b> 9.02 FW_2, bit 7	Превышение или недостаток температуры корпуса шкафа проверяется платой RMIO (терморезистором). Слишком высокая температура окружающей среды (>73 ) или слишком низкая температура (<5 ).	Увеличение количества воздуха охлаждения.
<b>CABLE TEMP</b> Код неисправности: 4080 9.02 FW 2, bit 3	Отключение из-за перегрева кабелей двигателя. Температура кабелей достигла до 100% термомодели кабелей.	Проверка нагрузки двигателя. Проверка кабелей двигателя и их типов. Утверждать параметры термомодели кабелей в группе параметров 36.



<i>Информация неисправностей</i>		
(По алфавитному порядку)		
Сигнализация/неисправно сть слово	Причины	Способ устранения
<b>GH0 COM LOS</b> 9.02 FW_2, bit 12	Обнаружение перерыва связи в приемном конце CH0. (Допускается программирование неисправности. См. парам. 70.04).	Проверка соединения оптических волокон между платой RMIO и системой главной вычислительной машины (адаптером полевой шины). Проверять новым оптическим волокном. Проверять адрес узла системы привода. Проверка состояния адаптера полевой шины. См. соответствующее руководство адаптера полевой шины. При существовании адаптера полевой шины проверяйте установку параметров группы 51. Проверка соединения между полевой шины и адаптера. Проверка связи и конфигурации главной машины шины.
<b>CH2 COMM LOSS</b> Код неисправности: 7520 9.02 FW_2, bit 11	Перерыв связи от блока привода (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 70.14)	Проверка соединения оптических волокон между платами RMIO. Проверка замыкания обратной цепи оптических волокон. Замена нового оптического волокна.
<b>GOMM MODULE</b> Код неисправности: 7510 9.02 FW_2, bit 12	Обнаружен перерыв связи полевой шины в приемном конце модуля полевой шины или канала связи CH0.  (Допускается программирование неисправности. См. парам. 70.04).	Проверка соединения модулей адаптера полевой шины. В системе управления главной вычислительной машины с использованием АВВ Advant, проверять оптическое волокно CH0 (или адаптер) между платой RMIO и системой главной вычислительной машины. Замена нового оптического волокна. Проверка заземления кабелей полевой шины. Проверка адреса узла. Проверка состояния адаптера полевой шины. См. соответствующее руководство адаптера полевой шины. При использовании адаптера полевой шины проверяйте установку параметров в группе 51. Проверка соединения между полевой шины и адаптером. Проверка конфигурации и связи



		контроллера шины.
<b>CTRL B TEMP</b> Код неисправности: 4110 9.02 FW_2, bit 7	Слишком высокая или низкая температура корпуса шкафа при измерении платой RMIO (терморезистором). Слишком высокая температура окружающей среды (>80 ).	Усиление охлаждения.
<b>GURR MEAS</b> Код неисправности: 2211	Неисправность токового трансформатора цепи контроля выходного тока.	Проверка соединения между токовым трансформатором и платой сопряжения главной цепи INT.
<b>CUR UNBAL x</b> Код неисправности: 2330 9.10 CURRENT UNBALANCE	Небаланс выходного тока модуля x инвертора. Слишком чувствительная установка уровня отключения в непараллельном инверторе ACS600 R10i~R12i. Проверка парам. 30.25.	Проверка двигателя. Проверка кабелей двигателя. Проверка существования конденсатора для компенсации коэффициента мощности или вольного абсорбера в соединительных кабелях двигателя.
<b>DC HIGH RUSH</b> Код неисправности: FF80 9.06 FW_3, bit 11	Слишком высокое электро-эластичного напряжение привода. При превышении напряжения питания больше 124% (415, 500 или 690В) скорость оборота двигателя достигается до значения отключения (40% номинальной скорости оборота).	Проверять напряжение питания, уровень номинального напряжения и допустимого диапазона блока привода:



Сигнализация/неисправность слово	Причины	Способ устранения
<p><b>DC OVERVOLT</b>            Код неисправности:            3210            9.01 FW_1, bit 2</p>	<p>Перенапряжение промежуточной цепи постоянного тока. Возможная причина:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. статическое электричество или мгновенное перенапряжение главной цепи.</li> <li>2. неисправность тормозного прерывателя или тормозного резистора (при существовании тормозного прерывателя или тормозного резистора в системе).</li> <li>3. если в системе нет тормозного прерывателя или системы регенеративного торможения, то может быть время редукции слишком коротко.</li> <li>4. неисправность внутри инвертора.</li> </ol>	<p>Проверка функционирования тормозного прерывателя.            При использовании системы регенеративного торможения проверяйте правильность режима управления в ходе редукции.            Проверка напряжения промежуточной цепи постоянного тока и номинального напряжения инвертора.            Замена цепной платы ANT-xx (неисправна ее цепь измерения напряжения).</p>
<p><b>DC UNDERVOLT</b>            Код неисправности:            3220            9.02 FW_2, bit 2</p>	<p>Слишком низкое напряжение промежуточной цепи постоянного тока. Это может быть вызвано недостатком фазы выпрямительного моста.</p>	<p>Проверка питания и плавкого предохранителя инвертора.            При использовании Multidrive HW и альтернативного блока выключателя постоянного тока, проверять контур обратной связи к модулю выключателя постоянного тока.</p>
<p><b>DDF FORMAT</b>            9.03SFW, bit3</p>	<p>Ошибка файла в FLASH памяти.</p>	<p>Замена платы RMIO.</p>
<p><b>EARTH FAULT</b>            Код неисправности:            2330            9.01 FW_1, bit 4</p>	<p>Небаланс входной поперечной нагрузки главной цепи. Возможной причиной является неисправность двигателя, кабелей двигателя или внутренняя неисправность.            (Допускается программирование неисправности. См. парам. 30.20).            Слишком чувствительная установка уровня отключения непараллельных инверторов R10...R12i. Проверка парам. 30.25.</p>	<p>Проверка двигателя.            Проверка кабелей двигателя.            Проверка существования конденсатора для компенсации коэффициента мощности или вольного абсорбера в кабелях двигателя.</p>
<p><b>ENCODERA&lt;&gt;B</b></p>	<p>Ошибка очередности фаз импульсного кодировщика 1;</p>	<p>Обмен соединительных линий фазы А</p>



Код неисправности: 7302 9.06 FW_3, bit 10	фаза А соединена в клемме В. И наоборот тоже.	и фазы В импульсного кодировщика.
<b>ENCODER ERR</b> Код неисправности: 7301 9.0 FW_2, bit 5	Неисправность измерения скорости 1. Возможной причиной является ослабление кабеля, превышение времени связи или большая разница между внутренней скоростью и фактической измерительной скоростью. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 50.50)	Проверка установки группы параметров 50. Проверка кодировщика и соединительных линий фазы А и фазы В импульсного кодировщика. При вращении двигателя необходимо обеспечить соответствие параметра 1.03 SPEED MEASURED 1 и внутреннего фактического сигнала 1.02 MOTOR SPEED. При их несоответствии должно обменяться соединительные линия фазы А и фазы В импульсного кодировщика. Проверка соединения между RMIO и альтернативной цепной платой RDCU и DDCS. Проверка соединения оптических волокон между платой RMIO и модулем импульсного кодировщика. Проверка заземления устройства. Проверка существования в окружности источник сильных помех.
<b>FACTORY FILE</b> 9.03SFW, bit0	Ошибка заводского файла макропараметров.	Замена платы RMIO.
FLT (xx) 8.01 MSW, bit 3	Это внутренняя неисправность блока привода.	Проверка ослабления и падения соединительных линий в шкафу преобразователей. Запишите код неисправности (в скобки). Свяжитесь с послепродажным отделом ABB.



Сигнализация/неисправность слово	Причины	Способ устранения
<p><b>GD DISABLED X</b> 9.06 FW_3, bit 5 Код неисправности: FF7A</p>	<p>Отключение питания AGPS модуля R8i во время работы параллельного блока привода ACS800. (действует только для параллельного ACS800)</p>	<p>Проверка цепи предотвращения от неожиданного пуска. Замена источник питания платы AGPS инвертора R8i.</p>
<p><b>ID RUN FAIL</b> 8.01 MSW, bit 3 Код неисправности: FF84</p>	<p>В связи с превышением предельного значения или запираения ротора, двигатель не может проводить ID Run.</p>	<p>Проверка включения системы управления главными вычислительными машинами в блок привода. Отсоедините вспомогательное питание от RMIO, снова запускать. Проверка параметров в группе параметров 20. Проверка других вещей препятствования ID Run. Сброс к заводским параметрам. Снова попробовать. Проверка запираения валов двигателя.</p>
<p><b>INT CONFIG</b> 9.06 FW_3, bit 7 Код неисправности: 5410</p>	<p>Количество модулей инверторов ACS800 R8i, найденное системой, не соответствует с исходной конфигурацией.</p>	<p>Проверка состояния модулей инверторов, не найденных системой. См. парам. <b>8.22 INT CONFIG WORD</b>. Проверка соединения оптических волокон между APBU и модулями инверторов R8i. При действии функции Reduced Run изолируйте неисправные модули инверторов в главной цепи и вводите количество существующих модулей инверторов системы в парам. 16.10 INT CONFIG USER. Снова запустить блок привода. См. Глава <i>Функции Reduced run</i>.</p>
<p><b>INV DISABLED</b> Код неисправности: 3200 9.02 FW_1, bit 4 Состояние: 8.20 INV ENABLED WORD</p>	<p>При работе выключатель постоянного тока открыт или при открытии выключателя постоянного тока уже выдана команда пуска. Данная функция диагноза неисправности подходит к модулям ACS800 R8i с блоком управления рубильником с плавким предохранителем AFSC-0x.</p>	<p>Перед запуском сначала замыкайте выключатель постоянного тока между входной клеммой инвертора и общей шиной постоянного тока. Можно видеть состояние выключателей постоянного тока каждого модулей параллельных инверторов в Парам. 8.20 INVENABLED WORD. Если в конфигурации аппаратного оборудования блока привода нет выключателя постоянного тока, пожалуйста, выключите данную функцию через Парам. <b>98.12 FUSE SWITCH CNTR</b>.</p>
<p><b>IO COMM ERR</b></p>	<p>Неисправность или ошибка связи I/O. Может</p>	<p><b>Монтаж альтернативного гнезда.</b> RAIO, RDIO, RTAC: Проверка</p>





<p>Код неисправности: 7,000 9.02 FW_2, bit 6</p>	<p>быть, это вызвано неисправностью блока I/O, проблемой соединения оптических волокон или неправильным ID модуля (при включении модуля расширения I/O в блок привода через оптическое волокно).</p>	<p>индикатора состояния на модуле расширения (WD/INIT, желтый). При конфигурации данного модуля блоком привода, данный индикатор горит. Если после секунды данный индикатор не горит, это значит неудача конфигурации.</p> <p>Отключите питание блока привода и снова включите его.</p> <p>- замена альтернативного модуля.</p> <p>Проверка надежности соединения модуля расширения и платы RMIO.</p> <p><b>Установка адаптера модуля I/O</b></p> <p>Замена нового оптического волокна.</p> <p>Проверка ID узла модуля I/O расширения адаптера модуля AIMA-01 I/O</p> <p>Проверка класса прочности оптического передатчика. Об установке см. вращающийся выключатель HEX.</p> <p>При постоянном существовании данной неисправности замените плату I/O/ блок расширения.</p>
--	--	---



Сигнализация/неисправность слово	Причины	Способ устранения
<b>IO FAULT</b> 9.02 FW_2, bit 6	Неисправность или ошибка связи I/O на плате CH1. Это может вызвано неисправностью блока I/O, неисправностью соединения оптического волокна, или неправильный знак опознавания модуля (при существовании модуля расширения I/O).	Проверка ослабления соединения между платами RMIO или между модулем расширения и платой RMIO. Измерение приема +24 вспомогательного питания постоянного тока каждого блока I/O. Проверять новым оптическим волокном. Проверка знака опознавания модуля расширения I/O. Если неисправность остается, замените плату RMIO или блок расширения.
<b>KLIXON</b> 9.01 FW_1, bit 5	Неисправность превышения температуры двигателя 1 или 2. Выключатель защиты от перегрева или терморезистор, соединенный с DI6, уже выключен. По измерению терморезистора PTC, соединенного с DI6 платой NIOC-01, двигатель перегорает.	Проверка емкости и нагрузки двигателя. Проверка кабелей. Проверка терморезистора (только терморезистора, соединенного с DI6 платой RMIO) или выключателя защиты от перегрева, соединенного с цифровым входным механизмом. Если сопротивление терморезистора превышает 4kΩ, тогда будет фактический перегрев в двигателе. Надо подождать пока двигатель не охладился. При нахождении сопротивления терморезистора в диапазоне 0...1.5kΩ, состояние DI1 возвращается к 1. При правильном выборе напряжения в цифровом входе KLIXON, но состояние DI6 в <b>1.15 DI6-1 STATUS</b> или <b>8.03 DI STATUS WORD</b> является 0, замените плату RMIO. Проверка парам. <b>10.05 KLIXON.</b>
<b>LINE CONV</b> Код неисправности: FF51 9.06 FW3, bit 3	Неисправность боковой конвертера электрической сети.	Переход от управления бокового конвертера двигателя на управление бокового конвертера электрической сети на контрольном кольце. Об описании неисправности см. соответственное руководство бокового конвертера электрической сети.



<p><b>MOTOR TEMP M</b> 9.01 FW_1, bit 5</p>	<p>Неисправность перегрева двигателя 1 или 2 (измерительное значение PT100 или PTC подается в аналоговое сопряжение I/O). Температура двигателя превышает уровень отключения. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.02)</p>	<p>Проверка номинальной емкости, нагрузки и охлаждения двигателя. Проверка данных пуска. Проверка функциональных параметров неисправности MOTOR TEMP. Если модуль RMIO используется для измерения температуры, проверьте его установку выключателя DIP и параметров <b>98.06 AIO EXT MODULE1</b>.</p>
<p><b>MOTOR FAN</b> 9.06 FW_3, bit 0</p>	<p>Потеря сигнала подтверждения от пускателя вентилятора наружного двигателя.</p>	<p>Проверка цепи подтверждения выбранного цифрового входа. Проверка парам. 35.02. Проверка устройства защиты от перегрузки вентилятора. При отключении восстанавливайте рубильник. Вращением вращающего вентилятора вручную, проверяйте состояние подшипников вентилятора. При неисправности вентилятора замените запасными частями. Если неисправность отключения перегрузкой остается, а подшипник исправен, замените детали вентилятора запасными частями.</p>



<i>Информация неисправностей</i>		
<b>Сигнализация/неисправность слово</b>	<b>Причины</b>	<b>Способ устранения</b>
<b>MOTOR PHASE</b> Код неисправности: FF56 9.02 FW_2, bit 15	Неисправность в цепи двигателя. Отсутствие некоторой фазы двигателя. Это может быть вызвано неисправностью двигателя, неисправностью кабелей двигателя, неисправностью термореле (при его существовании) или внутренней неисправностью. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.19).	Проверка двигателя и кабелей двигателя. При отделении двигателя данная неисправность будет активизирована. Если в системе используется термореле, проверьте его. Проверка параметров MOTOR PHASE Fault Function. Прекращается данная функция защиты. Если двигатель и его соединительные линии исправны, то для маленького двигателя (<30kW) при его низкой скорости тоже можно возникать данную неисправность. В данной ситуации надо прекращать функцию защиты.
<b>MOTOR STALL</b> Код неисправности: 7121 9.02 FW_2, bit 14	Стоянка двигателя под током. Двигатель работает в зоне стоянки. Это может быть вызвано перегрузкой или недостатком мощности двигателя. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.13)	Проверка нагрузки двигателя и номинального значения инвертора. Проверка параметров MOTOR STALL Fault Function. (30.13~30.15)
<b>MOTOR TEMP</b> Код неисправности: 4310 9.01 FW_1, bit 6	Неисправность перегрева (термомодель) Температура превышает значение отключения термомодели. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.02)	Проверка номинальных параметров, нагрузки и охлаждения двигателя. Проверка данных пуска. Проверка параметров Check MOTOR TEMP Fault Function.
<b>MOTOR SWITCH</b> Код неисправности: 4315 9.01 FW 1, bit 10	Перегрузка двигателя. То есть выключатель защиты двигателя включен.	Проверка номинальных параметров и нагрузки двигателя. Проверка соединения кабелей. Проверка параметров Fault Function. Проверка заданного значения



		параметров <b>10.11 MOT PROT SWITCH</b> . Если выбранное цифровое входное напряжение правильно, но цифровое входное состояние является 0, то замените плату I/O. См. парам. <b>1.15 DI6-1 STATUS 8.05 DI STATUS WORD</b> .
<b>NO MOTOR DATA</b> Код неисправности: FF52 9.02 FW_2, bit 1	Нет данных от двигателя или несогласование данных двигателя с данными инвертора.	Проверка данных двигателя, заданных по параметрам 99.02~99.06.
<b>NVOS ERROR</b> 9.03 SFW, bit 2	Ошибка энергонезависимой операционной системы.	Замена платы RMIO.
<b>OVER SWFREQ</b> Код неисправности: FF55 9.02 FW_2, bit 8	Слишком высокая частота выключателя. Это может быть вызвано неисправностью аппаратного оборудования в цепной плате.	Замена платы RMIO. Замените платы NINT/AINT/RINT. Для блока привода параллельного инвертора, замените цепной платы нагрузочного модуля.



Информация неисправностей		(По алфавитному порядку)
Сигнализация/неисправность слово	Причины	Способ устранения
<b>OVERCURRENT</b> Код неисправности: 2310 9.01 FW_1, bit 1	Сверхток.	Если блок привода отключается во время быстрого запуска, проверяйте установки параметра <b>21.01 START FUNCTION</b> на AUTO. (при другом режиме не поддерживается быстрый запуск). Проверка нагрузки двигателя. Проверка времени ускорения. Проверка двигателя и кабелей двигателя (в том числе очередность фаз). Проверка импульсного кодировщика и его соединительных линий. Проверка существования конденсатора для компенсации коэффициента мощности или вольного абсорбера в кабелях двигателя. Проверка номинальных параметров двигателя в группе параметров 99. Утвердите, что тип двигателя правильно.
<b>OVERCURR x</b> Код неисправности: 2310 9.01 FW_1, bit 1 9.11 OVERCURRENT WORD	Сверхток модуля x инвертора. Данный диагноз неисправности действует для параллельного инвертора. (x=1~12)	Если блок привода отключается во время быстрого запуска, проверяйте установки параметра <b>21.01 START FUNCTION</b> на AUTO. (при другом режиме не поддерживается быстрый запуск). Проверка нагрузки двигателя. Проверка времени ускорения. Проверка двигателя и кабелей двигателя (в том числе очередность фаз). Проверка импульсного кодировщика и его соединительных линий. Проверка существования конденсатора для компенсации коэффициента мощности или вольного абсорбера в кабелях двигателя. Проверка номинальных параметров двигателя в группе параметров 99. Утвердите, что тип двигателя правильно.



<p><b>OVERFREQ</b> Код неисправности: 7123 9.01 FW_1, bit 9</p>	<p>Скорость оборота двигателя превышает предельную допустимую скорость. Это может быть вызвано неправильной установкой параметров, слишком маленького вращающего момента тормоза или скачком нагрузки при заданном вращающем моменте.</p>	<p>Проверка установки самой большой и самой маленькой скорости оборота двигателя.</p> <p>Проверка удовлетворения вращающего момента тормоза двигателя практическим требованиям.</p> <p>Проверка годности к использованию управления вращающей моментом.</p> <p>Если для блока привода используется диодный блок электроснабжения, проверяйте, нужно ли тормозной прерыватель и тормозной резистор.</p> <p>Проверка параметры <b>20.11 FREQ TRIP MARGIN</b>.</p>
<p><b>PANEL LOSS</b> Код неисправности: 5300 9.02 FW_2, bit 13</p>	<p>Перерыв связи устройства местного управления (панель управления CDP 312R или DriveWindow). Это может быть вызвано обрывом кабеля устройства местного управления или внутренней неисправностью устройства местного управления во время местного управления.</p> <p>(допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.21)</p>	<p>Проверка соединителя контрольного кольца. Замена контрольного кольца на монтажной платформе. Проверка параметров <b>PANEL LOST Fault Function</b>.</p>



Сигнализация/неисправность слово	Причины	Способ устранения
<b>POWEE FAIL x</b> Код неисправности: 3381	Неисправность вспомогательного питания APBU или модуля ACS800 R8i (AINT-1x). Данный диагноз неисправности действует для параллельного инвертора. (x=1~12)	Проверка электрической цепи вспомогательного питания.
<b>PP OVERLOAD</b> Код неисправности: 5482 8.07 LIMIT WORD INV, bit 5	Термостат IGBTs превышает предельное значение.	Проверка охлаждения. Проверка удовлетворения емкости инвертора требованиям в практике.
<b>PPCC LINK</b> Код неисправности: 5210 9.02 FW_2, bit 11	Неисправность связи между измерительными цепями цепных плат xINT или цепной платой и RMIO. (Если плата RMIO не снабжается промежуточной цепью постоянного тока, а снабжается внешним питанием, тогда не требуется диагноз неисправности, данная неисправность может быть экранирована). Данная неисправность возникает только при запуске двигателя. См. парам. 30.24) xINT может быть NINT, AINT или RINT).	Проверка соединения оптических кабелей между платой RMIO и платой xINT. В параллельном инверторе также нужно проверять кабели нагрузочного модуля. Если неисправность остается, пожалуйста, замените нагрузочный модуль (только для параллельного инвертора), платы RMIO и xINT до исчезновения неисправности. Замените новое оптическое волокно в цепи PPCC. Проверка существования короткого замыкания в главной цепи. Короткое замыкание и сверхток может быть вызвано неисправностью щита питания. Неисправность связи цепи PPCC может привести к перегрузке вспомогательной цепи.
<b>SHORT CIRC</b> Код неисправности: 2340 9.01 FW_1, bit 0	В блоке привода непараллельного соединения измеряется ток короткого замыкания. Слишком большой выходной ток.	Проверка двигателя и кабелей двигателя. Проверка сопротивления модуля IGBT. При обнаружении неисправности модуля IGBT, замените модуль IGBT, плату NINT, плату NGDR, или целый модуль фаз инвертора. Не отключена цепь предотвращения неожиданного запуска во время работы.





<b>RUN DISABLD</b> 9.02 FW_2, bit 4	Неисправность внешней электрической цепи (DI2=0). Возникновение неисправности во внешнем оборудовании.	Проверка цепи к цифровому входу DI2.
<b>SAFETY SWITC</b>	При работе двигателя отключается безопасный выключатель.	Включите безопасный выключатель. Сброс неисправности. Снова запустить двигатель.
<b>SC (INU 1)</b> 9.01 FW_1, bit 12	Короткое замыкание инверторного блока 1 (параллельной системы).	Проверка короткого замыкания параллельного инверторного блока 1. Проверка соединения канала CH1 (INT1) платы APBU-xx и инвертором. Проверка двигателя и кабелей двигателя. Проверка всех модулей мощности в инверторном блоке 1. При обнаружении неисправности одного модуля мощности замените целый модуль фаз.
<b>SC (INU 2)</b> 9.01 FW_1, bit 13	Короткое замыкание инверторного блока 2 (параллельной системы).	Проверка короткого замыкания параллельного инверторного блока 2. Проверка соединения канала CH2 (INT2) платы APBU-xx и инвертором. Проверка двигателя и кабелей двигателя. Проверка всех модулей мощности в инверторном блоке 2. При обнаружении неисправности одного модуля мощности замените целый модуль фаз.



Сигнализация/неисправность слово	Причины	Способ устранения
SC (INU 3) 9.01 FW_1, bit 14	Короткое замыкание инверторного блока 3 (параллельной системы).	Проверка короткого замыкания параллельного инверторного блока 3. Проверка соединения канала CH3 (INT3) платы APBU-xx и инвертором. Проверка двигателя и кабелей двигателя. Проверка всех модулей мощности в инверторном блоке 3. При обнаружении неисправности одного модуля мощности замените целый модуль фаз.
SC (INU 4) 9.01 FW_1, bit 15	Короткое замыкание инверторного блока 4 (параллельной системы).	Проверка короткого замыкания параллельного инверторного блока 4. Проверка соединения канала CH4 (INT4) платы APBU-xx и инвертором. Проверка двигателя и кабелей двигателя. Проверка всех модулей мощности в инверторном блоке 4. При обнаружении неисправности одного модуля мощности замените целый модуль фаз.
SC INV x y Код неисправности: 2340 9.01 FW_1, bit 0 9.12 SHORT CIRC FAULT	Короткое замыкание фазы y модуля x инвертора. Слишком большой выходной ток. Данный диагноз неисправности действует для параллельного инвертора. (x=1~12, y=U, V и W)	Проверка двигателя и его соединительных линий. Измерение сопротивления щита питания. При обнаружении неисправного модуля IGBT в системе привода ACS800, то замените модуль инвертора. При обнаружении неисправного щита питания в системе привода ACS800, то замените щит питания и плату AINT, плату AGDR или целый модуль фаз инвертора. Не отключена цепь предотвращения неожиданного запуска во время работы.
START INHIBI Код неисправности: FF7A	Во время работы двигателя активизирована функция предотвращения от неожиданного запуска или выдана команда работы двигателя при включении функции цепи предотвращения от	Перед выдачей команды запуска двигателя оператор должен обязательно выключить выключатель предотвращения от неожиданного запуска. Проверка загорания индикатора «Power On» LED на платах NGPS (ACS600) или AGPS (ACS800). Если индикатор питания NGPS или



	неожиданного запуска.	AGPS не горит, но на входе существует напряжение, то замените данную плату.
<b>SUPPLY PHASE</b> Код неисправности: 3130 9.02 FW_2, bit 0	Слишком высокое напряжение пульсации промежуточной цепи постоянного тока. Это может быть вызвано недостатком фазы выпрямительного питания диода или волнением напряжения постоянного тока промежуточной цепи выпрямительного моста тиристора.	Проверка баланса всех фаз питания. Проверка главного плавкого предохранителя.
<b>TEMP DIF x y</b> Код неисправности: 4380 9.17 TEMP DIF FLT WORD	Разница между температурой модуля х инвертора ACS800 R8i и температурой других параллельных модулей слишком большая, превышает предельное значение отключения. (x=1~12), y (U, V, W) обозначает фазы.	Проверка вентилятора охлаждения. Замена неисправного вентилятора. Если в системе существует воздухоочистительный агрегат, проверяйте его.
<b>TMEAS CIRC</b> 9.06 FW_3, bit 4	Неисправность цепи измерения температуры двигателя. Это может быть вызвано порчей термодетектором или сигнальных кабелей. (программирование сигнализации и неисправности см. парам. 31.03)	Проверка термодетектора и соединительных кабелей.



<b>Информация неисправностей</b> (По алфавитному порядку)		
<b>Сигнализация/неисправность слово</b>	<b>Причины</b>	<b>Способ устранения</b>
<b>UNDERLOAD</b> Код неисправности: FF6A 9.01 FW_1, bit 8	Неполная нагрузка. Слишком маленькая нагрузка двигателя. Это может быть вызвано внезапного снятия механической нагрузки в блоке привода. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.16).	Проверка механического оборудования в блоке привода. Проверка параметров UNDERLOAD Fault Function.
<b>USER MACRO</b> Код неисправности: FFA1 9.03 SFW, bit 1	Ошибка пользовательского файла макропараметров. Не сохранился никакой макрокоманда пользователя или данный файл не действует.	Снова создать макрокоманду пользователя.



## Приложение 1.2 Информация сигнализации и ее устранение

<i>Информация сигнализации</i>		(По алфавитному порядку)
<i>Информация сигнализации</i>	<i>Причины</i>	<i>Способ устранения</i>
<b>ACS 800 TEMP</b> Код сигнализации: 4210 9.04 AW_1, bit 4	Сигнализация перегрева модуля IGBT. Слишком высокая температура внутри блока привода.	Проверка окружающей среды Проверка воздушного потока и работы вентилятора. Проверка отсутствия пыли на лопастях радиатора. Проверка согласования мощности двигателя и мощности блока привода.
<b>AI&lt;MIN FUNC</b> 9.05 AW_2, bit 10	Заданные I/O 4...20mA ниже уровня 4mA. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.27).	Проверка класса аналогового контрольного сигнала. Проверка линии распределения управления. Проверка параметров функции неисправности <b>AI&lt;MIN FUNC</b> .
<b>ALM (xx)</b> 8.01 MSW, bit 7	Это внутренняя сигнализация блока привода.	Проверка ослабления и падения соединительных линий в шкафу инверторов. Запишите код неисправности (в скобки). Свяжитесь с послепродажным отделом ABB.
<b>ANALOG IO</b> Код сигнализации: 5441 9.04 AW_1, bit 8	Ошибка аналогового I/O RMIO стандартной платы I/O.	Замена платы RMIO. При использовании адаптера модуля AIMA-01 I/O, замените оптический кабель канала CH1 и снова попробовать.
<b>BATT FAILURE</b> Код неисправности: 5581 9.05 AW 2, bit 12	Отключен исполнитель 6 S3, или слишком низкий уровень напряжения запасных батареек нагрузочного модуля APBU-44.	Активизировать исполнитель 6 S3. Замена батареек. Примечание: исполнитель 6 обычно активизирован (замкнут) при наладке. Примечание: Когда сохраняется как запасная память, не замыкайте исполнитель 6 S3.
<b>BR OVERHEAT</b> Код сигнализации: 7112	Перегрузка тормозного резистора.	Остановить блок привода. Охлаждает тормозной резистор. Проверка установки параметров функции защиты от перегрузки тормозного резистора. (см. группу парам. <b>34 BRAKE CHOPPER</b> ). Проверка удовлетворения тормозного цикла допустимому предельному значению.
<b>CABLE TEMP</b> Код неисправности: 4080 9.05 AW_2, bit 3	Сигнализация перегрева кабелей двигателя. Термомодель кабелей двигателя достигается до 90% допустимой температуры.	Проверка нагрузки двигателя. Проверка кабелей двигателя и их типов. Проверка соответствия типов этих кабелей с параметрами термомодели кабелей двигателя (группа параметров 36).



<i>Информация сигнализации</i>	<i>Причины</i>	<i>Способ устранения</i>
<b>CH0 COMM LOS</b> 9.05 AW_2, bit 11	Обнаружение перерыва связи в приемном конце CH0. Параметрами 70.05 выбирать режим CONSTANT SPEED 1 (можно бездействовать его: см. парам. 70.04)	Проверка соединения оптических волокон между платой RMIO и системой главной вычислительной машины (адаптером полевой шины). Проверять новым оптическим волокном: Проверять адрес узла системы привода. Проверка состояния адаптера полевой шины. См. соответствующее руководство адаптера полевой шины. Если неисправны адрес FBA и соединение между системой управления и адаптером, проверяйте установку параметров группы 51. Проверка связи или конфигурации главной машины шины.
<b>CH2 COMM LOSS</b> Код сигнализации: 7520 9.04 AW_1, bit 11	Перерыв связи ведомого блока привода (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 70.14)	Проверка оптических волокон канала CH2 между платами RMIO. Проверка замыкания обратной цепи оптических волокон. Замена нового оптического волокна. В ведущей/ведомой цепи связи должно существовать только один ведущий блок привода. Остальные должны быть ведомыми блоками привода. См. парам. 70.08 M/F MDOE.
<b>COMM MODULE</b> Код сигнализации: 7510 9.05 AW_2, bit 11	Перерыв связи приемного конца модуля полевой шины или канала связи CH0. (Допускается программирование неисправности. См. парам. 70.04).	Проверка соединения модулей адаптера полевой шины. Если в системе используется система управления главной вычислительной машины ABB Advant, проверяйте оптическое волокно канала CH0 для соединения платы RMIO и системы управления главной вычислительной машины (или адаптер полевой шины типа Nxxx). Замена нового оптического волокна. Проверять адрес узла блока привода. Проверка заземления кабелей полевого шины. Проверка состояния адаптера полевой шины. См.



		<p>соответственное руководство адаптера полевой шины.</p> <p>При использовании адаптера полевой шины проверяйте установку параметров в группе 51.</p> <p>Проверка соединения между полевой шины и адаптером.</p> <p>Проверка связи главной машины и правильности конфигурации.</p>
<p><b>DC UNDERVOLT</b> Код сигнализации: 3220 9.05 AW_2, bit 14</p>	<p>Функция автоматического перезапуска обнаруживает неисправность отключения от недостатка напряжения. Данная информация появляется в AW2.</p>	<p>Только указательная информация.</p>
<p><b>DIGITAL IO</b> 9.04 AW_1, bit 7 Код сигнализации: 5442</p>	<p>Ошибка цифрового входа платы RMIO.</p>	<p>Замена платы RMIO.</p>



<b>Информация сигнализации</b>	<b>Причины</b>	<b>Способ устранения</b>
<b>EARTH FAULT</b> Код сигнализации: 2330 9.04 AW_1, bit 10	Небаланс нагрузки питания во входе. Это может быть вызвано неисправностью двигателя, кабелей двигателя или внутренней неисправностью. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.20) Неправильная установка класса отключения инвертора R8i~R12i. См. парам. 30.25	Проверка двигателя. Проверка кабелей двигателя. Проверка существования конденсатора для компенсации коэффициента мощности или вольного абсорбера в кабелях двигателя.
<b>EM STOP</b> 9.04 AW_1, bit 1	От цифрового входа или <b>7.01 MAIN CONTROL WORD</b> bit1 или 2 (=0) выдается сигнал аварийной остановки.	После окончания аварийной остановки кнопка аварийной остановки должна возвращаться к нормальной установке. Проверка непрерывной подачи MAIN CONTROL WORD системой управления главной вычислительной машиной к откидному блоку. См. MCW или CW bit 1 и 2. Для получения информации состояния подготовки привода, необходимо установить MCW bit 0 на FALSE, затем возвращаться к TRUE.
<b>EM STOP DEC</b> 9.04 AW1, bit 13	Во время редукции при аварийной остановке. Скорость двигателя превышает предельное значение контроля.	Проверка парам. 21.05~21.07. Проверка нагрузки.
<b>ENCODER A&lt;&gt;B</b> Код сигнализации: 7302 9.04 AW2, bit 4	Ошибка очередности фаз импульсного кодировщика: фаза А подключена к клемме фазы В или наоборот.	Обмен соединительных линий фазы А и фазы В импульсного кодировщика.
<b>ENCODER ERR</b> Код сигнализации: 7301 9.04 AW_1, bit 5	Сигнализация измерения скорости 1. Это может быть вызвано ослаблением кабелей или неисправностью импульсного кодировщика. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 50.05)	Проверка установки группы параметров 50. Проверка импульсного кодировщика и его соединительных линий (включая в себя фазы CH A и CH B.) Сигнал 1.03 SPEED MEASURED 1 должен быть одинаково со фактической внутренней скоростью 1.02 SPEED ESTIMATED. При их несоответствии обменяйте соединительные линии фаз А и В. Проверка соединения между платой RMIO и модулем





		импульсного кодировщика. Проверка заземления устройства. Проверка существования в окружности источник сильных помех.
<b>EN ANALOG IO</b> 9.04 AW_1, bit 10 Код сигнализации: 7081	Ошибка аналогового I/O модуля расширения RAIO I/O.	При непрерывном докладе системой данной сигнализации, замените модуль RAIO.
<b>EXT DIGITAL IO</b> 9.04 AW_1, bit 9 Код сигнализации: 7082	Ошибка аналогового I/O модуля расширения RDIO I/O.	При непрерывном докладе системой данной сигнализации, замените модуль RDIO.
<b>INV DISABLED</b> Код сигнализации: 3200 8.20 INV ENABLED WORD	При остановке отключите выключатель постоянного тока. Данная функция диагноза неисправности подходит к модулям ACS800 R8i с элементом управления рубильником с плавким предохранителем AFSC-0x.	Включите выключатель постоянного тока. Можно видеть состояние выключателей постоянного тока каждых модулей параллельных инверторов в Парам. <b>8.20 INV ENABLED WORD</b> . Если конфигурация аппаратного оборудования блока привода не включает в себя выключатель постоянного тока, то экранируйте данный сигнал сигнализации с помощью параметров <b>98.12 FUSE SWITCH CNTR</b> .



<b>Информация сигнализации</b> (По алфавитному порядку)		
<b>Информация сигнализации</b>	<b>Причины</b>	<b>Способ устранения</b>
<b>INV OVERLOAD</b> Код сигнализации: 5481 9.05 AW_2, bit 2	При перегрузке инвертора ACS800/ACS600 начинается запуск принудительного охлаждения.	Большая нагрузка. Проверка удовлетворения емкости блока привода требованиям в практике.
<b>M/F CONNECT</b>	В системе ведущего привода используется несовместимый тип параметров. (см. парам. 70.09~70.11)	Снова установить значение параметров 70.09~70.11.
<b>MOTORTEMP M</b> 9.04 AW_1, bit 2	Сигнализация перегрева двигателя 1 или 2 (измерительный сигнал PT100 или PTC подается в аналоговое сопряжение I/O). (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.01, 30.03...30.05)	Проверка емкости и нагрузки двигателя. Проверка данных пуска двигателя. По конфигурации аппаратного оборудования проверять соединение AI модуля расширения плат RMIO или RAIO и PT100 или терморезистора на AO. Если модуль расширения RAIO используется для измерения температуры, то проверяйте выбор выключателя DIP и параметров 98.06 AIO EXT MODULE 1.
<b>MOTOR FAN</b> 9.05 AW_2, bit 0	Потеря сигнала утверждения наружного вентилятора. Время продолжения сигнализации определяется параметрами 35.03 FAN ACK DELAY.	Проверка сигнала утверждения выбранного цифрового входа. См. парам. 35.02. Проверка цепи защиты от перегрузки вентилятора. При отключении восстанавливайте рубильник. Вращением вращающего вентилятора вручную, проверяйте состояние подшипников вентилятора. При неисправности подшипника замените его. При повторном отключении от перегрузки, а подшипник исправен, замените вентилятор.
<b>MOTOR STALL</b> Код сигнализации: 7121 9.05 AW_2, bit 9	Стоянка двигателя под током. Двигатель работает в зоне стоянки. Это может быть вызвано перегрузкой или недостатком мощности двигателя. (допускается	Проверка нагрузки двигателя и номинальных параметров привода. Проверка параметров MOTOR STALL Fault



	программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.13)	Function.
<b>MOTOR STARTS</b>	Выбор режима двигателя ID Run. Блок привода работает в режиме местного управления.	Проводить другие операции только после выполнения ID Run двигателя.
<b>MOTORTEMP</b> Код сигнализации: 4310 9.04 AW_1, bit 3	Сигнализация перегрева (термомодель) Температура превышает установленный термомоделью класс сигнализации. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.02)	Проверка номинальных параметров, нагрузки и охлаждения двигателя. Проверка параметров 30.28 THERM MOD ALML. При выборе режима USER MODE, проверяйте правильность установки параметров 30.9~30.12.
<b>NO MOTOR DATA</b> 9.02 AW_2, bit 1	Нет данных от двигателя или несогласование данных двигателя с данными инвертора.	Проверка данных двигателя, заданных по параметрам 99.02...99.06.



<i>Информация сигнализации</i>	<i>Причины</i>	<i>Способ устранения</i>
<b>PANEL LOSS</b> 9.05 AW_2, bit 13	Перерыв связи с устройством местного управления (CDP312R или DriveWindow). Это может быть вызвано обрывом кабеля устройства местного управления или внутренней неисправностью устройства местного управления во время местного управления. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.21)	Проверка соединителя контрольного кольца. Замена контрольного кольца на монтажной платформе. Проверка параметров PANEL LOST Fault Function.
<b>POWDOWN FILE</b> 9.05 AW_2, bit 8	Ошибка при восстановлении файла powerfail.ddf. Не удалось сохранения файла о неисправности питания во время потери питания.	При непрерывном докладе системой данной сигнализации, замените модуль RMIO.
<b>POWDOWN FILE</b> Код неисправности: FFA0 9.05 AW_2, bit 7	Ошибка при восстановлении файла powerfail.ddf.	При непрерывном докладе системой данной сигнализации, замените модуль RMIO.
<b>PP OVERLOAD</b> Код неисправности: 5482 8.07 LIMIT WORD INV, bit 5	Термостат IGBT превышает предельное значение сигнализации.	Проверка системы охлаждения. Проверка удовлетворения емкости инвертора требованиям в практике.
<b>REPLACE FAN</b>	Время работы вентилятора охлаждения инвертора превышает ресурсы оценки.	Проверка вентилятора охлаждения. Восстановить параметры 1.31 счетчика наработки вентилятора.
<b>RESTARTED</b> 9.05 AW_2, bit 15	После короткого времени потери питания проводил запуск двигателя при функции AUTO RESTART. См. парам. 21.09	п. а.
<b>SAFETY SWITC</b>	Остановлен двигатель и выключен безопасного выключателя.	Включите безопасный выключатель.
<b>START INHIBI</b> Код сигнализации: FF7A 9.04 AW_1, bit 0	Оператор включил цепь предотвращения от неожиданного запуска через аппаратное оборудование.	Оператор должен выключить выключатель предотвращения от неожиданного запуска. Для: если данный выключатель включен, но сигнализация остается, тогда проверяйте индикатор Power On на плате AGPS. Если данный индикатор не горит, но на входе платы AGPS существует напряжение, то



		замените данную цепную плату.
<b>SYNCRO SPEED</b>	Неправильная установка номинальной скорости оборота двигателя в параметрах 99.05: данная скорость оборота уже прилизывается к скорости синхронизирующего оборота двигателя. Допуск - 0.1%.	Просмотреть номинальную скорость оборота на бирке двигателя. По данным на бирке точно установить данные 99.05.
<b>TEMP DIF x y</b> Код сигнализации: 4314 9.18 TEMP DIF ALM WORD	Разница температуры между модулем инвертора ACS800 R8i и другими модулями слишком большая, уже достигается до предельного значения сигнализации по разнице температуре. (x=1~12), y (U, V, W) обозначает очередность фаз.	Проверка вентилятора охлаждения. Замена неисправного вентилятора. Проверка воздухоочистительного агрегата.
<b>T MEAS CIRC</b> 9.04 AW_1, bit 6	Неисправность цепи измерения температуры двигателя. Это может быть вызвано выходом из строя датчика температуры или порчей кабелей.	Проверка соединения датчика температуры двигателя.
<b>UNDERLOAD</b> Код сигнализации: FF6A 9.05 AW 2, bit 1	Неполная нагрузка блока привода. Слишком маленькая нагрузка двигателя. Это может быть вызвано снятием механической нагрузки в системе привода. (допускается программирование неисправности и сигнализации. См. парам. 30.16)	Проверка устройства привода. Проверка параметров UNDERLOAD Fault Function.



<i>Информация события</i>	<i>Причины</i>	<i>Способ устранения</i>
SYSTEM START	Программное обеспечение инвертора запустилось. Это значит, что соединение вспомогательного питания правильно.	Если во время работы блока привода показывается данная информация, то проверьте источник питания платы RMIO. Проверка соединения цепей питания +24 VDC. Проверка наличия короткого замыкания в цепи +24 VDC.
<b>Остальные информации</b>		(По алфавитному порядку)
<i>Информация сигнализации</i>	<i>Причины</i>	<i>Способ устранения</i>
SWC ON INHIB 8.01 MSW, bit 6	Привод находится в состоянии ON INHIBIT. См. описание рамочного соглашения привода ABB.	Сначала установите bit 0 MAIN CONTROL WORD на 0, затем возвращается на 1 для входа в следующий режим.
ID N CHANGED	Знак опознавания в режиме выбора привода Modbus от щита CDP 312R не 1 (это изменение не показывается).	Нажатием <i>DRIVE</i> возвращайте знак опознавания Modbus в 1 для входа в режим выбора привода. Нажатием <i>ENTER</i> установите знак опознавания в 1. Нажмите <i>ENTER</i> (Вход).
MACRO CHANGE	Одна макрокоманда восстанавливается или одна макрокоманда пользователя сохраняется в памяти.	Подождите, пожалуйста.
ID MAGN REG	Привод подготовит к запуску отождествления магнитного поля.	Данная сигнализация является нормальным явлением при запуске. Нажмите PAR и проверьте Parameter 99.07.
ID MAGN	Проводится отождествление магнитного поля приводом.	Подождите на 20-60 сек.
ID DONE	Выполнение отождествления магнитного поля приводом и подготовка к запуску.	-
I/O SP REF	При выборе I/O управления (98.02=NO) или HAND/AUTO, для задания скорости или измерения температуры двигателя, все выбранные платы NIOC-01 неправильно.	При установке значения параметров Par.11.01 на STD A12, задайте для скорости использование A12 RMIO или модуля расширения аналогового I/O RAIO. См. парам. Par.98.06.



<b>Информация на контрольном кольце</b>		<b>(По алфавитному порядку)</b>
<b>Информация сигнализации</b>	<b>Причины</b>	<b>Способ устранения</b>
<b>DOWNLOADING FAILED</b>	Неисправность функции отгрузки параметров контрольного кольца. Невозможно скопировать данные.	Проверка установки контрольного кольца в режим местного управления. Попробовать еще раз. Связывайтесь с агентом АВВ.
<b>DRIVE INCOMPATIBLE DOWNLOADING NOT POSSIBLE</b>	Несогласие версии программ, установленных в контрольном кольце и в преобразователе. Невозможно скопировать данные из контрольного кольца в преобразователь.	Проверка версии программного обеспечения. (см. информацию параметров в группе 4)



<b>Информация на контрольном кольце</b>		<b>(По алфавитному порядку)</b>
<b>Информация сигнализации</b>	<b>Причины</b>	<b>Способ устранения</b>
<b>DRIVE LS RUNNING DOWNLOADING NOT POSSIBLE</b>	Во время работы двигателя невозможно отгрузать параметры.	Остановить двигатель и отгрузить параметры.
<b>NO COMMUNICATION</b>	Информация на контрольном кольце CDP312R. Неисправность соединения преобразователей из-за проблемы аппаратного оборудования или кабеля.	Проверка соединения оптических волокон.
	Несоответствие конфигурации контрольного кольца с версией программного обеспечения преобразователя.	Проверка модели контрольного кольца и номера версии программного обеспечения. Модель контрольного кольца напечатана на корпусе. Номер версии программного обеспечения сохраняется в параметрах 4.03.
<b>NO FREE ID NUMBERS ID NUMBER SETTING NOT POSSIBLE</b>	Панель управления уже соединена с 31 приводными точками.	Отсоедините одну приводную точку. Освободить одно место ID.
<b>NOT UPLOADED DOWNLOADING NOT POSSIBLE</b>	Невозможно загружать параметры.	Перед отгрузкой параметров необходимо сначала загружать параметры. См. Главу <i>Панель управления</i> .
<b>UPLOADING FAILED</b>	Неудача загрузки. Не удалось скопировать данные из преобразователя в панель управления.	Проверка соединения. Попробовать еще раз. Свяжитесь с агентом АВВ.
<b>WRITE ACCESS DENIED PARAMETER SETTING NOT POSSIBLE</b>	Во время работы двигателя невозможно изменить некоторые параметры. При попытке их изменения будет сигнализация. Параметры заблокированы.	Остановить двигатель и изменить параметры. Разблокировать параметры. (См. парам. 16.02)



## Приложение 2 Обслуживание и уход MP370

Для MP370 требуется только минимальное обслуживание. Обслуживание блоков ограничено в регулярной очистке экрана, регулярной очистке пленки клавиатуры (блока клавиатуры) и замене альтернативных запасных батареек.

### Приложение 2.1 Очистка экрана/клавиатуры

#### 1) Обычные предупреждения

- Подготовка: регулярно очищать экран MP370. Для блока клавиатуры также нужно регулярно очищать пленку на блоке клавиатуры.



**Нельзя проводить очистку во время работы блока. Таким образом, функция не срабатывает при случайном касании клавиатуры или сенсорного экрана.**

- Чистящие средства: допускается использование для замачивания салфетки только водой и смывающим раствором или специальной чистящей жидкости для экрана. Нельзя напылить чистящую жидкость прямо на экран. Должно напылить на салфетку. Не допускается использовать форсированный растворитель или наждачные порошки.

#### 2) Особые замечания по сенсорной панели

- Очистка экрана: Если функция очистки экрана уже распределена в один операционный элемент в конфигурации, то при включении питания можно очищать экран. После включения функции очистки экрана, необходимо отменить активизацию ввода через сенсорный экран на определенное время. Остальное время указывается столбчатой диаграммой.
- Защитная пленка: используется и на сенсорной панели. Защитная пленка не входит в состав поставленных материалов вместе с MP370.

Эта самоклеющаяся пленка предназначена для предотвращения от скобления и загрязнения экрана. Кроме того, матовая поверхность этой пленки уменьшает отражение.

При необходимости можно снять защитную пленку без любого остатка пленки на экране.



**Нельзя удалять защитную пленку острым или резким инструментом (например ножом). Это может привести к повреждению сенсорного экрана.**

### Приложение 2.2 Замена запасных батареек

#### 1) Функция запасных батареек

Для MP370 поставляются альтернативные запасные батарейки. Эти батарейки обеспечивают продолжение работы часов внутреннего аппаратного оборудования при перерыве питания.

При нормальных условиях эксплуатации ресурсами батарейки приблизительно является 4 года. Батарейка не входит в состав поставленных материалов вместе с MP370.

#### 2) Особые замечания перед заменой батареек

Соблюдайте следующие особые замечания безопасности перед заменой батареек:

- Для обеспечения продолжения работы часов внутреннего аппаратного оборудования проводите замену батареек при включении питания.
- Для проведения замены батареек требуется квалифицированный персонал.
- Перед заменой батареек прочитайте соответствующее руководство ESD .

### 3) Процесс замены

Шаги	Описание процесса
1	Вытащите соединитель кабеля батарейки из 2-штырькового гнезда. (Место 7 в Рис. 9-1, Глава 9.2).
2	Обычно закреплять батарейку с помощью двух шнуровок назад MP370. Отстегивать шнуровки. С помощью клещей снимать разряженную батарейку.
3	Закреплять новую батарейку с помощью двух шнуровок назад MP370.
4	Снова вставить соединитель проводов батарейки в гнездо. Соединитель уже закодирован от ошибки установки полярности.

### 4) Обычные предупреждения

Соблюдайте следующие предупреждения безопасности для обеспечения правильной эксплуатации и обращения с литиевых батареек. При неправильном обращении с литиевыми батарейками существует опасность взрыва.

#### ➤ Батарейки:

Запрещается зарядка батареек;

Нельзя открывать;

Запрещается короткое замыкание;

Необходимо предотвращать от ошибки установки полярности;

Нельзя поставить батарейки в температуре больше 100 ;

Нельзя бросить их под прямым светом солнца.

Не допускается оформление конденсатов на батарейках.

- При необходимости транспортировки транспортные средства должны соответствовать с Положениями опасных химических веществ (законодательством).
- Обращаться с брошенными литиевыми батарейками как специальный мусор. Закутывать брошенные батарейки отдельно уплотнительным пластмассовым мешком перед выбрасыванием.