



**AB** *Allen-Bradley*

**PowerFlex**  
700

**Частотный  
Регулируемый  
Привод  
Переменного тока**

С обычным  
и векторным  
управлением

**Руководство  
пользователя**

**Rockwell  
Automation**

1 / 2011

**KLINKMANN**

[www.klinkmann.com](http://www.klinkmann.com)

[www.abpowerflex.com](http://www.abpowerflex.com)

## Важная информация для пользователя

Рабочие характеристики полупроводникового оборудования отличаются от параметров электромеханического оборудования. Публикация Allen-Bradley CGI-1.1 “*Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls*” (Основы безопасности при использовании, установке и обслуживании полупроводниковых устройств), которую можно получить в местном офисе отдела продаж Allen-Bradley или в Интернете (на сайте <http://www.ab.com/manuals.gi>), описывает некоторые важные различия между полупроводниковым оборудованием и электромеханическими устройствами. Из-за этих различий, а также ввиду широкого разнообразия в применении различных полупроводниковых устройств, персонал, ответственный за работу с указанным оборудованием, должен убедиться, что в каждом конкретном случае такое применение является целесообразным.

Компания Allen-Bradley не берет на себя ответственность за прямой или косвенный ущерб, возникший при использовании этого оборудования.

Примеры и диаграммы в данном руководстве приведены исключительно в иллюстративном качестве. Поскольку с любым конкретным устройством связано множество параметров и условий, компания Allen-Bradley не может принять на себя каких-либо обязательств или ответственности за практическое применение показанных здесь примеров и диаграмм.

Компания Allen-Bradley не предполагает никаких патентных обязательств в отношении использования информации, схем подключения, оборудования и программного обеспечения, приведенных в данном руководстве.

Воспроизведение содержимого данного документа, полное или частичное, без письменного согласия Allen-Bradley, запрещено.

На протяжении всего данного руководства мы обращаем Ваше внимание на вопросы безопасности с помощью следующих замечаний:



**ВНИМАНИЕ** : Обозначает информацию о действиях и обстоятельствах, которые могут привести к травмированию или смерти людей, повреждению собственности или экономическому ущербу.

---

Пометки “Внимание” помогут Вам :

- Определить опасность.
- Избежать опасности.
- Оценить последствия.

**Важно**: Обозначает информацию, наиболее важную для успешной эксплуатации устройства и понимания особенностей его работы.

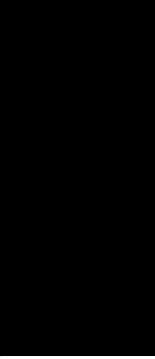
---



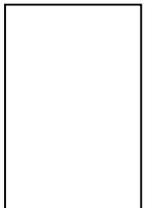
Знак **Опасность поражения электрическим током** может располагаться на корпусе привода или внутри корпуса для предупреждения людей о возможном присутствии опасного напряжения.

---

## Содержание

<a href="#">Введение</a>	<a href="#">Обзор</a>	<a href="#">Кто должен пользоваться данным руководством</a> . . . . .	<a href="#">P-1</a>	
		<a href="#">Что отсутствует в данном руководстве</a> . . . . .	<a href="#">P-1</a>	
		<a href="#">Справочная документация</a> . . . . .	<a href="#">P-2</a>	
		<a href="#">Условные обозначения</a> . . . . .	<a href="#">P-2</a>	
		<a href="#">Размеры корпусов приводов</a> . . . . .	<a href="#">P-3</a>	
		<a href="#">Общие меры безопасности</a> . . . . .	<a href="#">P-3</a>	
		<a href="#">Расшифровка каталожного номера</a> . . . . .	<a href="#">P-4</a>	
<a href="#">Глава 1</a>	<a href="#">Установка / Подключение</a>	<a href="#">Открытие крышки передней панели</a> . . . . .	<a href="#">1-1</a>	
		<a href="#">Минимальные монтажные зазоры</a> . . . . .	<a href="#">1-2</a>	
		<a href="#">Источник питания переменного тока</a> . . . . .	<a href="#">1-2</a>	
		<a href="#">Основные требования к заземлению</a> . . . . .	<a href="#">1-3</a>	
		<a href="#">Предохранители и автоматы</a> . . . . .	<a href="#">1-5</a>	
		<a href="#">Подключение силового напряжения</a> . . . . .	<a href="#">1-5</a>	
		<a href="#">Отключение варисторов и конденсаторов</a> . . . . .	<a href="#">1-13</a>	
		<a href="#">Подключение Входов / Выходов</a> . . . . .	<a href="#">1-15</a>	
		<a href="#">Управление заданием скорости</a> . . . . .	<a href="#">1-22</a>	
		<a href="#">Примеры автом. / ручного управления</a> . . . . .	<a href="#">1-23</a>	
		<a href="#">Инструкции EMC</a> . . . . .	<a href="#">1-24</a>	
<a href="#">Глава 2</a>	<a href="#">Запуск</a>	<a href="#">Подготовка к запуску привода</a> . . . . .	<a href="#">2-1</a>	
		<a href="#">Статусные индикаторы</a> . . . . .	<a href="#">2-2</a>	
		<a href="#">Процедуры запуска</a> . . . . .	<a href="#">2-3</a>	
		<a href="#">Метод запуска S.M.A.R.T.</a> . . . . .	<a href="#">2-4</a>	
		<a href="#">Метод запуска с интерактивной помощью</a> . . . . .	<a href="#">2-4</a>	
<a href="#">Глава 3</a>	<a href="#">Программирование и Параметры</a>	<a href="#">О параметрах</a> . . . . .	<a href="#">3-1</a>	
		<a href="#">Как организованы параметры</a> . . . . .	<a href="#">3-3</a>	
		<a href="#">Monitor (Файл Мониторинга)</a> . . . . .	<a href="#">3-10</a>	
		<a href="#">Motor Control (Файл Управления Двигателем)</a> . . . . .	<a href="#">3-12</a>	
		<a href="#">Speed Command (Файл Задания Скорости)</a> . . . . .	<a href="#">3-19</a>	
		<a href="#">Dynamic Control (Файл Динамического Управления)</a> . . . . .	<a href="#">3-27</a>	
		<a href="#">Utility (Файл Вспомогательных Функций)</a> . . . . .	<a href="#">3-34</a>	
		<a href="#">Communication (Файл Связи)</a> . . . . .	<a href="#">3-43</a>	
		<a href="#">Inputs &amp; Outputs (Файл Входов и Выходов)</a> . . . . .	<a href="#">3-47</a>	
		<a href="#">Перечень параметров по алфавиту</a> . . . . .	<a href="#">3-52</a>	
		<a href="#">Перечень параметров по номерам</a> . . . . .	<a href="#">3-55</a>	
<a href="#">Глава 4</a>	<a href="#">Поиск Неисправностей</a>	<a href="#">Ошибки и алармы</a> . . . . .	<a href="#">4-1</a>	
		<a href="#">Статус привода</a> . . . . .	<a href="#">4-2</a>	
		<a href="#">Сброс ошибок вручную</a> . . . . .	<a href="#">4-3</a>	
		<a href="#">Описание ошибок</a> . . . . .	<a href="#">4-4</a>	
		<a href="#">Сброс алармов</a> . . . . .	<a href="#">4-9</a>	
		<a href="#">Описание алармов</a> . . . . .	<a href="#">4-9</a>	
		<a href="#">Основные признаки неисправн. и меры устранения</a> . . . . .	<a href="#">4-11</a>	
		<a href="#">Коды и функции контрольных точек</a> . . . . .	<a href="#">4-13</a>	

Приложения - см. следующую страницу



## ii Содержание

---

<a href="#">Приложение А</a> <b><a href="#">Дополнительная Информация</a></b>	<a href="#">Технические характеристики</a> . . . . .	<a href="#">A-1</a>
	<a href="#">Конфигурация связи</a> . . . . .	<a href="#">A-3</a>
	<a href="#">Выходные устройства</a> . . . . .	<a href="#">A-6</a>
	<a href="#">Номиналы приводов, предохранителей и автоматов</a>	<a href="#">A-6</a>
	<a href="#">Размеры</a> . . . . .	<a href="#">A-10</a>
<a href="#">Приложение В</a> <b><a href="#">Обзор НИМ</a></b>	<a href="#">Внешние и внутренние соединения</a> . . . . .	<a href="#">B-1</a>
	<a href="#">Элементы ЖК-дисплея</a> . . . . .	<a href="#">B-2</a>
	<a href="#">Функции ALT</a> . . . . .	<a href="#">B-2</a>
	<a href="#">Структура меню</a> . . . . .	<a href="#">B-3</a>
	<a href="#">Просмотр и редактирование параметров</a> . . . . .	<a href="#">B-5</a>
	<a href="#">Удаление/Установка НИМ</a> . . . . .	<a href="#">B-8</a>
<a href="#">Приложение С</a> <b><a href="#">Примечания к Использованию</a></b>	<a href="#">Внешний резистор динамического торможения</a> . . . . .	<a href="#">C-1</a>
	<a href="#">Минимальная скорость</a> . . . . .	<a href="#">C-1</a>
	<a href="#">Технология управления двигателем</a> . . . . .	<a href="#">C-2</a>
	<a href="#">Перегрузка двигателя</a> . . . . .	<a href="#">C-4</a>
	<a href="#">Превышение скорости</a> . . . . .	<a href="#">C-5</a>
	<a href="#">Безаварийное пропадание питания</a> . . . . .	<a href="#">C-6</a>
	<a href="#">ПИ-регулятор при обычном управлении</a> . . . . .	<a href="#">C-7</a>
	<a href="#">Ограничение скорости при реверсе</a> . . . . .	<a href="#">C-10</a>
	<a href="#">Исключаемая частота</a> . . . . .	<a href="#">C-11</a>
	<a href="#">Режим Sleep/Wake</a> . . . . .	<a href="#">C-13</a>
<a href="#">Запуск при включении питания</a> . . . . .	<a href="#">C-14</a>	
<a href="#">Режим останова</a> . . . . .	<a href="#">C-15</a>	

[Алфавитный Указатель](#)

## Обзор

Данное руководство имеет цель обеспечить Вас основной информацией, необходимой для установки, наладки и обнаружения неисправностей частотного регулируемого привода переменного тока PowerFlex 700.

Информация ...	На странице...
<a href="#">Кто должен пользоваться данным руководством</a>	<a href="#">P1</a>
<a href="#">Что отсутствует в данном руководстве</a>	<a href="#">P1</a>
<a href="#">Справочная документация</a>	<a href="#">P2</a>
<a href="#">Условные обозначения</a>	<a href="#">P2</a>
<a href="#">Размеры корпусов приводов</a>	<a href="#">P3</a>
<a href="#">Общие меры безопасности</a>	<a href="#">P3</a>
<a href="#">Расшифровка каталожного номера</a>	<a href="#">P4</a>

### Кто должен пользоваться данным руководством

Руководство предназначено для квалифицированного персонала. Вы должны уметь работать с частотно-регулируемыми приводами переменного тока и уметь их программировать. Кроме того, Вы должны иметь представление о назначении и настройке параметров приводов.

### Что отсутствует в данном руководстве

*Руководство Пользователя PowerFlex 700* обеспечивает лишь основную информацию, необходимую для наладки. Подробную информацию о данных приводах можно получить в *Справочном Руководстве для приводов PowerFlex* (PowerFlex Reference Manual). Справочное Руководство PowerFlex входит в содержимое компакт-дисков, которые поставляются вместе с приводами, а также имеется в Интернете по адресу <http://www.ab.com/manuals>.

## Справочная документация

Для получения общей информации о приводах рекомендуются следующие документы :

Название	Публикация	Сайт
Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines	1770-4.1	<a href="http://www.ab.com/manuals/gi">www.ab.com/manuals/gi</a>
Preventive Maintenance of Industrial Control and Drive System Equipment	DRIVES-TD001A-EN-E	<a href="http://www.ab.com/manuals/dr">www.ab.com/manuals/dr</a>
Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Control	SGI-1.1	<a href="http://www.ab.com/manuals/gi">www.ab.com/manuals/gi</a>
A Global Reference Guide for Reading Schematic Diagrams	0100-2.10	<a href="http://www.ab.com/manuals/ms">www.ab.com/manuals/ms</a>
Guarding Against Electrostatic Charge	8000-4.5.2	<a href="http://www.ab.com/manuals/dr">www.ab.com/manuals/dr</a>

Для конкретной информации о приводах PowerFlex 700 рекомендуется :

Название	Публикация	Сайт
PowerFlex Reference Manual	PFLEX-RM001B-EN-E	<a href="http://www.ab.com/manuals/dr">www.ab.com/manuals/dr</a> или на компакт-диске.

## Условные обозначения

- В данном руководстве частотно-регулируемый привод переменного тока PowerFlex 700 именуется либо как привод, либо как PowerFlex 700, либо как привод PowerFlex 700.
- Для того, чтобы отличать названия параметров и надписи, высвечиваемые на дисплее, от остального текста, используются следующие условные обозначения :
  - Названия параметров будут заключаться в квадратные скобки.  
Например : [DC Bus Voltage] (Напряжение на шинах постоянного тока).
  - Текст на дисплее будет заключаться в кавычки.  
Например : “Enabled” (Разрешено).

## Размеры корпусов приводов

Однотипные размеры приводов PowerFlex 700 сгруппированы таким образом, чтобы упростить заказ запасных частей, определение габаритов устройств, и т. д. Справочные данные по приводам с определенными каталожными номерами и соответствующими им типоразмерами корпусов приведены в [Приложении А](#).

## Общие меры безопасности



**ВНИМАНИЕ :** Данный привод содержит элементы (ESD), чувствительные к разряду статического электричества. При его установке, тестировании и обслуживании необходимы меры контроля статической безопасности. Несоблюдение таких мер может привести к повреждению устройства. Если вы незнакомы с процедурами статического контроля, обратитесь к Публикации Allen-Bradley 8000-4.5.2. “Guarding Against Electrostatic Charge” (Защита от электростатического заряда) или другому подходящему руководству по электростатической защите.



**ВНИМАНИЕ :** Неправильная установка и эксплуатация привода может привести к повреждению компонентов или снижению срока его службы. Ошибки при подключении и использовании привода, такие, как неправильный выбор двигателя, некорректное или несоответствующее использование источника питания переменного тока, а также недопустимая температура окружающей среды, могут вызвать сбои в работе системы.



**ВНИМАНИЕ :** Только квалифицированный персонал, хорошо знакомый с частотно-регулируемыми приводами переменного тока и сопутствующим оборудованием, может планировать и осуществлять установку, наладку и последующую эксплуатацию данной системы. Несоблюдение этих требований может привести к травмированию людей и/или порче оборудования.



**ВНИМАНИЕ :** Во избежание риска поражения электрическим током, перед выполнением любых работ с приводом убедитесь, что конденсаторы на шинах постоянного тока находятся в разряженном состоянии. Измерьте напряжение на клеммах +DC и -DC силового клеммника ( Их расположение смотрите в [Главе 1](#)). Это напряжение должно быть равно нулю.



**ВНИМАНИЕ :** Существует опасность травмирования людей и повреждения оборудования. Изделия DPI и SCANport не должны быть подключены непосредственно через кабель типа 1202. Подключение таким способом двух и более устройств может вызвать непредсказуемое поведение привода.



**ВНИМАНИЕ :** Возможность “adjust freq”(регулировка частоты) функции регулятора напряжения на шинах постоянного тока очень полезна для предотвращения появления ошибок перенапряжения из-за бросков, возникающих при резком торможении, динамических нагрузках при опускании грузов или при нестабильных нагрузках. Она поддерживает величину выходной частоты привода выше заданной, в то время, когда увеличивается напряжение на шинах постоянного тока, что в противоположном случае вызвало бы ошибку. Однако, в результате этого могут также возникнуть следующие обстоятельства.

1. Быстрое (более 10% в течении 6 минут) увеличение входного напряжения привода может вызвать несоответствующее заданию увеличение скорости. Однако, если скорость достигнет величины, равной сумме уставок параметров [Max Speed] + [Overspeed Limit], то произойдет ошибка “OverSpeed Limit “ (Превышение предельной скорости). Если подобный режим недопустим, то следует предпринять следующее : 1) Ограничить питающие напряжения привода в пределах, соответствующих его техническим характеристикам. 2) Ограничить скорость нарастания входного напряжения до величины, меньшей 10%. Если такие меры не выполнены, и указанный режим неприемлем, то возможность “adjust freq” функции регулятора напряжения шин постоянного тока должна быть запрещена (См. описание параметров 161 и 162).
2. В действительности торможение привода может продолжаться дольше, чем заданное время торможения. Однако, если привод в этом случае полностью прекратит процесс торможения, то будет генерироваться ошибка “Decel Inhibit” (Запрет торможения). Если такой режим недопустим, то опция “adjust freq” функции регулятора напряжения шин постоянного тока должна быть запрещена (См. описание параметров 161 и 162). Кроме того, в большинстве случаев аналогичный или даже лучший эффект обеспечит установка и правильный подбор величины сопротивления динамического торможения.

**Важно:** Подобные ошибки не возникают мгновенно. Результаты тестирования показали, что генерация такой ошибки происходит в интервале от 2 до 12 секунд.

---

## **Расшифровка каталожного номера**

Диаграмма, поясняющая каталожную нумерацию приводов PowerFlex 700 приведена на странице [P-5](#).

## Расшифровка каталожного номера

20B	D	2P1	A	3	A	Y	N	A	R	A	0
Привод	Напряжение	Номиналы	Корпус	НПМ	Документация	Тормоз	Сопротивление дин. торможения	Излучение	Комм. разъем	Напряжение Вх / Вых	Обратная связь

**Код Тип**  
20B – 700

**Код Напряж. Число**  
B ~240В 3  
C ~400В 3  
D ~480В 3  
E ~600В 3  
F ~690В 3

Выходной ток при Uвх ~480В, 60Гц

**Код Ток (А) Мощность (л.с)**

1P1 1.1 0.5  
2P1 2.1 1.0  
3P4 3.4 2.0  
5P0 5 3.0  
8P0 8 5.0  
011 11 7.5  
014 14 10  
022 22 15  
027 27 20  
034 34 25  
040 40 30  
052 52 40  
065 65 50  
096 96 75  
125 125 100

Аналогичный метод используется для номинальных токов до 999 А.

Ниже показан пример для тока выше 1000 А

1K2 1200 940

**Код Тип**  
A Рук-во польза-ля  
N Отсутствует

**Код Интерфейс оператора**  
0 Дисплей отсутствует  
2 Цифровой ЖК дисплей  
3 Полный цифр. ЖК дисплей  
4 Аналоговый ЖК дисплей  
5 ЖК дисплей только для программирования

**Код Корпус**

A IP20 NEMA Type 1  
N Открытого типа

**Код Значение**  
A Филльтруется  
N Нет Филльтра

**Код Сопротивление**  
Y Есть <sup>(1)</sup>  
N Нет

**Код Тормоз IGBT <sup>(2)</sup>**

Y Есть  
N Нет

**Код Тип**  
0 Нет  
1 Энкoдер

**Код I/O Напряжение I/O**  
A Обычн. + 24В / ~ 24В  
B Обычн. ~ 120В  
C Векторн. + 24В / ~ 24В  
D Векторн. ~ 120В  
N Нет -

**Код Версия сети**

C ControlNet  
D DeviceNet  
E EtherNet  
R RIO  
N Нет

<sup>(1)</sup> Отсутствует для корпусов типа 3 и выше.

<sup>(2)</sup> Тормоз IGBT всегда устанавливается в корпусе типов 0-3, и опционально в корпусе типа 5.



**Замечания :**

## Установка / Подключение

Данная глава предоставляет информацию по установке и подключению PowerFlex 700.

Информация	Стр.	Информация	Стр.
<a href="#">Открытие крышки передней панели</a>	<a href="#">1-1</a>	<a href="#">Подключение Входов / Выходов</a>	<a href="#">1-15</a>
<a href="#">Минимальные монтажные зазоры</a>	<a href="#">1-2</a>	<a href="#">Управление заданием скорости</a>	<a href="#">1-22</a>
<a href="#">Источник питания переменного тока</a>	<a href="#">1-2</a>	<a href="#">Примеры автом. / ручного управления</a>	<a href="#">1-23</a>
<a href="#">Основные требования к заземлению</a>	<a href="#">1-3</a>	<a href="#">Отключение варисторов и конденсаторов</a>	<a href="#">1-13</a>
<a href="#">Предохранители и автоматы</a>	<a href="#">1-5</a>	<a href="#">Инструкции EMC</a>	<a href="#">1-24</a>
<a href="#">Подключение силового напряжения</a>	<a href="#">1-5</a>		

Большинство проблем при наладке возникают из-за неправильного подключения проводов. Необходимо принять все меры, чтобы подключение было выполнено согласно инструкции. Перед началом конкретной установки следует прочесть и понять все соответствующие пункты документации.



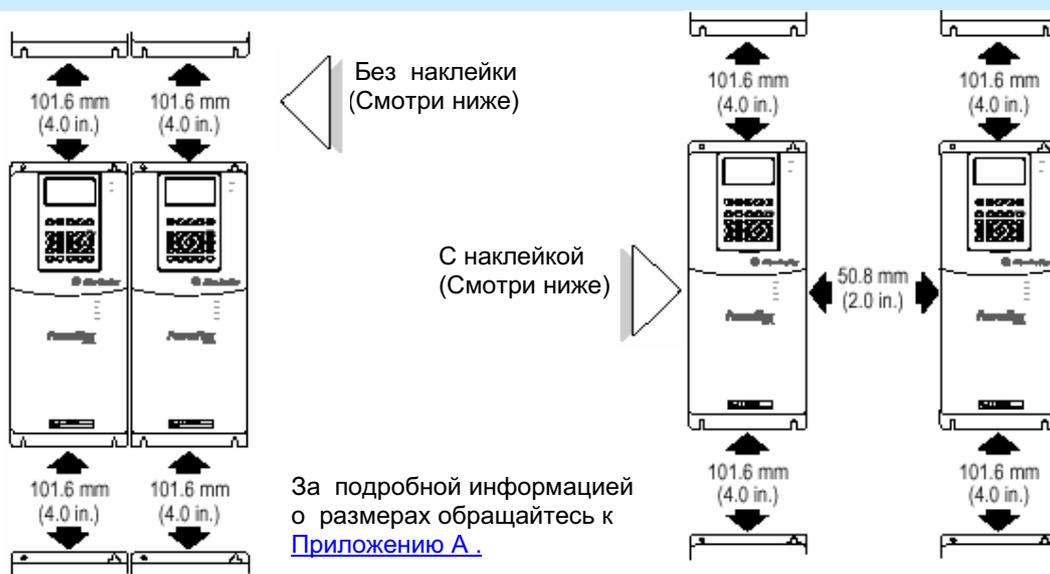
**ВНИМАНИЕ :** Следующая информация - просто пособие для правильной установки. Компания Allen-Bradley не может принять на себя ответственность за соответствие или несоответствие любым государственным, местным или иным правилам за правильность установки привода и сопутствующего оборудования. Если в процессе установки такие правила не соблюдаются, то существует опасность травмирования людей и порчи оборудования.

### Открытие крышки передней панели



Найдите прорезь в левой верхней части корпуса. Сдвиньте вверх фиксатор защелки и, покачивая, откройте крышку. Специальные шарниры позволяют перемещать крышку в разные стороны, и расположить ее например на корпусе соседнего привода (если он есть).

## Минимальные монтажные зазоры



## Рабочие температуры окружающей среды

Привода PowerFlex 700 разработаны для работы в зоне температур 0 – 40 °С.  
Для работы в температурной зоне 41 – 50 °С используйте таблицу, приведенную ниже :

Таблица 1.А Допустимые температуры окружающей среды и необходимые действия

Номер привода по каталогу	Необходимые действия ...		
	IP20, NEMA Type1 (Тип 1)	IP20, NEMA Open Type (Открытое исполнение)	IP00, NEMA Open Type (Открытое исполнение)
Все <i>кроме</i> 20BC072	40°C	50°C	Удалите верхнюю наклейку и вентиляц. пластину <sup>(1)</sup>
20BC072	40°C	45°C	50°C

<sup>(1)</sup> Для удаления вентиляционной пластины (См. [Рис. А.5](#) на [стр. А-13](#)) приподнимите ее верхнюю часть над направляющими. Поверните ее в сторону от основания.

**Важно:** Удаление с корпуса привода липкой наклейки изменяет его тип по классификации NEMA со стандарта Type1 (Тип 1) на стандарт Open Type (Открытое исполнение).

## Источник питания переменного тока

Привода PowerFlex 700 рассчитаны на эксплуатацию в цепях, обеспечивающих симметричную нагрузку при действующих значениях тока максимум до 200.000 А и напряжении максимум до 600 В.



**ВНИМАНИЕ :** Во избежание травмы персонала и/или повреждения оборудования, вызванных неправильным выбором предохранителей и автоматов, применяйте только такие типы, которые рекомендуются в [Приложении А.](#)

Если в системе используется специальное устройство слежения за состоянием заземления (RCD), то следует применять устройства типоразмера В (регулируемые), чтобы избежать срабатывания защиты от помех.

## Несбалансированные и незаземленные системы питания

Если фазные напряжения питающей сети могут превысить 125% номинального линейного напряжения или система незаземлена, обращайтесь к *PowerFlex Reference Manual* (Справочному Руководству для приводов PowerFlex).



**ВНИМАНИЕ :** Привода PowerFlex 700 снабжены защитными металл-оксидными варисторами (MOV) и конденсаторами общего назначения, связанными с “землей”. Данные устройства следует отключить, если привод подключен к незаземленной системе питания.

## Учет условий входного питания

Определенные особенности и режимы в системе питания привода могут вызвать выход из строя компонентов изделия или снижение срока его службы. Такие условия подразделяются на две основные категории :

### 1. Для всех приводов :

- В системе силового питания привода присутствуют корректирующие коэффициент мощности конденсаторы, которые подключаются и отключаются от сети либо самим пользователем, либо предприятием, обеспечивающим электроснабжение.
- В системе периодически возникают импульсные помехи, амплитуда которых превышает 6000 В. Они могут быть вызваны работой в сети другого оборудования или такими явлениями, как молния.
- В сети часто происходит отключение питания.

### 2. Для приводов номинальной мощности менее 5 л.с ( дополнительно к пунктам, перечисленным выше) :

- Ближайший питающий трансформатор имеет мощность выше 100 000 КВА или допустимый аварийный ток короткого замыкания превышает 100 000 А
- Импеданс данного участка сети составляет менее 0.5%

Если присутствует любое из таких условий, то пользователю рекомендуется установить минимально необходимую величину импеданса в цепи между приводом и источником питания. Указанный импеданс может быть обеспечен за счет самого питающего трансформатора, кабеля между трансформатором и приводом, дополнительного трансформатора или сетевого реактора. Величину этого импеданса можно вычислить, используя информацию в *PowerFlex Reference Manual* (Справочном Руководстве для приводов PowerFlex), либо технические данные в публикации DRIVES-001-A-EN-P *Wiring and Grounding Guidelines* (Руководство по монтажу и заземлению).

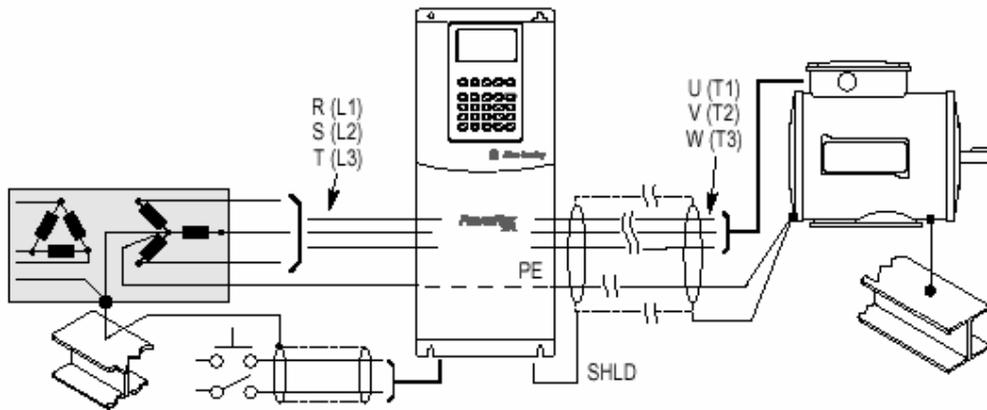
## Основные требования к заземлению

**Защитное заземление привода – клемма PE должна быть соединена с заземлением системы.** Величина полного сопротивления цепи заземления должна соответствовать требованиям государственных или местных правил техники безопасности в промышленности и / или правилам электробезопасности. Целостность всех соединений цепей заземления следует периодически проверять.

## 1-4 Установка / Подключение

При установке привода в шкафу следует подключить клемму или шину его защитного заземления к стальной металлоконструкции здания. Все цепи заземления, включая заземляющий провод питающей сети переменного тока, должны быть непосредственно подключены к этому же элементу конструкции.

Рис. 1.1 Типичная схема заземления



### Клемма защитного заземления - PE

Это клемма заземления привода, которое требуется в соответствии с правилами. Одна из этих точек должна быть соединена с близлежащей металлоконструкцией здания (балкой, фермой), заземляющим контуром системы или шиной заземления. (См. выше). Точки подключения заземления должны соответствовать требованиям государственных и местных правил безопасности в промышленности и /или электротехнических правил.

### Клемма подключения экрана - SHLD

Клемма подключения экрана (См. рис.1.3 на стр.1-10) обеспечивает точку заземления для экрана кабеля электродвигателя. Она должна быть соединена с “землей” отдельным цельным проводом. Экран **кабеля двигателя**, подключенный к указанной клемме в приводе, должен быть также соединен с корпусом двигателя. При этом также может использоваться специальный экраный оконцеватель.

Если экранированный кабель используется для **передачи управляющих сигналов**, то экран следует заземлять только со стороны источника сигналов, а не со стороны привода.

### Заземление ВЧ- фильтра

Использование ВЧ (RFI) фильтра может вызывать относительно высокие токи утечки в цепях заземления. Следовательно, **фильтр должен использоваться в установках с заземленными системами питания переменного тока, быть установленным на постоянной основе и быть жестко конструктивно связанным с элементами заземления питающей сети.** Обеспечьте, чтобы приходящий провод нейтрали источника был жестко подключен к тому же самому элементу конструкции. При подключении заземления не следует надеяться на гибкие кабели и применять различные типы вилок и разъемов, которые допускают случайную потерю контакта. Некоторые местные правила могут требовать дополнительных заземляющих соединений. Целостность всех соединений в цепях заземления следует периодически проверять. См. инструкции по эксплуатации фильтра.

## Предохранители и автоматы

Привод PowerFlex 700 может устанавливаться либо с предохранителями, либо с автоматом на входе. Государственные и местные правила техники безопасности в промышленности и /или электротехнические правила могут определять дополнительные требования для подобных установок. Рекомендуемые типы автоматов и предохранителей приведены в [Приложении А](#).



**ВНИМАНИЕ :** Привод PowerFlex 700 не обеспечивает защиту участка цепи от коротких замыканий. Технические параметры предохранителей и автоматов, которые обеспечивают защиту от коротких замыканий, приведены в [Приложении А](#).

## Подключение силового напряжения



**ВНИМАНИЕ :** Государственные правила и стандарты США (NEC, VDE, BSI и т.д.) и местные правила определяют меры безопасности при установке электрического оборудования. Установка должна соответствовать спецификациям по типам проводов, их размерам, электрической защите цепей и устройствам аварийного отключения. Несоблюдение может привести к травмированию людей и/или порче оборудования.

### Типы кабелей для установок на 200-600 В

Для установок с приводами применимы различные типы кабелей. Для многих случаев подходит неэкранированный кабель, при условии, что он может быть проложен отдельно от чувствительных цепей. Ориентировочно, достаточно обеспечить пространство 0.3 метра (1 фут) на каждые 10 метров (32.8 фута) длины кабеля. В любых случаях длинных параллельных трасс следует избегать. Не применяйте кабели с толщиной изоляции жил менее 15 мил (0.015 дюйма = 0.4 мм). См. [Таблицу 1.В](#).

### Неэкранированные

Для установок с приводами в сухой среде допускается использовать кабели типа THHN, THWN или подобных, при условии, что имеется достаточно свободного пространства и /или обеспечены ограничения степени заполнения кабелепровода. **Не применяйте кабели типа THHN или кабели с подобной оболочкой во влажных средах.** Любой выбранный кабель должен иметь толщину изоляции жил как минимум 15 мил (0.4мм), и толщина оболочки не должна иметь значительных концентрических отклонений.

### Экранированные / Бронированные Кабели

Обладая общими свойствами многожильных кабелей, экранированный кабель имеет дополнительное преимущество - экран в виде медной оплетки, который может защитить от воздействия многих помех, генерируемых в процессе работы обычного привода переменного тока. В установках, имеющих такое чувствительное оборудование, как шкалы весов, емкостные бесконтактные переключатели и прочие устройства, которые могут быть подвержены влиянию электрических помех в распределенной системе питания, необходим серьезный анализ на предмет применения экранированных кабелей. Установки с большим количеством однотипно расположенных приводов, требующие соответствия нормам EMC, или имеющих высокий уровень коммуникационно-сетевой взаимосвязи также являются кандидатами на использование экранированных кабелей.

В некоторых случаях экранированные кабели могут уменьшить действие напряжения разряда молнии и влияние токов индукционных наводок. Кроме того, повышенный импеданс экранированного кабеля позволяет увеличить расстояние между двигателем и приводом без помощи дополнительных защитных устройств, таких, как оконечные согласующие сети. Смотрите раздел *Reflected Wave* (Отраженная волна) в публикации DRIVES-IN001A-EN-P “Wiring and Grounding Guidelines for PWM AC Drives” (Руководство по подключению и заземлению для приводов переменного тока с широтно-импульсной модуляцией).

При анализе следует учитывать все окружающие установку факторы, включая температуру, изменчивость среды, влажность и химическую устойчивость. Кроме этого, витой экран по спецификации производителя должен охватывать не менее 75% поверхности кабеля. Значительно усилить помехоустойчивость может дополнительный экран из фольги.

Хорошим примером рекомендуемого кабеля является Belden® 295xx (xx определяет толщину). Он имеет 4 жилы в изоляции XLPE, покрытые фольгой на 100%, медным витым экраном на 85% (с разрядным проводом), окруженные общим слоем ПВХ-оболочки.

Другие типы экранированных кабелей также допустимы, но их выбор может ограничить допустимую длину кабеля. В частности, некоторые новые типы кабелей имеют 4 сплетенных между собой жилы типа THHN, плотно обернутые фольгой. Данная конструкция может значительно увеличить требуемый ток заряда кабеля и понизить общую производительность привода. До тех пор, пока в индивидуальных таблицах расстояний для кабелей не будет указано, что данная длина протестирована при работе с приводом, применять такие кабели не рекомендуется и их параметры, с точки зрения ограничения по длине жилы, считаются неизвестными.

См. [Таблицу 1.В](#).

Таблица 1.В Рекомендуемые экранированные кабели

Определение	Номиналы/ Тип	Описание
Стандарт (Вариант1)	600В, 90°C (194°F) XHHWH2/RHW-2 Anixter B209500-B209507, Belden 29501-29507 или аналогичные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 луженых медных провода с изоляцией XLP</li> <li>• Комбинированный экран из медной оплетки и алюминиевой фольги с разрядным медным проводом</li> <li>• ПВХ оболочка</li> </ul>
Стандарт (Вариант2)	Кабельная коробка 600В, 90°C (194°F) RHH/RHW-2 Anixter OLF7-xxxxx или аналогичные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 луженых медных провода с изоляцией XLPE</li> <li>• Спиральная медная лента толщиной 5 мил (минимальное перекрытие 25%) с 3-мя точками заземления, соединенными с экраном</li> <li>• ПВХ оболочка</li> </ul>
Классы I и II Разделы I и II	Кабельная коробка 600В, 90°C (194°F) RHH/RHW-2 Anixter 7V-7xxxx-3G или аналогичные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 нелуженых медных проводника с изоляцией XLPE в водонепроницаемой, гофрированной алюминиевой броне.</li> <li>• Черная светозащитная ПВХ оболочка</li> <li>• 3 медные точки заземления на 10 AWG и меньше</li> </ul>

## Совместимость с нормами EMC

См. [Инструкции EMC на стр. 1-24.](#)

## Кабельные коробки и кабелепроводы

Если в установке используются кабельные коробки и кабелепроводы, обращайтесь к публикации *PowerFlex Reference Manual* (Справочное руководство по приводам PowerFlex).



**ВНИМАНИЕ :** Во избежание возможной опасности поражения электрическим током, вызванной индукционными наводками, неиспользуемые провода в кабелепроводе должны быть заземлены с обоих концов. По тем же причинам, если выполняется установка или обслуживание привода, который использует кабелепровод, где проложены кабели от других приводов, работу этих приводов следует запретить. Это поможет уменьшить опасность поражения наведенным током, возможную из-за перекрестного сплетения силовых проводов.

## Длина кабеля между приводом и двигателем

Обычно приемлемая длина между приводом и двигателем составляет до 91 метра (300 футов). В случае, если Ваша установка требует больших длин кабеля, обращайтесь к публикации *PowerFlex Reference Manual* (Справочное руководство по приводам PowerFlex).

## Силовой клеммный блок

Обычное расположение силового клеммника показано на [Рис. 1.3.](#)

## Съем панели кабельного ввода

Если необходим доступ к клеммам для дополнительного монтажа, панель кабельного ввода на приводах типоразмеров 0–3 можно удалить. Ослабьте болты крепления панели к каркасу. Прорези на монтажных отверстиях облегчают съем панели.

**Важно :** Удаление панели кабельного ввода ограничивает максимально допустимую окружающую температуру до 40°C (104 °F).

### Съем панели доступа к клеммам

В приводах типоразмера 3 используется съемная панель - крышка, установленная поверх силовых клемм. Чтобы ее снять - просто сдвиньте панель вниз и удалите. Верните ее на прежнее место после окончания монтажа.

### Выбор числа фаз входного напряжения (Только тип 5)



**ВНИМАНИЕ :** Во избежание опасности поражения электрическим током, перед выполнением следующих действий убедитесь, что напряжение на приводе отсутствует.

Положением переключки “Line Type” (Тип сети), показанной на [рис. 1.2](#), выбирается одно- или трехфазная схема работы преобразователя.

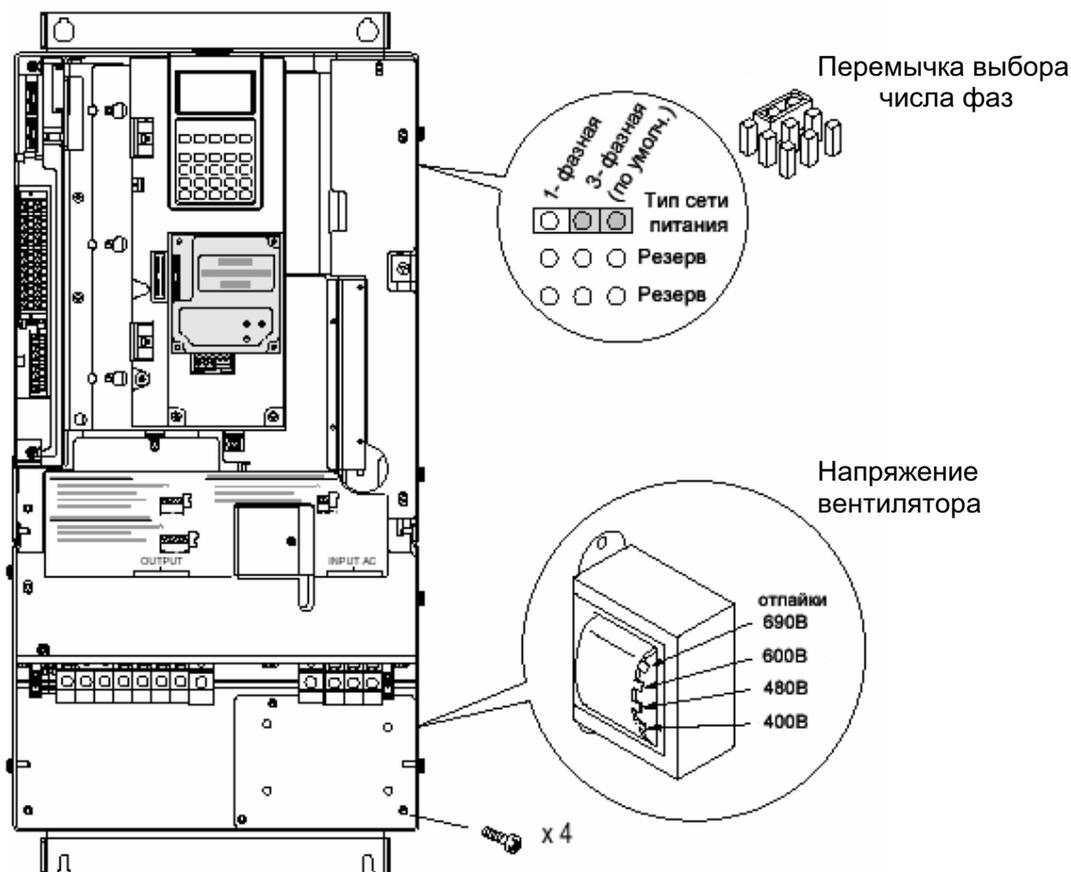
### Выбор/ проверка напряжения вентилятора (Только тип 5)



**ВНИМАНИЕ :** Во избежание опасности поражения электрическим током, перед выполнением следующих действий убедитесь, что напряжение на приводе отсутствует.

Для согласования входного питающего напряжения с напряжением питания внутреннего вентилятора привода в приводах типоразмера 5 используется трансформатор. Если напряжение Вашей питающей сети отличается от класса напряжения, указанного на табличке преобразователя, возможно потребуются изменить отпайки трансформатора, как показано ниже :

Рис. 1.2 Расположение переключки и трансформатора в приводах типа 5



**Таблица 1.С Характеристики силового клеммного блока**

№	Название	Тип корпуса	Описание	Размер провода <sup>(1)</sup>		Момент	
				Макс.	Мин.	Максимальн.	Рекоменд-ый
❶	Силовой клеммный блок	0 и 1	Силовой ввод и подключение двигателя	4.0 мм <sup>2</sup> (10 AWG)	0.5 мм <sup>2</sup> (22 AWG)	1.7 Нм (15 фунт-дюйм)	0.8 Нм (7 фунт-дюйм)
		2	Силовой ввод и подключение двигателя	10.0 мм <sup>2</sup> (6 AWG)	0.8 мм <sup>2</sup> (18 AWG)	1.7 Нм (15 фунт-дюйм)	1.4 Нм (12 фунт-дюйм)
		3	Силовой ввод и подключение двигателя	25.0 мм <sup>2</sup> (3 AWG)	2.5 мм <sup>2</sup> (14 AWG)	3.6 Нм (32 фунт-дюйм)	1.8 Нм (16 фунт-дюйм)
			Клеммы BR1,2	10.0 мм <sup>2</sup> (6 AWG)	0.8 мм <sup>2</sup> (18 AWG)	1.7 Нм (15 фунт-дюйм)	1.4 Нм (12 фунт-дюйм)
		5 (75 л.с.)	Силовой ввод, Клеммы BR1,2, DC+, DC- и подключение двигателя	35.0 мм <sup>2</sup> (1/0 AWG)	2.5 мм <sup>2</sup> (14 AWG)	3.6 Нм (32 фунт-дюйм)	3.6 Нм (32 фунт-дюйм)
			PE – защитное заземление	35.0 мм <sup>2</sup> (1/0 AWG)	16.0 мм <sup>2</sup> (6 AWG)	5 Нм (44 фунт-дюйм)	5 Нм (44 фунт-дюйм)
		5 (100 л.с.)	Силовой ввод, DC+, DC- и подключение двигателя	70.0 мм <sup>2</sup> (3/0 AWG)	16.0 мм <sup>2</sup> (4 AWG)	15 Нм (133фунт-дюйм)	15 Нм (133фунт-дюйм)
			Клеммы BR1,2	35.0 мм <sup>2</sup> (1/0 AWG)	2.5 мм <sup>2</sup> (14 AWG)	3.6 Нм (32 фунт-дюйм)	3.6 Нм (32 фунт-дюйм)
PE – защитное заземление	35.0 мм <sup>2</sup> (1/0 AWG)		16.0 мм <sup>2</sup> (6 AWG)	5 Нм (44 фунт-дюйм)	5 Нм (44 фунт-дюйм)		
❷	Клемма SHLD (Экран)	0 - 5	Точка подключения для экранов кабелей	-	-	1.6 Нм (14 фунт-дюйм)	1.6 Нм (14 фунт-дюйм)
❸	Вспомогательный клеммник AUX	0 - 3	Вспомогательное напряжение	1.3 мм <sup>2</sup> (16 AWG)	0.2 мм <sup>2</sup> (24 AWG)	-	-
		5	управления. <sup>(2)</sup>	4.0 мм <sup>2</sup> (10 AWG)	0.5 мм <sup>2</sup> (22 AWG)	0.6 Нм (5.3 фунт-дюйм)	0.6 Нм (5.3 фунт-дюйм)

(1) Максимальные/минимальные размеры, которые допускает силовой клеммный блок. Эти данные не являются рекомендациями.

(2) Внешнее напряжение управления :  
 Для установок стандарта UL 300В +/- 10% постоянного тока.  
 Для установок, не отвечающим стандартам UL 270-600В +/- 10% постоянного тока.  
 Для типа корпуса 0 – 3 : Мощность 40Вт, 165 мА  
 Для типа корпуса 5 : Мощность 80Вт, 90 мА

## 1-10 Установка / Подключение

Рис. 1.3 Типичное расположение силового клеммного блока

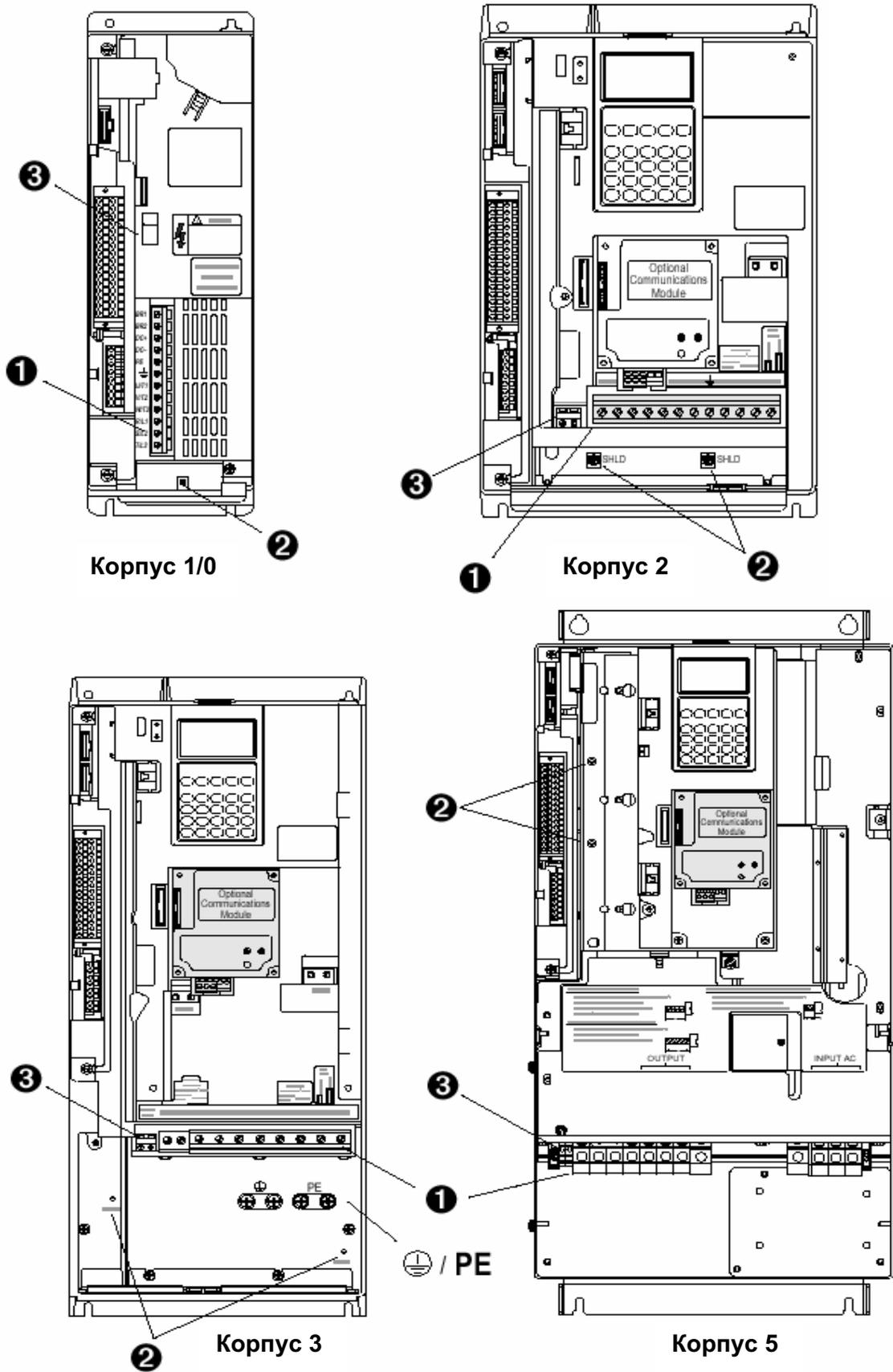
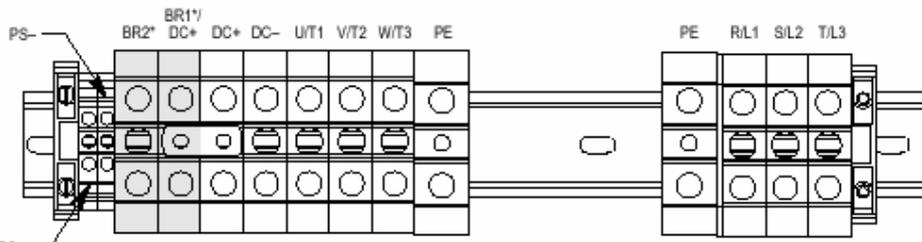
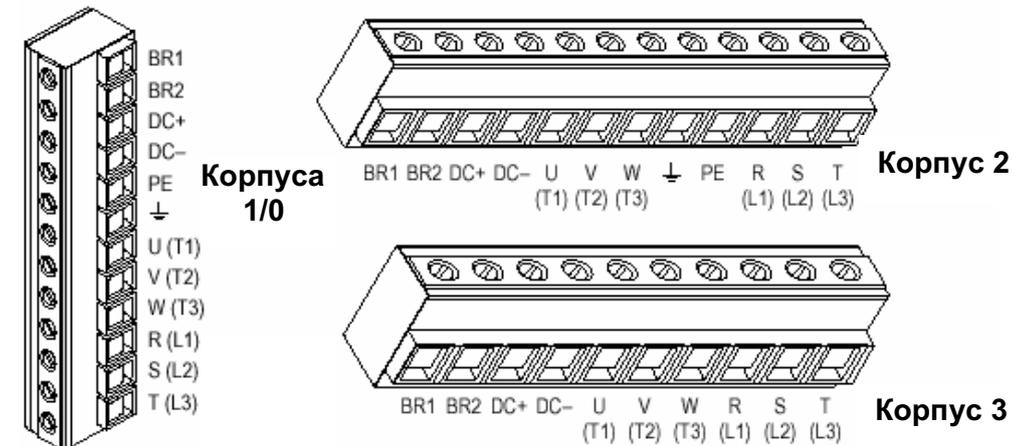
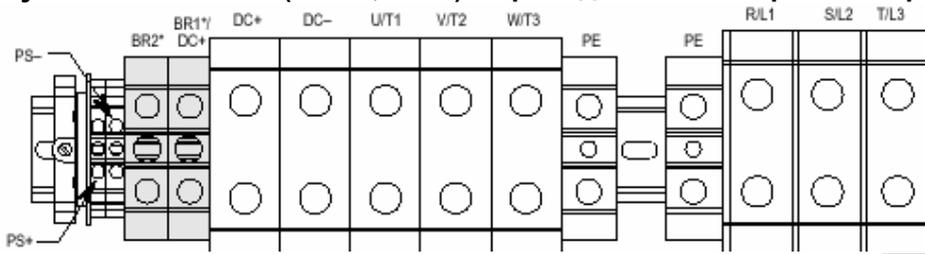


Рис. 1.4 Силовой клеммный блок



Корпус 5 – 75 л.с. 480В (55кВт, 400В) – привод с обычным режимом работы



Корпус 5 – 100 л.с. 480В – привод с обычным режимом работы

\* Клеммы BR1 и BR2 будут присутствовать в приводе, если только он заказан с опцией торможения (Brake Option)

Клемма	Описание	Примечание
BR1	DC Brake (+) (Дин. торможение)	Подключ. сопротивления дин. торможения
BR2	DC Brake (-) (Дин. торможение)	Подключ. сопротивления дин. торможения
DC+	DC Bus(+) (Напряж. шин пост.тока)	
DC-	DC Bus(-) (Напряж. шин пост.тока)	
PE	PE Ground (Защитное заземление)	Для корпусов 3 размещение см. на <a href="#">рис.1.3</a>
⏚	Motor Ground (Заземление дв-ля)	Для корпусов 3 размещение см. на <a href="#">рис.1.3</a>
U	U (T1)	К электродвигателю
V	V (T2)	К электродвигателю
W	W (T3)	К электродвигателю
R	R (L1)	Фаза питающей сети переменного тока
S	S (L2)	Фаза питающей сети переменного тока
T	T (L3)	Фаза питающей сети переменного тока

### Использование входных/выходных контакторов

#### Меры безопасности при работе с входными контакторами

---



**ВНИМАНИЕ :** Контактор или иное устройство, которое периодически отключает и вновь подает питание на привод для реализации пуско-тормозных режимов двигателя, может вызвать повреждение компонентов привода. Для пуска и останова двигателя привод предполагает использование управляющих входных сигналов. Если же такое устройство присутствует, то периодичность его работы не должна превышать 1 операцию в минуту, во избежание повреждения привода.



**ВНИМАНИЕ :** Цепи управления пуском /остановом / разрешением работы привода содержат электронные компоненты. Если существует опасность случайного контакта с движущимися частями машин или непредвиденной утечки жидкости, газа или твердых материалов, может потребоваться дополнительная цепь отключения питания привода. В этом случае может потребоваться вспомогательный метод торможения.

---

#### Меры безопасности при работе с выходными контакторами

---



**ВНИМАНИЕ :** Во избежание повреждения привода при использовании выходных контакторов необходимо прочитать и усвоить следующее. Для отключения или исключения из работы определенных двигателей /нагрузок, в цепи между приводом и двигателем (двигателями) могут быть установлены один или несколько контакторов. Если во время работы этого привода контакты контактора размыкаются, питание с данного двигателя будет снято, но привод будет продолжать генерировать напряжение на выходные клеммы. Кроме этого, повторное подключение двигателя к работающему приводу (замыканием контактов контактора) может вызвать недопустимое превышение тока, что приведет к аварии привода. Если любое из этих событий определено как нежелательное или опасное, то следует подключить вспомогательный блок-контакт выходного контактора на цифровой вход привода, запрограммированный как “Enable” (Разрешение работы). Это приведет к тому, что при размыкании контактов контактора привод выполнит Coast-to-stop (останов на самовыбеге) с полным отключением выхода.

---

## Отключение варисторов и конденсаторов

Привода PowerFlex 700 содержат защитные металл-оксидные варисторы и конденсаторы общего назначения, связанные с “землей”. Во избежание повреждения привода данные устройства следует отключить, если привод подключен к незаземленной питающей сети, где фазные напряжения на любой из фаз могут превысить 125% номинального линейного напряжения. Для отключения этих устройств удалите перемычки, показанные в [Таблице 1.D](#). Перемычки можно убрать, осторожно извлекая их из соответствующих гнезд. По вопросам работы установок в незаземленной системе питания обращайтесь к Справочному Руководству по приводам PowerFlex (публикации *PowerFlex Reference Manual*).



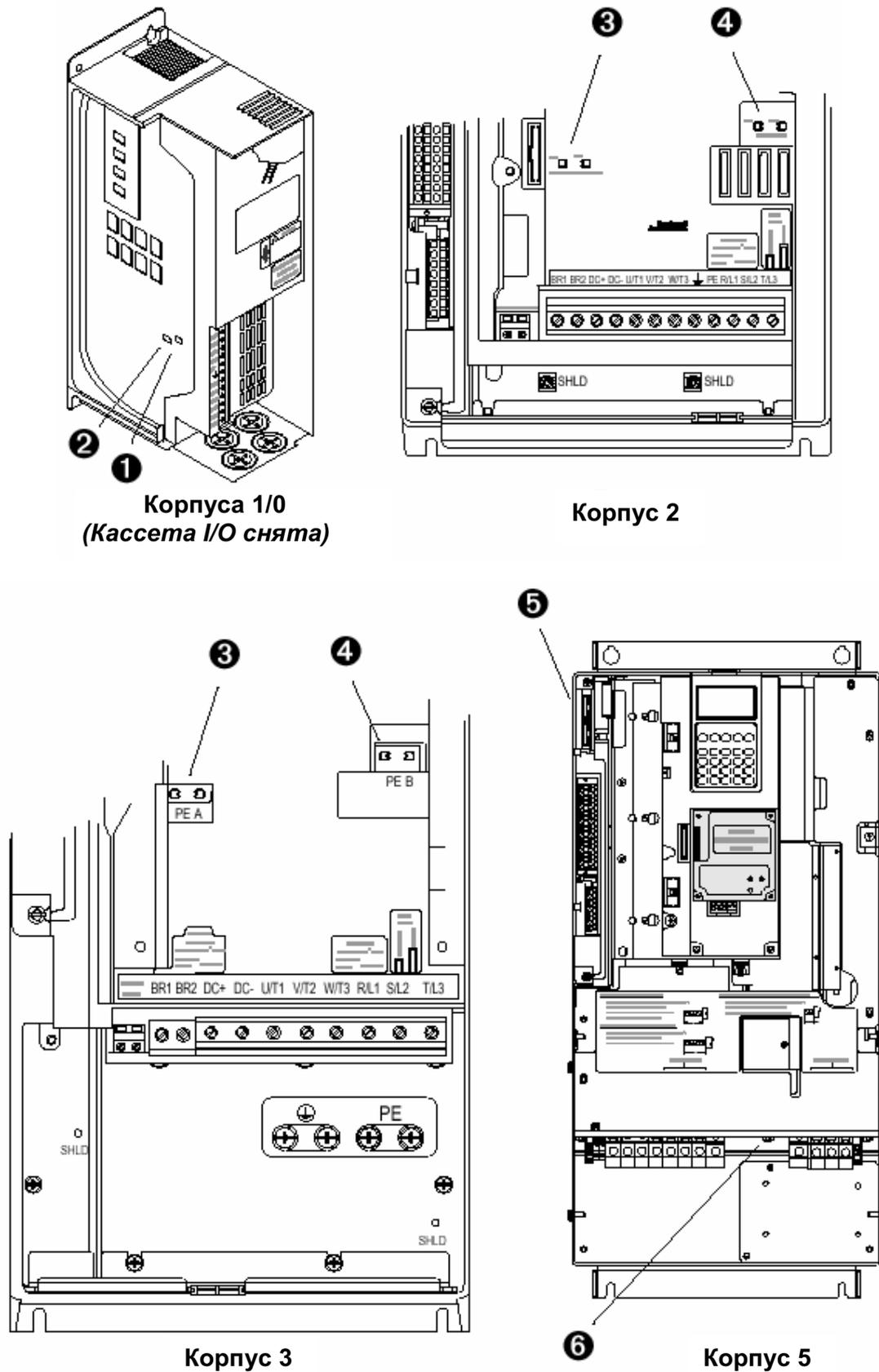
**ВНИМАНИЕ :** Во избежание возможной опасности поражения электрическим током, перед удалением или установкой перемычек убедитесь в отсутствии напряжения на конденсаторах. Измерьте напряжение шин постоянного тока между клеммами силового клеммника DC+ и DC-. Его величина должна равняться нулю.

Таблица 1.D Удаление перемычек

Тип корпуса	Перемычка	Компонент	Размещение перемычки	№
0, 1	PEA	Конденсаторы общего назначения	Удалите кассету I/O, как описано на <a href="#">стр. 1-16</a> . Перемычки располагаются на силовой плате привода. (См. <a href="#">рис.1.5</a> .)	①
	PEB	Варисторы		②
2, 3	PEA	Конденсаторы общего назначения	Перемычки располагаются над силовой платой привода. (См. <a href="#">рис.1.5</a> .)	③
	PEB	Варисторы		④
5	PEA	Конденсаторы общего назначения	Удалите кассету I/O, как описано на <a href="#">стр. 1-16</a> . Желто-зеленая перемычка располагается с тыльной стороны шасси в указанной области (См. <a href="#">рис.1.5</a> ). Отсоедините, изолируйте и исключите случайное прикосновение к шасси и другим частям привода.	⑤
	PEB	Варисторы		⑥

## 1-14 Установка / Подключение

Рис. 1.5 Стандартное расположение перемычек (См. описание в [таблице 1.D](#))



## Подключение Входов / Выходов

Важные указания при подключении входов/выходов :

- Всегда применяйте медные провода.
- Рекомендуется использовать провода класса изоляции 600В и выше.
- Кабели цепей управления и сигнализации следует прокладывать отдельно от силовых цепей по крайней мере на расстоянии 0.3 метра (1 фут).

**Важно:** Клеммы входов/выходов, маркированные как “-“ или “Common”(“Общий”), не имеют отношения к клемме защитного заземления привода, а предназначены главным образом для обеспечения помехозащищенности. Заземление этой клеммы может вызвать помехи в системе.



**ВНИМАНИЕ :** Задание аналогового токового сигнала 4-20 mA от источника напряжения может вызвать повреждение компонентов привода. Перед подачей входных сигналов проверьте правильность конфигурации.

**ВНИМАНИЕ :** При использовании двуполярных источников питания существует опасность травмирования людей и порчи оборудования. Помехи и отклонения сигнала в чувствительных входных цепях могут вызвать непредсказуемые изменения скорости и направления вращения двигателя. Используйте параметры задания скорости, чтобы уменьшить чувствительность источника входных сигналов.

### Типы проводов цепей управления и сигнализации

Таблица 1.E Рекомендуемые провода для передачи сигналов

Тип сигнала	Типы проводов	Описание	Минимальный класс изоляции
Аналоговый ввод/вывод	Belden 8760/9460 (или аналогичный)	0.750 мм <sup>2</sup> (18 AWG), витая пара, экран 100% с проводом разряда	300В 60°C (140°F)
	Belden 8770 (или аналогичный)	0.750 мм <sup>2</sup> (18 AWG), 3 жилы, экран только для дистанционного потенциометра	
Сигналы энкодера/ Импульсный ввод/вывод	При длине меньше, чем 30м (98 футов) Belden 9728 (или аналогичный)	0.196 мм <sup>2</sup> (24 AWG), индивидуальный экран	
	При длине больше, чем 30м (98 футов) Belden 9773 (или аналогичный)	0.750 мм <sup>2</sup> (18 AWG), витая пара, экран	
Соответствие EMC	Обращайтесь за информацией к разделу <a href="#">Требования EMC на стр.1-24.</a>		

<sup>(1)</sup> Если длина проводов невелика, и они расположены внутри шкафа, не содержащем чувствительных цепей, использование экранированных кабелей не обязательно, но, тем не менее, всегда рекомендуется.

Таблица 1.F Рекомендуемые провода для дискретного ввода/вывода

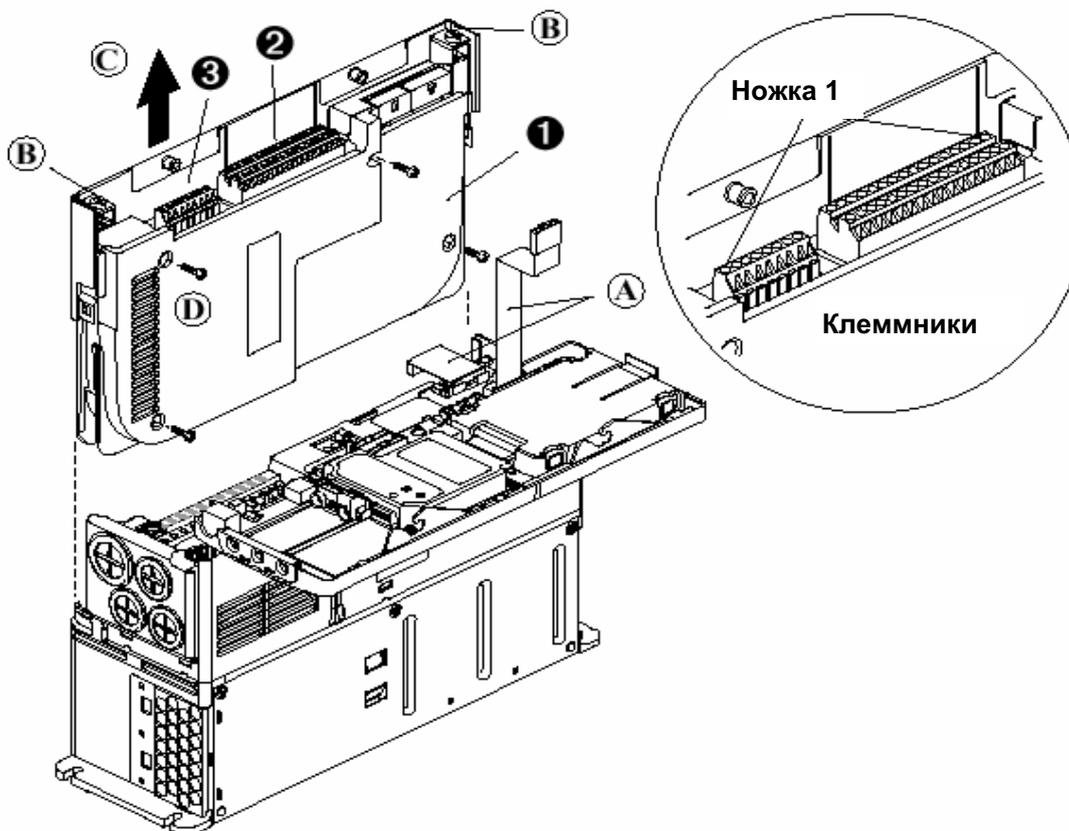
Тип	Типы проводов	Описание	Минимальный класс изоляции
Без экрана	В соответствии с US NEC, госуд. или мест. правилами	-	300В 60°C (140°F)
С экраном	Многожильный экранированный кабель Belden 8770 (или аналогичный)	0.750 мм <sup>2</sup> (18 AWG), 3 жилы, экранированный	

### Кассета I/O (ввода/ вывода)

На [рис.1.6](#) показано расположение кассеты ввода/вывода и клеммного блока. Эта кассета обеспечивает подключение различных опций ввода/вывода привода PowerFlex 700. Чтобы ее удалить, выполните действия, указанные ниже. Для всех типов корпусов съем кассеты I/O аналогичен (показан тип 0).

Действие	Описание
<b>A</b>	Отсоедините 2 кабельных разъема, как показано на <a href="#">рис.1.6</a> .
<b>B</b>	Ослабьте 2 винтовые защелки, показанные на <a href="#">рис.1.6</a> .
<b>C</b>	Выдвиньте кассету
<b>D</b>	Выкрутите винты из крышки кассеты для получения доступа к платам.

Рис. 1.6 Типичная кассета и клеммники ввода/ вывода PowerFlex 700



### Клеммники ввода/ вывода

Таблица. 1.G Характеристики клеммников ввода/ вывода

№	Название	Описание	Размер провода <sup>(2)</sup>		Момент	
			Макс.	Мин.	Максимальн.	Рекоменд-ый
<b>1</b>	Кассета I/O	Съемная кассета ввода/вывода				
<b>2</b>	Клеммник I/O	Цепи управления и сигнализации	2.1 мм <sup>2</sup> (14 AWG)	0.30 мм <sup>2</sup> (22 AWG)	1.36 Нм (12 фунт-дюйм)	1.36 Нм (12 фунт-дюйм)
<b>3</b>	Клеммник энкодера <sup>(1)</sup>	Питание и передача сигналов энкодера	0.75 мм <sup>2</sup> (18 AWG)	0.196 мм <sup>2</sup> (24 AWG)	1.36 Нм (12 фунт-дюйм)	1.36 Нм (12 фунт-дюйм)

<sup>(1)</sup> Для опции обычного управления отсутствует.

<sup>(2)</sup> Максимальные/минимальные размеры, которые допускает клеммный блок ввода/вывода. Эти данные не являются рекомендациями.

Рис. 1.7 Назначение клемм ввода/вывода при обычном управлении

Обычное Управление			По умолчанию	Описание	Связанные параметры	
	№	Сигнал				
	1	Аналоговый вход 1(-) напряжения (В)	(2)	Изолированный (3), двуполярный, дифференц. вход, +/-10В, 11бит + знак, входной импеданс 88Ком.	320-327	
	2	Аналоговый вход 1(+) напряжения (В)				
	3	Аналоговый вход 2(-) напряжения (В)	(2)	Изолированный (3), двуполярный, дифференц. вход, +/-10В, 11бит + знак, входной импеданс 88Ком.		
	4	Аналоговый вход 2(+) напряжения (В)				
	5	Общая точка потенциометра	-	Для задания +/-10В от потенц.-ра		
	6	Аналоговый выход 1(-) напряжения (В)	(2)	Двуполярный, +/-10В, 11бит + знак, мин. нагрузка 2КОм	340-344	
	7	Аналоговый выход 1(+) напряжения (В)				
	8	Аналоговый выход 1(-) тока (А)	(2)	4-20mA, 11бит + знак, макс.нагрузка 400 Ом		
	9	Аналоговый выход 1(+) тока(А)				
	10	Резерв для будущего использования				
	11	Цифр. выход 1 (н.з.контакт) (1)	Авария	Макс. активная нагрузка :	380-387	
	12	Цифр. выход 1 (общий)		~240В/+30В – 1200ВА, 150Вт		
	13	Цифр. выход 1 (н.о.контакт) (1)	Нет аварии	Макс.ток : 5А, Мин.нагрузка : 10mA		
	14	Цифр. выход 2 (н.з.контакт) (1)	Не в работе	Макс. индуктивная нагрузка :		
	15	Цифр. выход 2 (общий)		~240В/+30В – 840ВА, 105Вт		
	16	Цифр. выход 2 (н.о.контакт) (1)	В работе	Макс.ток : 3.5А, Мин.нагрузка : 10mA		
	17	Аналоговый вход 1(-) тока (А)	(2)	Изолированный (3), 4-20mA, 11бит + знак, входной импеданс 124 Ом	320-327	
	18	Аналоговый вход 1(+) тока(А)				
	19	Аналоговый вход 2(-) тока (А)	(2)	Изолированный (4), 4-20mA, 11бит + знак, входной импеданс 124 Ом		
	20	Аналоговый вход 2(+) тока(А)				
	21	(-10В) Задание потенц.-ра	-	2КОм минимум		
	22	(+10В) Задание потенц.-ра	-			
	23	Резерв для будущего использования				
	24	+24В (5) источник пост. тока	-	Питание входной логики привода (5)	361-366	
	25	Цифровой вход1(общий)	-			
	26	Общий 24В (5) (ист-к.пост.тока)	-	Питание входной логики привода (5)		
	27	Цифровой вход 1	Стоп	~115В, 50/60 Гц, оптронная развязка,		
	28	Цифровой вход 2	Пуск	Низкий уровень : < ~30 В		
	29	Цифровой вход 3	Толчок	Высокий уровень : > ~100 В		
	30	Цифровой вход 4	Выб.Скорости 1	~24В,50/60Гц,+24В, оптрон. развязка,		
	31	Цифровой вход 5	Выб.Скорости 2	Низкий уровень : < ~5В, +5В		
	32	Цифровой вход 6	Выб.Скорости 3	Выс. уровень : > ~20В, +20В, 11.2mA		

- (1) Состояние контактов в отключенном состоянии. Любое реле, запрограммированное как “Авария”(Fault) или “Предупреждение”(Alarm), будет запитано (втянуто) при включении привода и обесточено, если происходит авария или предупреждение. Реле, выбранные для реализации других функций, втянуты, если соответствующее условие присутствует, и отпадают, когда это условие исчезает.
- (2) Эти входа/выхода зависят от нескольких параметров. (См. “Связанные параметры “).
- (3) Дифференциальная изоляция – Напряжение внешнего источника должно поддерживаться на уровне менее 160В по отношению к клемме заземления РЕ. Вход обеспечивает высокую помехозащищенность общего провода системы.
- (4) Дифференциальная изоляция – Напряжение внешнего источника должно поддерживаться на уровне менее 10В по отношению к клемме заземления РЕ.
- (5) Максимальная нагрузка 150mA. Отсутствует в версиях на ~115В.

## 1-18 Установка / Подключение

Рис. 1.8 Назначение клемм ввода/вывода при векторном управлении

Векторное Управление			По умолчанию	Описание	Связанные параметры		
	№	Сигнал					
	1	Аналоговый вход 1(-) <sup>(1)</sup>	(2)	Изолированный <sup>(3)</sup> , двуполярный, дифференц. вход, ±10В / 4-20мА, 11бит + знак, входной импеданс 88КОм. Для 4-20мА между клеммами 17-18 (или 19-20) должна быть установлена перемычка	320-327		
	2	Аналоговый вход 1(+) <sup>(1)</sup>					
	3	Аналоговый вход 2(-) <sup>(1)</sup>					
	4	Аналоговый вход 2(+) <sup>(1)</sup>					
	5	Общая точка потенциометра	-		Для задания +/-10В от потенц.-ра		
	6	Аналоговый выход 1(-) <sup>(2)</sup>	(2)		Двуполярный (токовый вход не двуполярный), ±10В / 4-20мА, 11бит + знак, режим напряжения – ограничение тока 5 мА, режим тока – макс.сопротивление нагрузки 400 Ом	340-347	
	7	Аналоговый выход 1(+)					
	8	Аналоговый выход 1(-)					
	9	Аналоговый выход 1(+)					
	10	Резерв для будущего использования					
	11	Цифр. выход 1 (н.з.контакт) <sup>(4)</sup>	Авария	Макс. активная нагрузка : ~240В/+30В – 1200ВА, 150Вт Макс.ток : 5А, Мин.нагрузка : 10мА Макс. индуктивная нагрузка : ~240В/+30В – 840ВА, 105Вт Макс.ток : 3.5А, Мин.нагрузка : 10мА	380-391		
	12	Цифр. выход 1 (общий)					
	13	Цифр. выход 1 (н.о.контакт) <sup>(4)</sup>	Нет аварии				
	14	Цифр. выход 2 (н.з.контакт) <sup>(4)</sup>	Не в работе				
	15	Цифр. выход 2/3 (общий)					
	16	Цифр. выход 3 (н.о.контакт) <sup>(4)</sup>	В работе				
	17	Перемычка на токовый вход <sup>(1)</sup>		Установка перемычки между клеммами 17 и 18 (19 и 20) сконфигурирует аналоговый вход на токовый режим			
	18	Аналоговый вход 1					
	19	Перемычка на токовый вход <sup>(1)</sup>					
	20	Аналоговый вход 2					
	21	(-10В) Задание потенц.-ра	-	2КОМ минимум			
	22	(+10В) Задание потенц.-ра	-				
	23	Резерв для будущего использования					
	24	+24В <sup>(5)</sup> источник пост. тока	-		Питание входной логики привода <sup>(5)</sup>	361-366	
	25	Цифровой вход (общий)	-				
	26	Общий 24В <sup>(5)</sup> (ист-к.пост.тока)	-		То же самое, что и клемма 24 <sup>(5)</sup>		
	27	Цифровой вход 1	Стоп	~115В, 50/60 Гц, оптронная развязка, Низкий уровень : < ~30 В Высокий уровень : > ~100 В ±24В, оптрон. развязка, Низкий уровень: < 5В Высокий уровень: > 20В, 11.2мА			
	28	Цифровой вход 2	Пуск				
	29	Цифровой вход 3	Толчок				
	30	Цифровой вход 4	Выб.Скорости 1				
	31	Цифровой вход 5	Выб.Скорости 2				
	32	Цифровой вход 6/ Аппаратное разрешение, см. <a href="#">стр.1-19</a> .	Выб.Скорости 3				

- (1) **Важно:** Работа по входу 4-20мА требует установки перемычки между клеммами 17 и 18 (19 и 20). В противном случае может произойти повреждение привода.
- (2) Эти входа/выхода зависят от нескольких параметров. (См. “Связанные параметры”).
- (3) Дифференциальная изоляция – Напряжение внешнего источника должно поддерживаться на уровне менее 160В по отношению к клемме заземления РЕ. Вход обеспечивает высокую помехозащищенность общего провода системы.
- (4) Состояние контактов в отключенном состоянии. Любое реле, запрограммированное как “Авария”(Fault) или “Предупреждение”(Alarm), будет запитано (втянуто) при включении привода и обесточено, если происходит авария или предупреждение. Реле, выбранные для реализации других функций, втянуты, если соответствующее условие присутствует, и отпадают, когда это условие исчезает.
- (5) Максимальная нагрузка 150мА. Отсутствует в версиях на ~115В.

## Клеммник энкодера (Только Векторное управление)

Таблица. 1.Н Назначение клемм энкодера

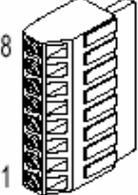
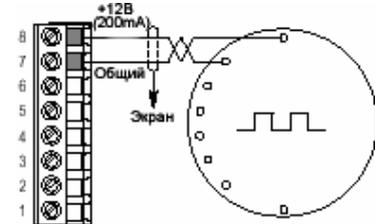
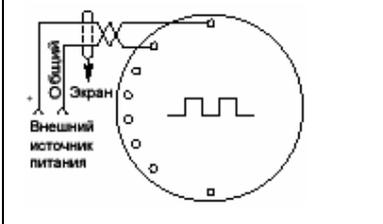
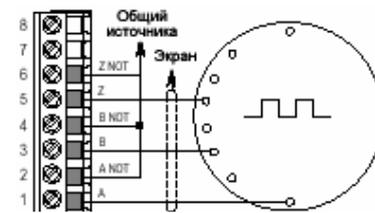
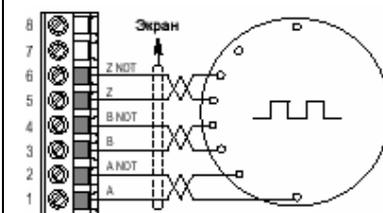
См. "Клеммники" На <a href="#">рис.1-6</a> .	№	Описание (Характеристики энкодера см. на <a href="#">стр. А-3</a> )	
	8	+12В Питание	Внутренний источник питания 250mA
	7	+12В (Общий)	
	6	Вход энкодера Z (NOT)	Импульсный, маркерный или регистрационный вход
	5	Вход энкодера Z	
	4	Вход энкодера В (NOT)	Квадратурный вход В
	3	Вход энкодера В	
	2	Вход энкодера А (NOT)	Отдельный канал или квадратурный вход А
	1	Вход энкодера А	

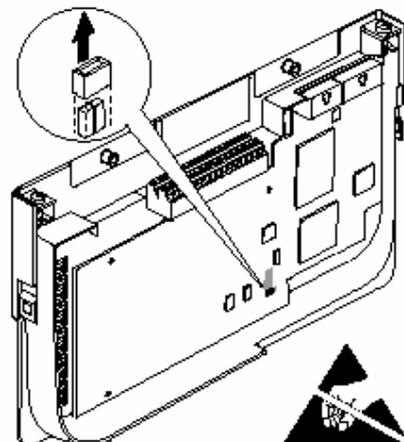
Рис. 1.9 Примеры подключения энкодера

I/O	Пример подключения	I/O	Пример подключения
<b>Питание энкодера – внутренний источник привода 12В 250mA</b>		<b>Питание энкодера – внешний источник</b>	
<b>Сигнал энкодера – синфазный сдвоенный канал</b>		<b>Сигнал энкодера – дифференциальный сдвоенный канал</b>	

## Цепь аппаратного разрешения (Векторное управление)

По умолчанию пользователь может запрограммировать цифровой вход как вход "Enable"(Разрешение). Состояние этого входа *отслеживается программой привода*. Если прикладная необходимость требует запрета работы привода без программного вмешательства, то можно использовать "специальную" аппаратную конфигурацию. Это достигается удалением соответствующей перемычки и подключением сигнала разрешения на цифровой вход "Digital Input 6"(См. ниже).

1. Снимите катушку ввода-вывода, как указано на [стр.1-16](#).
2. Удалите перемычку J10 на плате управления. (См. рисунок).
3. Снова пристыкуйте катушку ввода-вывода.
4. Подключите вход "Enable"(Разрешение) на цифровой вход "Digital Input 6"(См. [рис.1.8](#)).
5. Убедитесь, что параметр 366 [Digital In6 Sel] установлен в "1" (Разрешение).



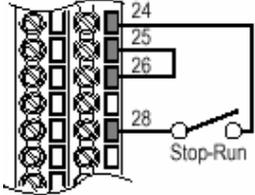
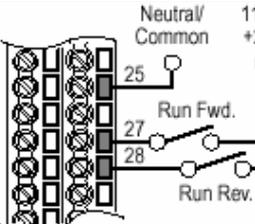
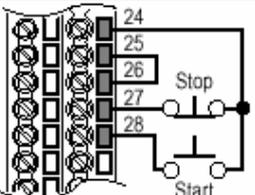
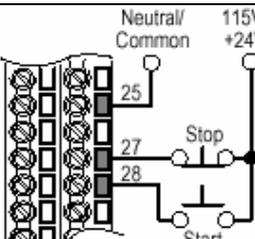
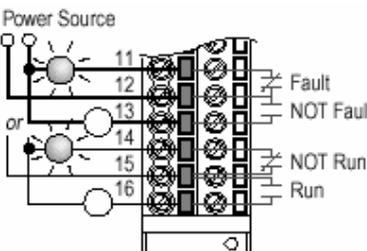
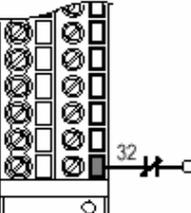
## 1-20 Установка / Подключение

### Примеры подключения I/O – Обычное и Векторное управление

Ввод/вывод	Пример подключения	Необх. изменения параметров
<b>Однополярное задание скорости</b> <sup>(1)</sup> от потенциометра Рекомендуемое сопротивление 10 КОм (Минимум 2 КОм)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Масштабирование : Параметры 91/92 и 325/326</li> <li>• Просмотр результатов : Параметр 002</li> </ul>
<b>Двуполярное задание скорости</b> <sup>(1)</sup> от джойстика Вход ± 10В		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка режима направления : Параметр 190 = "1, Bipolar"</li> <li>• Масштабирование : Параметры 91/92 и 325/326</li> <li>• Просмотр результатов : Параметр 002</li> </ul>
<b>Двуполярное задание скорости по аналоговому входу</b> Вход ± 10В		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка режима направления : Параметр 190 = "1, Bipolar"</li> <li>• Масштабирование : Параметры 91/92 и 325/326</li> <li>• Просмотр результатов : Параметр 002</li> </ul>
<b>Однополярное задание скорости по аналоговому входу (Вход напряжения)</b> Вход 0 + 10В		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурирование входа параметром 320</li> <li>• Масштабирование : Параметры 91/92 и 325/326</li> <li>• Просмотр результатов : Параметр 002</li> </ul>
<b>Однополярное задание скорости по аналоговому входу (Токовый вход)</b> <b>Обычное управление</b> Вход 4-20mA		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурирование входа для тока: Параметр 320, Бит 1 = "1, Current"</li> <li>• Масштабирование : Параметры 91/92 и 325/326</li> <li>• Просмотр результатов : Параметр 002</li> </ul>
<b>Однополярное задание скорости по аналоговому входу (Токовый вход)</b> <b>Векторное управление</b> Вход 4-20mA		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурирование входа для тока: Параметр 320 и установка переключки на соотв. клеммы</li> <li>• Масштабирование : Параметры 91/92 и 325/326</li> <li>• Просмотр результатов : Параметр 002</li> </ul>
<b>Аналоговый выход</b> Двуполярный ± 10В, 4-20mA Однополярный 0 -10В (показан) <b>Обычное управление</b> Однополярный 4 -20mA (использ. клеммы 8-9)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурирование с помощью параметра 340</li> <li>• Выбор источника выводимого сигнала 342/345</li> <li>• Масштабирование : Параметры 343/344</li> </ul>

<sup>(1)</sup> См. раздел Внимание на странице [1-15](#), где приведена важная информация при двуполярном подключении.

Примеры подключения I/O (Продолжение)

Ввод/вывод	Пример подключения	Необх. изменения параметров
<p><b>Двухпроводное управление без реверса</b> <sup>(1)</sup></p> <p>Внутреннее питание +24В</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Запрещается цифровой вход # 1: параметр 361 = " 0, Unused"</li> <li>• Устанавливается цифр. вход # 2: параметр 362 = " 7, Run"</li> <li>• Устанавл. режим направления : Параметр 190 = "0, Unipolar"</li> </ul>
<p><b>Двухпроводное управление с реверсом</b> <sup>(1)</sup></p> <p>Внешнее питание (Зависит от типа платы I/O)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устанавливается цифр. вход # 1: параметр 361 = " 8, Run Forward"</li> <li>• Устанавливается цифр. вход # 2: параметр 362 = " 9, Run Reverse"</li> </ul>
<p><b>Трехпроводное управление</b></p> <p>Внутреннее питание</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменений не требуется</li> </ul>
<p><b>Трехпроводное управление</b></p> <p>Внешнее питание (Зависит от типа платы I/O). Требует использования функций только 3-х проводного управления ([Digital In1 Sel]). При попытке использ. опций для 2-х проводного вызовет аларм 2-го типа (стр.4-9).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменений не требуется</li> </ul>
<p><b>Цифровой выход</b></p> <p>Реле показаны в запитанном состоянии при аварии привода (См. стр. 1-17 и 1-18). <u>Обычное управление</u> 1 реле на клеммах 14-16. <u>Векторное управление</u> 2 реле на клеммах 14-16.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для активации выбирается источник : Параметры 380/384</li> </ul>
<p><b>Разрешающий вход</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Обычное управление</u> Конфигурируется с помощью параметра 366</li> <li>• <u>Векторное управление</u> Конфигурируется с помощью параметра 366 Для специального аппаратного разрешения : Удалите перемычку J10 (См. стр. 1-19).</li> </ul>

<sup>(1)</sup> Программирование входов для двухпроводного управления исключает на HIM действие всех кнопок "Start".

## Управление заданием скорости

### Источники автоматического задания скорости

Команда задания скорости привода может поступать от нескольких различных источников. Такой источник определяется программой привода и состоянием цифровых входов Speed Select (Выбора скорости), цифровых входов Auto/Manual (Авто/Ручное) или битами выбора задания в слове команды привода. По умолчанию источником сигнала задания (все цифровые входы выбора скорости разомкнуты или не запрограммированы) является выбор, определенный в параметре [Speed Ref A Sel]. Если любой из входов выбора скорости замкнут, то в качестве источника задания привод будет использовать другие параметры.

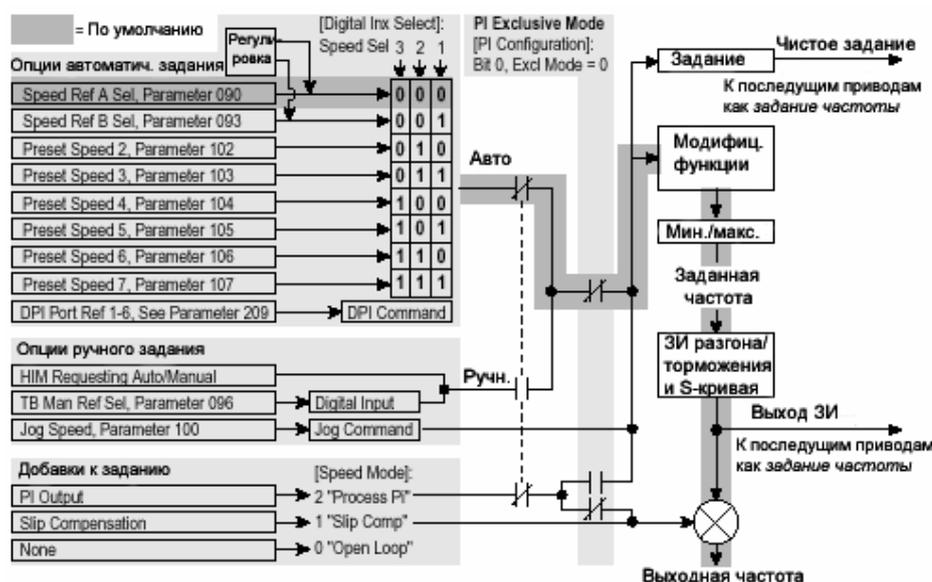
### Источники ручного задания скорости

Источником ручного задания скорости привода является либо НИМ, требующий ручного управления ([См. ALT-функции на стр. В-2](#)), либо клеммник I/O (аналоговый вход), если цифровой вход запрограммирован как “Auto/Manual”.

### Изменение источников задания

Выбор активного источника задания можно выполнить через цифровые входы, посредством команды DPI, толчковой кнопкой или “Auto/Manual”- операцией НИМ.

Рис. 1.10 Диаграмма выбора задания скорости <sup>(1)</sup>



### Источник задания момента (Только векторное управление)

Задание момента обычно обеспечивается через аналоговый вход или по сети. Переключение между возможными источниками во время работы привода не допускается. Цифровые входы программируются как “Speed Sel 1,2,3” (Выбор скорости 1,2,3) и функция НИМ “Auto/Manual” (см. выше) не влияет на действующее задание момента, если привод работает в режиме векторного управления.

<sup>(1)</sup> Для получения доступа к параметру Preset Speed 1 установите параметр 090 или 093 в опцию “Preset Speed 1”.

## Примеры ручного/автоматич. задания скорости

### PLC = Автоматическое, НИМ = Ручное

В автоматическом режиме процессом управляет PLC, но при настройке требуется ручное управление от НИМ. Через модуль связи, установленный на приводе, PLC выдает команду задания скорости Auto. Так как данная внутренняя связь определена как Порт 5, в параметре [Speed Ref A Sel] устанавливается опция “DPI Port 5” и привод работает от автоматического источника задания.

#### Переход к ручному заданию

- Нажмите на пульте НИМ кнопку ALT, а затем кнопку Auto/Man. Когда НИМ переходит на ручное управление, сигнал задания поступает в привод от управляющих скоростью кнопок НИМ или от аналогового потенциометра.

#### Возврат к автоматическому заданию

- Нажмите на пульте НИМ кнопку ALT, а затем вновь кнопку Auto/Man. Когда НИМ возвращается к автоматическому управлению, сигнал задания скорости снова формируется в PLC.

### PLC = Автоматическое, Клеммник = Ручное

В автоматическом режиме процессом управляет PLC, но требуется ручное управление от аналогового потенциометра, подключенного к приводу через клеммник. Через модуль связи, установленный на приводе, PLC выдает команду задания скорости Auto. Так как данная внутренняя связь определена как Порт 5, в параметре [Speed Ref A Sel] устанавливается опция “DPI Port 5” и привод работает от автоматического источника задания. Так как сигнал ручного задания скорости приходит по аналоговому входу (“Analog In 1 или 2”), то в параметре [TB Man Ref Sel] выставляется тот же самый вход. Для переключения между автоматическим и ручным заданием параметр [Digital In 4 Sel] должен быть установлен в опцию “Auto/Manual”.

#### Переход к ручному заданию

- Замокните соответствующий цифровой вход. При замкнутом цифровом входе сигнал задания поступает в привод от потенциометра.

#### Возврат к автоматическому заданию

- Разомкните цифровой вход. При разомкнутом цифровом входе сигнал задания снова будет поступать в привод от контроллера.

### Примечания по ручному и автоматическому режиму

1. Режим ручного управления является приоритетным. Если НИМ или клеммник находится в ручном режиме, никакое иное устройство не сможет получить ручное управление, пока активное управляющее устройство не снимет соответствующий сигнал.
2. Если с привода снимается напряжение, когда НИМ имеет ручное управление, то при восстановлении питания привод вернется в автоматический режим.

### Инструкции EMC

#### Соответствие нормам CE

Соответствие Директиве Низковольтного Оборудования (LV) и Директиве Электромагнитной Совместимости (EMC) было доказано на основании опубликованных в Официальном Протоколе Европейского Сообщества согласованных стандартов (EN). Привода PowerFlex отвечают нормам EN, приведенным ниже, если их установка выполнена в соответствии с документацией User Manual и Reference Manual (Пользовательского и Справочного Руководства).

Декларация Соответствия CE находится на сайте Интернет по адресу :  
<http://www.ab.com/certification/ce/docs>.

#### Директива низковольтного оборудования (73/23/ЕЕС)

- EN50178 Электронное оборудование для использования в силовых установках.

#### Директива EMC (89/336/ЕЕС)

- EN61800-3 Системы силовых электроприводов с регулированием скорости Часть3 : Стандарт EMC на изделия, включая специальные методы тестирования.

#### Основные примечания

- Если с верхней части привода удалена липкая наклейка, то для соответствия Директиве LV привод должен быть установлен в корпусе, имеющем отверстия в боковых стенках не более, чем 12.5мм (0.5 дюйма), и в верхней крышке не более, чем 1мм (0.04 дюйма).
- Силовой кабель между приводом и двигателем должен быть как можно короче, для того, чтобы избежать влияния электромагнитных помех и емкостных токов.
- Применение сетевых фильтров в незаземленной системе питания не рекомендуется.
- При использовании в домашних или бытовых условиях привода PowerFlex могут вызывать радиопомехи. В добавок к основным, перечисленным ниже требованиям, обеспечивающим совместимость CE, пользователь в случае необходимости должен предпринять меры по предотвращению влияния помех.
- Соответствие привода требованиям CE EMC не является гарантией того, что данным требованиям будет соответствовать установка в целом. На это условие могут повлиять множество факторов.
- Привода PowerFlex могут генерировать низкочастотные колебания (гармонические возмущения), искажающие форму напряжения сети переменного тока. Более подробную информацию о генерации гармоник можно найти в Справочном Руководстве по приводам PowerFlex (*PowerFlex Reference Manual*).

## Основные требования для соответствия стандартам CE

Для соответствия приводов PowerFlex требованиям EN61800-3 должны быть соблюдены условия 1-6, перечисленные ниже.

1. Наличие стандартного, отвечающего требованиям CE Привода PowerFlex 700.
2. Перед установкой привода необходимо изучить все важные меры безопасности и пометки “Внимание”, приведенные в данном руководстве.
3. Заземление должно быть выполнено, как указано на [Рис.1.4](#).
4. Выходные силовые цепи, цепи управления и сигнализации должны быть выполнены экранированными кабелями с оплеткой и проложены в металлических трубах, коробах или в аналогичных защитных кабелепроводах, в которых кабели должны размещаться не менее чем на 75% своей длины.
5. Все экранированные кабели следует терминировать соответствующим экранированным коннектором.
6. Должны быть соблюдены условия, указанные в [Таблице 1.I](#)

Таблица 1.I Совместимость приводов PowerFlex700 с EMC EN61800-3

Тип корпуса	Вторичная зона	Первичная зона
	Ограничение кабеля двигателя до 30м (98 футов) Любой привод и опция	Ограниченное распределение
0	✓	См. документацию PowerFlex Reference Manual
1	✓	
2	✓	
3	✓	

## **1-26 Установка / Подключение**

---

**Замечания :**

## Запуск

Данная глава описывает запуск привода PowerFlex 700. Краткое описание модуля интерфейса оператора (НІМ) с жидко-кристаллическим дисплеем приведено в [Приложении В](#).

Информация	Стр.
<a href="#">Подготовка к запуску привода</a>	<a href="#">2-1</a>
<a href="#">Статусные индикаторы</a>	<a href="#">2-2</a>
<a href="#">Процедуры запуска</a>	<a href="#">2-3</a>
<a href="#">Метод запуска S.M.A.R.T</a>	<a href="#">2-4</a>
<a href="#">Метод запуска с интерактивной помощью</a>	<a href="#">2-4</a>



**ВНИМАНИЕ** : Для выполнения нижеследующих процедур запуска на привод должно быть подано напряжение. На входах привода будет присутствовать потенциал питающего силового напряжения. Чтобы избежать риска поражения электрическим током или повреждения оборудования данную работу должен выполнять только квалифицированный персонал. Полностью изучите и поймите суть предстоящих действий. Если в процессе какой-либо процедуры необходимого результата не происходит, **остановитесь, отключите все напряжения**, включая питание цепей управления. Даже после отключения основного силового питания привода напряжение в управляющих пользовательских цепях может присутствовать. Устраните неисправность, прежде чем продолжать дальше.

### Подготовка к запуску привода

#### Действия перед подачей питания

- 1. Убедитесь, что все входы подключены правильно и клеммы надежно затянуты.
- 2. Проверьте, что силовое напряжение на вводном подключающем устройстве находится в пределах номинального напряжения привода.
- 3. Проверьте, что величина напряжения цепей управления – в пределах нормы.

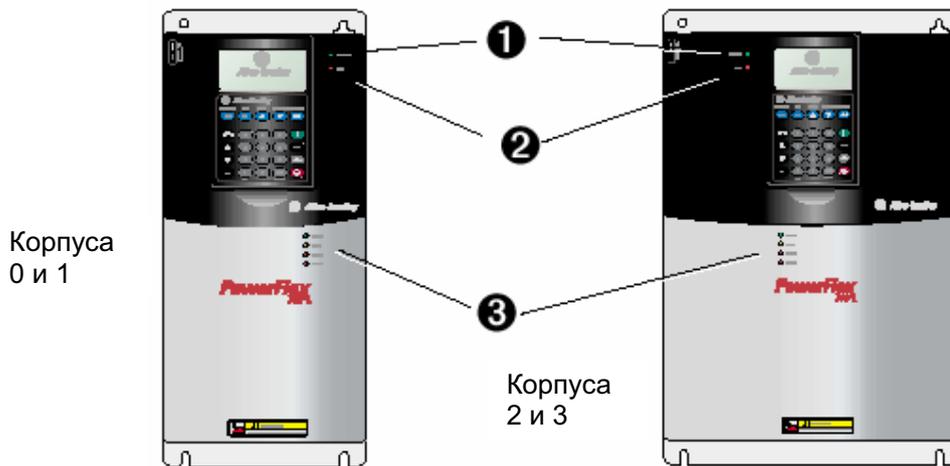
Остальная часть процедуры требует установки модуля интерфейса оператора (НІМ). В случае его отсутствия для запуска привода следует использовать удаленные устройства.

### Подача напряжения на привод

- ❑ 4. Подайте на привод силовое и управляющее напряжение. Если любой из шести цифровых входов сконфигурирован как “Stop-CF” (Останов – Сброс Ошибки) или “Enable”(Разрешение), убедитесь, что указанные сигналы присутствуют, либо измените конфигурацию параметров [Digital Inx Sel]. Если опция I/O отсутствует, (т.е. не установлен клеммный I/O блок), проверьте, что параметры [Digital Inx Sel] не сконфигурированы как “Stop-CF” или “Enable”, в противном случае привод не запустится. Список потенциальных конфликтов цифровых входов приводится в разделе [Описание Алармов на стр. 4-9](#). В случае возникновения кодов аварий, обращайтесь к [Главе 4](#). Если при этом светодиодный индикатор STS (“Статус”) не мигает зеленым, смотрите ниже раздел Статусные индикаторы.
  
- ❑ 5. Приступайте к процедурам запуска.

### Статусные индикаторы

Рис. 2.1 Статусные индикаторы привода



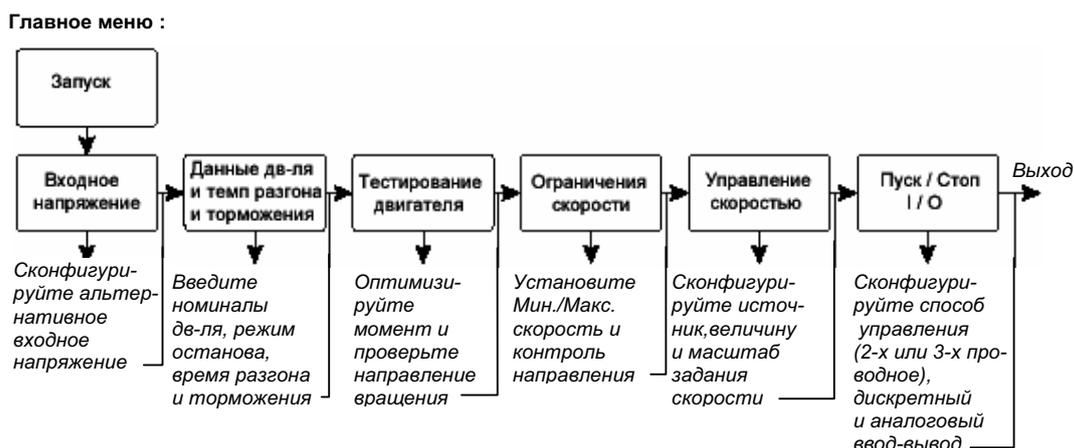
#	Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
❶	PWR (Power) – Питание	Зеленый	Постоянный	Показывает, что на привод подано напряжение.
❷	STS (Status) – Статус	Зеленый	Мигающий	Привод готов к запуску, ошибок нет.
			Постоянный	Привод работает, ошибок нет.
		Желтый См. стр. 4-9.	Мигающий, Привод остановлен	Присутствует предупреждение – Аларм 2-го типа, Запуск привода невозможен. Проверьте параметр 212 [Drive Alarm 2].
			Мигающий, Привод работает	Периодически возникает предупреждение – Аларм 1-го типа. Проверьте параметр 211 [Drive Alarm 1].
			Постоянный, Привод работает	Постоянно присутствует предупреждение – Аларм 1-го типа. Проверьте параметр 211 [Drive Alarm 1].
		Красный См. стр. 4-4.	Мигающий	Возникла авария. Проверьте код ошибки [Fault x Code] или очередь ошибок.
Постоянный	Возникла неустраняемая ошибка.			
❸	PORT	Обращайтесь к Руководству Пользователя по эксплуатации коммуникационного адаптера		Статус внутр. соединения DPI-порта (если присутствует).
	MOD			Статус модуля связи (если установлен).
	NET A			Статус сети (если подключена).
	NET B			Статус резервной сети (если подключена).

## Процедуры запуска

Дизайн привода PowerFlex 700 обеспечивает простоту и эффективность процесса запуска. Если у Вас имеется модуль интерфейса оператора (НІМ) с ЖК-дисплеем, то запуск привода можно осуществить двумя методами, позволяющими пользователю выбрать вариант, необходимый для конкретной установки.

- Метод запуска S.M.A.R.T.**  
 Эта процедура позволяет Вам быстро настроить привод, программируя значения для наиболее часто используемых функций (См. ниже).
- Метод запуска с интерактивной помощью**  
 Эта процедура предлагает Вам ввести информацию, необходимую для запуска привода в большинстве случаев, как например, сведения о питающей сети и двигателе, общих регулируемых параметрах и вводе/выводе. Опция векторного управления предоставляет два уровня запуска с интерактивной помощью – Basic (Базовый) и Detailed (Подробный).

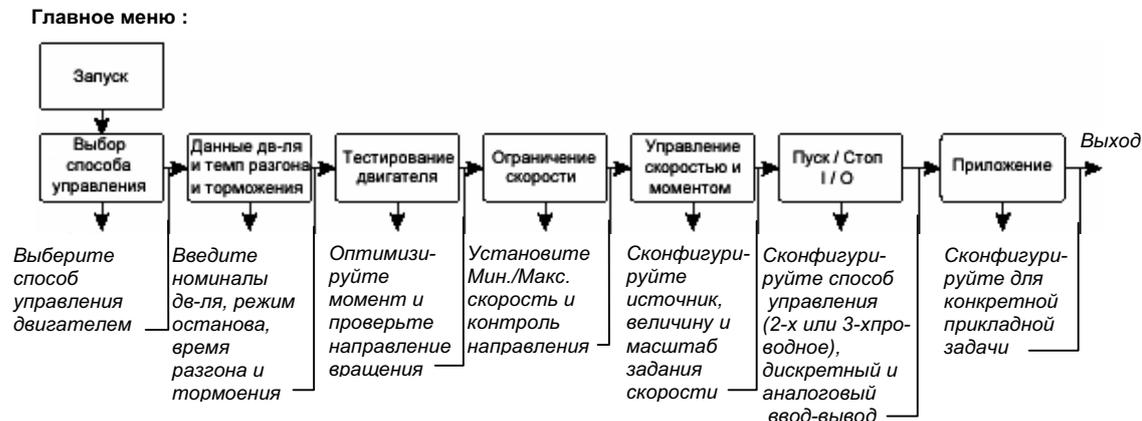
Рис. 2.2 Меню запуска при опции обычного управления



### Важная Информация :

Во время просмотра и изменения параметров к приводу должно быть приложено напряжение. При подаче напряжения значения параметров, запрограммированные ранее могут воздействовать на статус и работу привода. При замене кассеты I/O необходимо выполнить операцию **Reset Defaults** (Возврат к заводским уставкам).

Рис. 2.3 Меню запуска при опции векторного управления

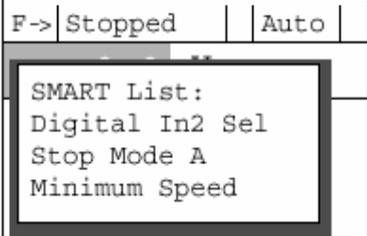


## Метод запуска S.M.A.R.T.

При запуске приводов в большинстве случаев требуется изменить лишь некоторые параметры. Модуль интерфейса оператора НИМ с ЖК-дисплеем в приводе PowerFlex 700 позволяет выполнить запуск методом S.M.A.R.T., отражающем наиболее часто изменяемые параметры. Посредством этих параметров Вы можете настроить следующие функции :

- S - Start Mode and Stop Mode (Способ Пуска и Остановки)
- M - Minimum and Maximum Speed (Минимальная и максимальная скорость)
- A - Accel Time 1 and Decel Time 1 (Время разгона 1 и время торможения 1)
- R - Reference Source (Источник задания скорости)
- T - Thermal Motor Overload (Тепловой перегруз двигателя)

Для работы с процедурой S.M.A.R.T. :

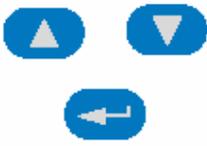
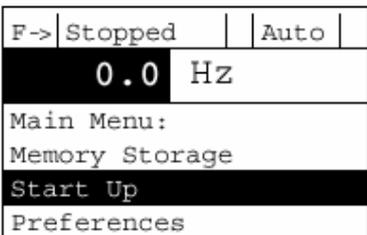
Действие	Кнопки	Примеры ЖК-дисплеев
<ol style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку ALT, а затем ESC. Появится начальный экран процедуры S.M.A.R.T.</li> <li>Просмотрите и измените параметры, как необходимо. Модуль НИМ описан в Приложении В.</li> <li>Для выхода из процедуры S.M.A.R.T. нажмите кнопку ESC.</li> </ol>	  	

## Метод запуска с интерактивной помощью

**Важно :** Данная наладочная процедура требует наличия модуля НИМ с ЖК-дисплеем.

При настройке методом интерактивной помощи процедура задает Вам простые вопросы, на которые требуется ответить “Да” или “Нет” и предлагает ввести необходимую информацию. Доступ к процедуре интерактивной помощи можно получить из главного меню, выбрав пункт “Start Up”.

Для работы с процедурой интерактивной помощи :

Действие	Кнопки	Примеры ЖК-дисплеев
<ol style="list-style-type: none"> <li>Из главного меню кнопками “Вверх” и “Вниз” выберите пункт “Start Up”.</li> <li>Нажмите “Enter”.</li> </ol>		

## Программирование и параметры

Глава 3 представляет полный список и описание параметров привода PowerFlex 700. Параметры можно программировать (просматривать / редактировать) с помощью модуля интерфейса оператора (НИМ) с жидко-кристаллическим дисплеем. Другим способом программирование может быть выполнено при помощи программного обеспечения Drive Explorer™ или Drive Executive™ и персонального компьютера. В [Приложении В](#) приведено краткое описание модуля НИМ с ЖК-дисплеем.

Информация	Страница
<a href="#">О параметрах</a>	<a href="#">3-1</a>
<a href="#">Как организованы параметры</a>	<a href="#">3-3</a>
<a href="#">Monitor (Файл мониторинга)</a>	<a href="#">3-10</a>
<a href="#">Motor Control (Файл управления двигателем)</a>	<a href="#">3-12</a>
<a href="#">Speed Command (Файл задания скорости)</a>	<a href="#">3-19</a>
<a href="#">Dynamic Control (Файл динамического управления)</a>	<a href="#">3-27</a>
<a href="#">Utility (Файл вспомогательных функций)</a>	<a href="#">3-34</a>
<a href="#">Communication (Файл связи)</a>	<a href="#">3-43</a>
<a href="#">Inputs &amp; Outputs (Файл входов и выходов)</a>	<a href="#">3-47</a>
<a href="#">Перечень параметров по алфавиту</a>	<a href="#">3-52</a>
<a href="#">Перечень параметров по номерам</a>	<a href="#">3-55</a>

### О Параметрах

Для настройки привода на определенный режим работы может потребоваться установка его параметров. Существует три типа параметров :

- ENUM (Перечень)**  
 Параметры ENUM позволяют выбор варианта из списка, состоящего из 2-х и более позиций. ЖК-дисплей будет показывать текстовое сообщение для каждой позиции.
- Битовые параметры**  
 Битовые параметры представлены индивидуальными битами, ассоциированными с определенными свойствами или условиями. Если такой бит принимает значение 0, то данное свойство не действует, а условие ложно. Если бит имеет значение 1, то свойство действует, а условие истинно.
- Числовые параметры**  
 Эти параметры представлены числовыми значениями (Например 0.1 Вольт).

На следующей странице приводится пример, показывающий, каким образом каждый из этих типов параметров представлен в настоящем Руководстве.

### 3-2 Программирование и параметры

1	2	3	4	5	6
Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
UTILITY	Drive...	198	<b>[Load Frm Usr Set]</b> Загружает предварительно сохраненный набор значений параметров из выбранной пользователем области энергонезависимой памяти в активную память привода.	По умолч. : 0 "Ready" Опции : 0 "Ready" (Готовность) 1 "User Set 1" (Набор 1) 2 "User Set 2" (Набор 2) 3 "User Set 3" (Набор 3)	<a href="#">199</a> 
	Diagnostics	216	<b>[Dig In Status]</b> Статус цифровых входов  1 = Вход есть 0 = Входа нет x = Резерв		
MOTOR...	Torq...	434	<b>Vector [Torque Ref B Mult]</b> Определяет величину множителя при выборе [Torque Ref B Sel].	По умолч. : 1.0 Мин./ Макс. : +/- 32767.0 Дисплей : 0.1	

№	Описание
1	<b>Файл</b> - Категория файла параметров.
2	<b>Группа</b> - Группа параметров в составе файла.
3	<b>Номер</b> - Номер параметра. = Перед изменением параметра остановите привод. = 32-битный параметр при обычном управлении. При векторном управлении все параметры – 32-битные. = Параметр отображается, если только [Motor Cntl Sel] установлен в "4".
4	<b>Название параметра и описание</b> - Название параметра в том виде, в котором он отображается на дисплее и краткое описание его функции. <b>Standard</b> = Этот параметр характерен для обычного управления. <b>Vector</b> = Этот параметр применяется только при векторном управлении.
5	<b>Значения</b> - Определяют различные рабочие характеристики параметра. Бывают 3-х типов.
	ENUM По умолч.: Значение, установленное изготовителем. "Read Only" – не установлено. Опция : Показывает возможные варианты выбора при программировании.
	Битовый Бит : Место и определение для каждого бита
Числовой По умолч.: Значение, установленное заводом-изготовителем. Если "Read Only" (только чтение), то значение по умолчанию не установлено. Мин./ Макс. Диапазон допустимых значений параметра Дисплей : Единица измерения и точность отображения на дисплее <b>Важно:</b> Некоторые параметры будут иметь 2 значения единиц дисплея. • Аналог.входы могут быть настроены на ток или напряж-е (пар.320 [Angl In Config]). • Уставкой пар. 79 [Speed Units] при векторном упр. выбираются или Гц, или об/мин. • Значения, своств. приводам с вект. управлением будут отображ.с меткой <b>"Vector"</b> <b>Важно:</b> При пересылке значений через порты DPI просто удалите десятичную точку, чтобы получить точное значение. (Например, чтобы отправить "5.00Hz", задайте 500).	
6	<b>Связанные параметры</b> - Список параметров, взаимодействующих с выбранным параметром. Символ  означает, что в Приложении С имеется дополн. информация о данном параметре.

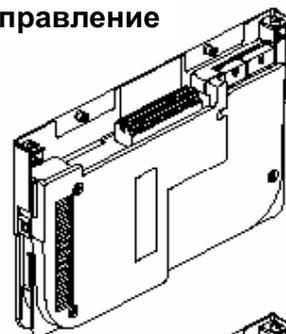
## Как организованы параметры

Дисплей HIM отображает параметры либо в виде **файлово-групповой структуры**, либо в виде **нумерованного списка**. Для переключения между этими двумя режимами дисплея войдите в Главное Меню, нажмите кнопку ALT, а затем Sel, пока курсор находится в состоянии выбора параметров. Кроме этого, пользователь имеет возможность просмотреть *все* параметры, наиболее часто используемые или диагностические с помощью параметра [\[Param Access Lvl\]](#).

### Опции управления

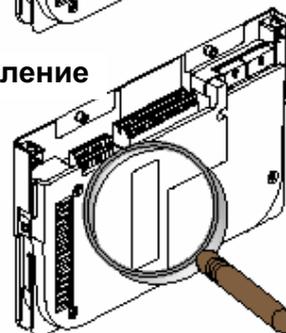
Для привода PowerFlex 700 возможны два способа управления; Обычное и Векторное. Опция Обычного управления обеспечивает стандартные управляющие функции Volts per Hertz (U/f) и Sensorless Vector. Опция Векторного управления предоставляет дополнительные возможности Flux Vector (Векторное управление потоком). Доступный способ управления определяется типом имеющейся кассеты (См. рисунок).

#### Обычное управление



#### Векторное управление

Для упрощения программирования в режиме Векторного управления, порядок отображения параметров будет соответствовать выбранной уставке параметра [\[Motor Cntl Sel\]](#). Например, если выбран “Flux Vector”, то параметры, исключительно относящиеся к другим операциям, таким, как U/f и Sensorless Vector, будут скрыты. См. страницы с [3-4](#) по [3-8](#).



### Файлово-групповой порядок отображения параметров

Этот способ упрощает программирование за счет объединения параметров, имеющих схожие функции, в отдельные файлы и группы. Параметры систематизированы в 6 файлов в Основном представлении и 7 файлов в Расширенном представлении. Каждый файл делится на группы, а каждый параметр является элементом группы. По умолчанию дисплей HIM отображает параметры в виде файлово-групповой структуры.

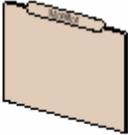
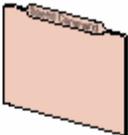
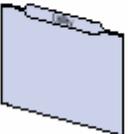
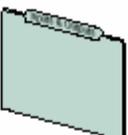
### Представление в виде нумерованного списка

Все параметры, упорядоченные по номерам, отображаются в виде числового списка.

### 3-4 Программирование и параметры

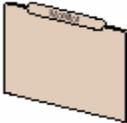
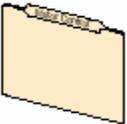
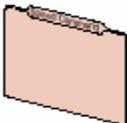
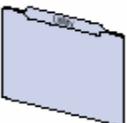
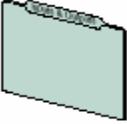
#### Основное представление параметров – Обычное управление

Параметр 196 [Param Access Lvl] установлен в опцию 0 “Basic” (Основное представление).

Файл	Группа	Параметры						
	Monitor	Metering	Output Freq	001				
			Commanded Freq	002				
			Output Current	003				
			DC Bus Voltage	012				
	Motor Control	Motor Data	Motor NP Volts	041	Motor NP RPM	044	Motor OL Hertz	047
			Motor NP FLA	042	Motor NP Power	045		
			Motor NP Hertz	043	Mtr NP Pwr Units	046		
	Torq Attributes	Torque Perf Mode	053	Maximum Freq	055			
		Maximum Voltage	054	Autotune	061			
	Speed Command	Spd Mode & Limits	Minimum Speed	081				
			Maximum Speed	082				
	Speed References	Speed Ref A Sel	090	Speed Ref B Hi	094	TB Man Ref Sel	096	
		Speed Ref B Sel	093	Speed Ref A Lo	092	TB Man Ref Hi	097	
		Speed Ref A Hi	091	Speed Ref B Lo	095	TB Man Ref Lo	098	
	Discrete Speeds	Jog Speed	100					
		Preset Speed 1-7	101-107					
	Dynamic Control	Ramp Rates	Accel Time 1	140	Decel Time 1	142	S-Curve %	146
			Accel Time 2	141	Decel Time 2	143		
	Load Limits	Current Lmt Sel	147					
		Current Lmt Val	148					
	Stop/Brake Modes	Stop Mode A	155	DC Brk Lvl Sel	157	Bus Reg Mode A	161	
		Stop Mode B	156	DC Brake Level	158	Bus Reg Mode B	162	
				DC Brake Time	159	DB Resistor Type	163	
	Restart Modes	Start At PowerUp	168	Auto Rstrt Tries	174	Auto Rstrt Delay	175	
	Power Loss	Power Loss Mode	184	Power Loss Time	185			
		Utility	Direction Config	Direction Mode	190			
Drive Memory			Param Access Lvl	196	Save To User Set	199		
		Reset To Defaults	197	Language	201			
		Load Frm Usr Set	198					
Faults		Fault Config 1	238					
	Inputs & Outputs	Analog Inputs	Anlg In Config	320	Analog In1 Lo	323		
			Analog In1 Hi	322	Analog In2 Lo	326		
			Analog In2 Hi	325				
	Analog Outputs	Analog Out1 Sel	342					
		Analog Out1 Hi	343					
		Analog Out1 Lo	344					
	Digital Inputs	Digital In1-6 Sel	361-366					
	Digital Outputs	Digital Out1 Sel	380	Dig Out1 Level	381			
		Digital Out2 Sel	384	Dig Out2 Level	385			

## Основное представление параметров – Векторное управление

Параметр 196 [Param Access Lvl] установлен в опцию 0 “Basic”(Основное представление).

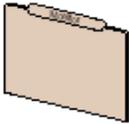
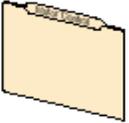
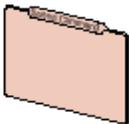
Файл	Группа	Параметры								
	Monitor	Metering	Output Freq	001						
			Commanded Speed	002						
			Commanded Torque**	024						
			Output Current	003						
			Torque Current	004						
			DC Bus Voltage	012						
	Motor Control	Motor Data	Motor NP Volts	041	Motor NP RPM	044	Motor OL Hertz	047		
			Motor NP FLA	042	Motor NP Power	045	Motor Poles	049		
			Motor NP Hertz	043	Mtr NP Pwr Units	046				
		Torq Attributes	Motor Cntl Sel	053	Autotune Torque**	066	Torque Ref A Lo**	429		
			Maximum Voltage	054	Inertia Autotune**	067	Pos Torque Limit**	436		
			Maximum Freq	055	Torque Ref A Sel**	427	Neg Torque Limit**	437		
			Autotune	061	Torque Ref A Hi**	428				
			Speed Feedback	Motor Fdbk Type	412	Encoder PPR	413			
			Speed Command	Spd Mode & Limits	Speed Units	079	Minimum Speed	081	Rev Speed Limit**	454
					Feedback Select	080	Maximum Speed	082		
				Speed References	Speed Ref A Sel	090	Speed Ref B Hi	094	TB Man Ref Lo	098
Speed Ref A Hi	091				Speed Ref B Lo	095	Pulse Input Ref	099		
Speed Ref A Lo	092				TB Man Ref Sel	096				
Speed Ref B Sel	093				TB Man Ref Hi	097				
Discrete Speeds	Jog Speed 1			100	Jog Speed 2	108				
	Preset Speed 1-7			101-107						
	Dynamic Control			Ramp Rates	Accel Time 1	140	Decel Time 1	142	S-Curve %	146
		Accel Time 2	141		Decel Time 2	143				
		Load Limits	Current Lmt Sel	147	Current Lmt Val	148				
		Stop/Brake Modes	Stop/BRK Mode A	155	DC Brk Lvl Sel	157	Bus Reg Mode A	161		
			Stop/BRK Mode B	156	DC Brake Level	158	Bus Reg Mode B	162		
					DC Brake Time	159	DB Resistor Type	163		
		Restart Modes	Start At PowerUp	168	Auto Rstrt Tries	174	Auto Rstrt Delay	175		
		Power Loss	Power Loss Mode	184	Power Loss Time	185	Power Loss Level	186		
			Utility	Direction Config	Direction Mode	190				
Drive Memory	Param Access Lvl			196	Load Frm Usr Set	198	Language	201		
	Reset To Defaults			197	Save To User Set	199				
Diagnostics	Start Inhibits			214	Dig In Status	216	Dig Out Status	217		
Faults	Fault Config 1			238						
Alarms	Alarm Config 1			259						
	Inputs & Outputs	Analog Inputs	Anlg In Config	320	Analog In2 Hi	325				
			Analog In1 Hi	322	Analog In2 Lo	326				
			Analog In1 Lo	323						
		Analog Outputs	Analog Out1, 2 Sel	342	Analog Out1, 2 Lo	344	Analog Out2 Hi	346		
			Analog Out1 Hi	343	Analog Out1, 2 Sel	345	Analog Out1, 2 Lo	347		
		Digital Inputs	Digital In1-6 Sel	361-366						
		Digital Outputs	Digital Out1-3 Sel	380-388	Dig Out1-3 Level	381-389				

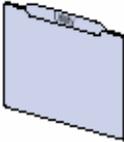
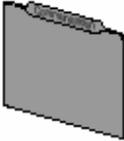
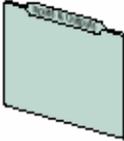
\*\* Эти параметры будут отображаться, только если в параметре 053 [Motor Cntl Sel] установлена опция “4”.

### 3-6 Программирование и параметры

#### Расширенное представление – Обычное управление

Параметр 196[Param Access Lvl] установлен в опцию 1“Advanced”(Расширенное представление).

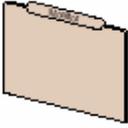
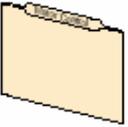
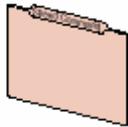
Файл	Группа	Параметры							
	Monitor	Metering	Output Freq	001	Output Voltage	006	MOP Frequency	011	
			Commanded Freq	002	Output Power	007	DC Bus Voltage	012	
			Output Current	003	Output Powr Fctr	008	DC Bus Memory	013	
			Torque Current	004	Elapsed MWh	009	Analog In1 Value	016	
			Flux Current	005	Elapsed Run Time	010	Analog In2 Value	017	
	Drive Data		Rated kW	026	Rated Amps	028			
			Rated Volts	027	Control SW Ver	029			
		Motor Control	Motor Data	Motor Type	040	Motor NP RPM	044	Motor OL Factor	048
Motor NP Volts				041	Motor NP Power	045			
Motor NP FLA				042	Mtr NP Pwr Units	046			
Motor NP Hertz				043	Motor OL Hertz	047			
Torq Attributes			Torque Perf Mode	053	Flux Up Mode	057	IR Voltage Drop	062	
			Maximum Voltage	054	Flux Up Time	058	Flux Current Ref	063	
			Maximum Freq	055	SV Boost Filter	059	IXo Voltage Drop	064	
			Compensation	056	Autotune	061			
Volts per Hertz			Start/Acc Boost	069	Break Voltage	071			
			Run Boost	070	Break Frequency	072			
		Speed Command	Spd Mode & Limits	Speed Mode	080	Overspeed Limit	083	Skip Frequency 3	086
				Minimum Speed	081	Skip Frequency 1	084	Skip Freq Band	087
				Maximum Speed	082	Skip Frequency 2	085		
		Speed References		Speed Ref A Sel	090	Speed Ref B Sel	093	TB Man Ref Sel	096
	Speed Ref A Hi			091	Speed Ref B Hi	094	TB Man Ref Hi	097	
	Speed Ref A Lo			092	Speed Ref B Lo	095	TB Man Ref Lo	098	
	Discrete Speeds		Jog Speed	100					
			Preset Speed 1-7	101-107					
	Speed Trim		Trim In Select	117	Trim Hi	119			
			Trim Out Select	118	Trim Lo	120			
	Slip Comp		Slip RPM @ FLA	121	Slip RPM Meter	123			
			Slip Comp Gain	122					
	Process PI		PI Configuration	124	PI Integral Time	129	PI Status	134	
			PI Control	125	PI Prop Gain	130	PI Ref Meter	135	
			PI Reference Sel	126	PI Lower Limit	131	PI Fdbck Meter	136	
			PI Setpoint	127	PI Upper Limit	132	PI Error Meter	137	
			PI Feedback Sel	128	PI Preload	133	PI Output Meter	138	
	Ramp Rates		Accel Time 1	140	Decel Time 1	142	S Curve %	146	
Accel Time 2			141	Decel Time 2	143				
Load Limits		Current Lmt Sel	147	Drive OL Mode	150				
		Current Lmt Val	148	PWM Frequency	151				
		Current Lmt Gain	149						
Stop/Brake Modes		Stop Mode A	155	DC Brake Time	159	DB Resistor Type	163		
		Stop Mode B	156	Bus Reg Ki	160	Bus Reg Kp	164		
		DC Brake Lvl Sel	157	Bus Reg Mode A	161	Bus Reg Kd	165		
		DC Brake Level	158	Bus Reg Mode B	162				
Restart Modes		Start At PowerUp	168	Auto Rstrt Delay	175	Wake Time	181		
		Flying Start En	169	Sleep Wake-Mode	178	Sleep Level	182		
		Flying StartGain	170	Sleep-Wake Ref	179	Sleep Time	183		
		Auto Rstrt Tries	174	Wake Level	180				
Power Loss		Power Loss Mode	184						
		Power Loss Time	185						
		Power Loss Level	186						

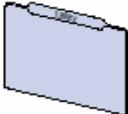
Файл	Группа	Параметры						
	Direction Config	Direction Mode	190					
	HIM Ref Config	Save HIM Ref	192					
		Man Ref Preload	193					
	MOP Config	Save MOP Ref	194					
		MOP Rate	195					
	Drive Memory	Param Access Lvl	196	Save To User Set	199	Voltage Class	202	
		Reset To Defaults	197	Reset Meters	200	Drive Checksum	203	
		Load Frm Usr Set	198	Language	201			
	Diagnostics	Drive Status 1	209	Dig Out Status	217	Status 2 @ Fault	228	
		Drive Status 2	210	Drive Temp	218	Alarm 1 @ Fault	229	
		Drive Alarm 1	211	Drive OL Count	219	Alarm 2 @ Fault	230	
		Drive Alarm 2	212	Motor OL Count	220	Testpoint 1 Sel	234	
		Speed Ref Source	213	Fault Speed	224	Testpoint 1 Data	235	
		Start Inhibits	214	Fault Amps	225	Testpoint 2 Sel	236	
		Last Stop Source	215	Fault Bus Volts	226	Testpoint 2 Data	237	
Dig In Status		216	Status 1 @ Fault	227				
Faults	Fault Config 1	238	Fault Clear Mode	241	Fault 1-8 Code	243-257		
	Fault Clear	240	Power Up Marker	242	Fault 1-8 Time	244-258		
Alarms	Alarm Config 1	259	Alarm1-8 Code	262-269				
	Alarm Clear	261						
	Comm Control	DPI Baud Rate	270	Drive Ref Rslt	272			
		Drive Logic Rslt	271	Drive Ramp Rslt	273			
	Masks & Owners	Logic Mask	276	Fault Clr Mask	283	Reference Owner	292	
		Start Mask	277	MOP Mask	284	Accel Owner	293	
		Jog Mask	278	Local Mask	285	Decel Owner	294	
		Direction Mask	279	Stop Owner	288	Fault Clr Owner	295	
		Reference Mask	280	Start Owner	289	MOP Owner	296	
		Accel Mask	281	Jog Owner	290	Local Owner	297	
		Decel Mask	282	Direction Owner	291			
		Datalinks	Data In A1-D2	300-307				
	Data Out A1-D2		310-317					
		Analog Inputs	Anlg In Config	320	Analog In 2 Hi	325	Anlg In 1 Loss	324
			Anlg In Sqr Root	321	Analog In 1 Lo	323	Anlg In 2 Loss	327
			Analog In 1 Hi	322	Analog In 2 Lo	326		
		Analog Outputs	Anlg Out Config	340	Analog Out1 Hi	343		
Anlg Out Absolut			341	Analog Out1 Lo	344			
Analog Out1 Sel			342					
Digital Inputs		Digital In1-6 Sel	361-366					
Digital Outputs		Digital Out1 Sel	380	Dig Out2 Level	385	Dig Out1 OffTime	383	
		Digital Out2 Sel	384	Dig Out1 OnTime	382	Dig Out2 OffTime	387	
		Dig Out1 Level	381	Dig Out2 OnTime	386			

### 3-8 Программирование и параметры

#### Расширенное представление – Векторное управление

Параметр 196[Param Access Lvl] установлен в опцию “Advanced”(Расширенное представление).

Файл	Группа	Параметры							
	Monitor	Metering	Output Freq	001	Torque Current	004	MOP Reference	011	
			Commanded Speed	002	Flux Current	005	DC Bus Voltage	012	
			Ramped Speed	022	Output Voltage	006	DC Bus Memory	013	
			Speed Reference	023	Output Power	007	Analog In1 Value	016	
			Commanded Torque**	024	Output Powr Fctr	008	Analog In2 Value	017	
			Speed Feedback	025	Elapsed MWh	009			
			Output Current	003	Elapsed Run Time	010			
			Drive Data	Rated kW	026	Rated Amps	028		
				Rated Volts	027	Control SW Ver	029		
				Motor Control	Motor Data	Motor Type	040	Motor NP RPM	044
Motor NP Volts	041	Motor NP Power				045	Motor Poles	049	
Motor NP FLA	042	Mtr NP Pwr Units				046			
Motor NP Hertz	043	Motor OL Hertz				047			
Torq Attributes	Motor Cntl Sel	053			Flux Current Ref	063	Torque Ref B Hi**	432	
	Maximum Voltage	054			IXo Voltage Drop	064	Torque Ref B Lo**	433	
	Maximum Freq	055			Autotune Torque**	066	Torq Ref B Mult**	434	
	Compensation	056			Inertia Autotune**	067	Torque Setpoint**	435	
	Flux Up Mode	057			Torque Ref A Sel**	427	Pos Torque Limit**	436	
	Flux Up Time	058			Torque Ref A Hi**	428	Neg Torque Limit**	437	
	SV Boost Filter	059			Torque Ref A Lo**	429	Control Status**	440	
	Autotune	061			Torq Ref A Div**	430	Mtr Tor Cur Ref**	441	
	IR Voltage Drop	062			Torque Ref B**	431			
Volts per Hertz	Start/Acc Boost	069			Break Voltage*	071			
	Run Boost*	070			Break Frequency*	072			
Speed Feedback	Motor Fdbk Type	412			Fdbk Filter Sel	416	Marker Pulse	421	
	Encoder PPR	413			Notch Filter Freq**	419	Pulse In Scale	422	
	Enc Position Fdbk	414			Notch Filter K**	420	Encoder Z Chan	423	
	Encoder Speed	415							
	Speed Command	Spd Mode & Limits	Speed Units	079	Overspeed Limit	083	Skip Freq Band*	087	
			Feedback Select	080	Skip Frequency 1*	084	Speed/Torque Mod**	088	
			Minimum Speed	081	Skip Frequency 2*	085	Rev Speed Limit**	454	
			Maximum Speed	082	Skip Frequency 3*	086			
	Speed References	Speed Ref A Sel	090	Speed Ref B Hi	094	TB Man Ref Hi	097		
		Speed Ref A Hi	091	Speed Ref B Lo	095	TB Man Ref Lo	098		
		Speed Ref A Lo	092	TB Man Ref Sel	096	Pulse Input Ref	099		
		Speed Ref B Sel	093						
	Discrete Speeds	Jog Speed 1	100	Preset Speed 1-7	101-107	Jog Speed 2	108		
	Speed Trim	Trim In Select	117	Trim Hi	119				
		Trim Out Select	118	Trim Lo	120				
	Slip Comp	Slip RPM @ FLA	121	Slip Comp Gain*	122	Slip RPM Meter	123		
	Process PI	PI Configuration	124	PI Lower Limit	131	PI Output Meter	138		
PI Control		125	PI Upper Limit	132	PI Reference Hi	460			
PI Reference Sel		126	PI Preload	133	PI Reference Lo	461			
PI Setpoint		127	PI Status	134	PI Feedback Hi	462			
PI Feedback Sel		128	PI Ref Meter	135	PI Feedback Lo	463			
PI Integral Time		129	PI Fdbk Meter	136					
PI Prop Gain		130	PI Error Meter	137					
Speed Regulator	Ki Speed Loop**	445	Kf Speed Loop**	447	Total Inertia**	450			
	Kp Speed Loop**	446	Speed Desired BW**	449					

Файл	Группа	Параметры						
	Dynamic Control	Ramp Rates	Accel Time 1, 2	140,141	Decel Time 1, 2	142,143	S Curve %	146
		Load Limits	Current Lmt Sel	147	Drive OL Mode	150	Regen Power Limit**153	Current Rate Limit **154
	Stop/Brake Modes	Current Lmt Val	148	PWM Frequency	151	Droop RPM @ FLA152		
		Current Lmt Gain	149					
		Stop/BRK Mode A	155	DC Brake Time	159	DB Resistor Type	163	
		Stop/BRK Mode B	156	Bus Reg Ki*	160	Bus Reg Kp*	164	
	Restart Modes	DC Brk Lvl Sel	157	Bus Reg Mode A	161	Bus Reg Kd*	165	
		DC Brake Level	158	Bus Reg Mode B	162	Flux Braking	166	
		Start At PowerUp	168	Auto Rstrt Delay	175	Wake Time	181	
		Flying Start En	169	Sleep-Wake Mode	178	Sleep Level	182	
Power Loss	Flying StartGain	170	Sleep-Wake Ref	179	Sleep Time	183		
	Auto Rstrt Tries	174	Wake Level	180	Powerup Delay	167		
		Power Loss Mode	184	Power Loss Time	185	Power Loss Level	186	
	Utility	Direction Config	Direction Mode	190				
		HIM Ref Config	Save HIM Ref	192	Man Ref Preload	193		
	MOP Config	Save MOP Ref	194	MOP Rate	195			
	Drive Memory	Param Access Lvl	196	Save To User Set	199	Voltage Class	202	
		Reset To Defaults	197	Reset Meters	200	Drive Checksum	203	
		Load Frm Usr Set	198	Language	201			
	Diagnostics	Drive Status 1, 2	209,210	Drive Temp	218	Alarm 1,2 @ Fault	229,230	
		Drive Alarm 1, 2	211,212	Drive OL Count	219	Testpoint 1 Sel	234	
		Speed Ref Source	213	Motor OL Count	220	Testpoint 1 Data	235	
		Start Inhibits	214	Fault Speed	224	Testpoint 2 Sel	236	
Last Stop Source		215	Fault Amps	225	Testpoint 2 Data	237		
Dig In Status		216	Fault Bus Volts	226				
Faults	Dig Out Status	217	Status 1,2 @ Fault	227,228				
	Fault Config 1	238	Fault Clear Mode	241	Fault 1-8 Code	243-257		
	Fault Clear	240	Power Up Marker	242	Fault 1-8 Time	244-258		
Alarms	Alarm Config 1	259	Alarm Clear	261	Alarm1-8 Code	262-269		
Scaled Blocks	Scale1, 2 In Value	476,482	Scale1, 2 In Lo	478,484	Scale1,2 Out Lo	480,486		
	Scale1, 2 In Hi	477,483	Scale1, 2 Out Hi	479,485	Scale1,2 Out Value	481,487		
	Communication	Comm Control	DPI Baud Rate	270	Drive Ref Rslt	272	DPI Port Sel	274
		Drive Logic Rslt	271	Drive Ramp Rslt	273	DPI Port Value	275	
	Masks & Owners	Logic Mask	276	Fault Clr Mask	283	Reference Owner	292	
		Start Mask	277	MOP Mask	284	Accel Owner	293	
		Jog Mask	278	Local Mask	285	Decel Owner	294	
		Direction Mask	279	Stop Owner	288	Fault Clr Owner	295	
		Reference Mask	280	Start Owner	289	MOP Owner	296	
		Accel Mask	281	Jog Owner	290	Local Owner	297	
	Datalinks	Decel Mask	282	Direction Owner	291			
		Data In A1-D2	300-307	Data Out A1-D2	310-317			
	Inputs & Outputs	Analog Inputs	Anlg In Config	320	Analog In1, 2 Hi	322,325	Analog In1, 2 Loss	324,327
		Anlg In Sqr Root	321	Analog In1, 2 Lo	323,326			
	Analog Outputs	Anlg Out Config	340	Analog Out1, 2 Sel	342,345	Analog Out1, 2 Lo	344,347	
		Anlg Out Absolut	341	Analog Out1, 2 Hi	343,346			
	Digital Inputs	Digital In1-6 Sel	361-366					
	Digital Outputs	Digital Out1 Sel	380	Digital Out2 Sel	384	Digital Out3 Sel	388	
		Dig Out1 Level	381	Dig Out2 Level	385	Dig Out3 Level	389	
		Dig Out1 OnTime	382	Dig Out2 OnTime	386	Dig Out3 OnTime	390	
		Dig Out1 OffTime	383	Dig Out2 OffTime	387	Dig Out3 OffTime	391	

\* Эти параметры будут отображаться, только если в параметре 053 [Motor Cntl Sel] установлена опция "2" или "3".

\*\* Эти параметры будут отображаться, только если в параметре 053 [Motor Cntl Sel] установлена опция "4".

### 3-10 Программирование и параметры

#### Monitor File (Файл Мониторинга)

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары
МОНИТОР (ФАЙЛ МОНИТОРИНГА)	Metering (Измерение)	001	<b>[Output Freq]</b> <b>[Выходная Частота]</b> Выходная частота на клеммах T1, T2 и T3 (U, V и W).	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс. : +/- [Maximum Freq] Дисплей : 0.1 Гц	
		002	<b>Standard [Comanded Freq]</b> <b>[Заданная Частота]</b> Значение действующей заданной частоты.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс. : +/- [Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц	<a href="#">079</a>
			<b>Vector [Comanded Speed]</b> <b>[Заданная Скорость]</b> Значение действующего задания на скорость/частоту. Отображается в Гц или в Об/мин, в зависимости от уставки параметра [Speed Units].	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: +/- [Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 0.1 Об/мин	
		003	<b>[Output Current]</b> <b>[Выходной Ток]</b> Полный выходной ток на клеммах T1, T2 и T3 (U, V и W).	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.0 / I <sub>n</sub> привода x 2 Дисплей : 0.1 А	
		004	<b>[Torque Current]</b> <b>[Ток Момент]</b> Величина составляющей тока привода, синфазной с основной составляющей напряжения.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.0/ Ном.привода x -2/+2 Дисплей : 0.1 А	
		005	<b>[Flux Current]</b> <b>[Ток Намагничивания]</b> Величина составляющей тока привода, которая находится в противофазе с основной составляющей напряжения.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.0/ Ном.привода x -2/+2 Дисплей : 0.1 А	
		006	<b>[Output Voltage]</b> <b>[Выходное Напряжение]</b> Выходное напряжение на клеммах T1, T2 и T3 (U, V и W).	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.0/ U <sub>n</sub> привода Дисплей : ~ 0.1 В	
		007	<b>[Output Power]</b> <b>[Выходная Мощность]</b> Выходная мощность на клеммах T1, T2 и T3 (U, V и W).	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.0/ P <sub>n</sub> привода x 2 Дисплей : 0.1 кВт	
		008	<b>[Output Powr Fctr]</b> <b>[Кoeffиц. Выходной Мощности]</b> Коэффициент выходной мощности	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.00/ 1.00 Дисплей : 0.01	
		009	<b>[Elapsed MWh]</b> <b>[Суммарная Энергия]</b> Суммарная энергия, выработанная приводом	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.0/ 214748364.0 МВт 0.0/ 429496729.5 МВт <b>vector</b> Дисплей : 0.1 МВт	
010	<b>[Elapsed Run Time]</b> <b>[Суммарное время работы]</b> Суммарное время, в течении которого привод вырабатывал выходную мощность	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.0/ 429496729.5 часов 0.0/ 214748364.0 часов <b>vector</b> Дисплей : 0.1 часа			

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
MONITOR (ФАЙЛ МОНИТОРИНГА)	Metering (Измерение)	011	<b>Standard</b> [MOP Frequency] [Частота MOP] Значение сигнала задания MOP.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: +/- [Maximum Freq] Дисплей : 0.1 Гц	<a href="#">079</a>
			<b>Vector</b> [MOP Reference] [Задание MOP] См. описание выше.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: +/- [Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 0.1 Об/мин	
		012	<b>[DC Bus Voltage]</b> [Напряжение Шин Постоянного Тока] Уровень напряжения, присутствующего на шинах постоянного тока.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.0 / Зависит от номинала привода Дисплей : = 0.1 В	
		013	<b>[DC Bus Memory]</b> [Память Напряжения Шин Пост. Тока] Среднее за последние 6 минут значение уровня напряжения на шинах постоянного тока.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.0 / Зависит от номинала привода Дисплей : = 0.1 В	
		016	<b>[Analog In1 Value]</b>	По умолчанию : Только чтение	
		017	<b>[Analog In2 Value]</b> [Значение Аналогового Входа X] Значение сигнала на аналоговых входах.	Мин./Макс.: 0.000/ 20.000 mA -/+10.000 V Дисплей : 0.001 mA 0.001 V	
		022	<b>Vector</b> [Ramped Speed] [Предв. Заданная Скорость] Значение заданной скорости после применения темпов разгона, торможения и S-хар-ки.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: +/- 400.0 Гц -/+ 24000.0 Об/мин Дисплей : 0.1 Гц 0.1 Об/мин	<a href="#">079</a>
		023	<b>Vector</b> [Speed Reference] [Заданная Скорость] Суммарное значение предв. заданной скорости [Ramped Speed], добавки ПИ-регулятора и статической добавки (droop). В режиме Flux Vector статической добавки нет.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: +/- 400.0 Гц -/+ 24000.0 Об/мин Дисплей : 0.1 Гц 0.1 Об/мин	<a href="#">079</a>
		024	<b>Vector</b> [Commanded Torque] [Заданный Момент] Окончательное значение задания на момент после применения ограничений и фильтров. Отображается в процентах от номинального момента двигателя.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: +/- 800.0 % Дисплей : 0.1 %	<a href="#">053</a>
		025	<b>Vector</b> [Speed Feedback] [Обратная Связь по Скорости] Этот параметр показывает значение фактической скорости двигателя, либо измеренной энкодером, либо расчетной.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: +/- 400.0 Гц -/+ 24000.0 Об/мин Дисплей : 0.1 Гц 0.1 Об/мин	
Drive Data(Данные привода)	026	<b>[Rated kW]</b> [Номинальная Мощность] Номинальная мощность привода.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.00/ 3000.00 кВт Дисплей : 0.01 кВт		
	027	<b>[Rated Volts]</b> [Номинальное Напряжение] Класс входного напряжения привода (208 В, 240 В, 400 В и т.д.).	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: ~0.0/ ~6553.5 В ~0.0/ ~65535.0 В <b>vector</b> Дисплей : ~0.1 В		

### 3-12 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
MONITOR	Drive Data	028	<b>[Rated Amps]</b> <b>[Номинальный Ток]</b> Номинальный выходной ток привода.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.0/ 6553.5 A 0.0/ 65535.0 A <b>vector</b> Дисплей : 0.1 A	
		029	<b>[Control SW Ver]</b> <b>[Версия Программы]</b> Версия управляющей программы.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0.000/ 256.256 0.000/ 65535.000 <b>vector</b> Дисплей : 0.001	<a href="#">196</a>

### Motor Control File (Файл Управления Двигателем)

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
MOTOR CONTROL (ФАЙЛ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ)	Motor Data (Данные двигателя)	040	<b>[Motor Type]</b> <b>[Тип Двигателя]</b> Установите в соответствии с типом подключенного двигателя.	По умолчанию : 0 "Induction" (Асинхронный) Опции : 0 "Induction" (Асинхронный) 1 "Synchr Reluc" (Синхронный) 2 "Synchr PM" (Синхронный с постоянными магнитами)	
		041	<b>[Motor NP Volts]</b> <b>[Номинальное Напряжение Дв-ля]</b> Установите равным номинальному напряжению дв-ля, указанному на табличке.	По умолчанию : Зависит от номиналов привода Мин./Макс.: 0.0 / [Rated Volts] (Ун привода) Дисплей : ~ 0.1 В	
		042	<b>[Motor NP FLA]</b> <b>[Номинальный Ток Двигателя]</b> Установите равным полному номинальному току дв-ля, указанному на табличке.	По умолчанию : Зависит от номиналов привода Мин./Макс.: 0.0/ [Rated Amps] x 2 Дисплей : 0.1 A	<a href="#">047</a> <a href="#">048</a>
		043	<b>[Motor NP Hertz]</b> <b>[Номинальная Частота Двигателя]</b> Установите равным номинальной частоте двигателя, указанной на табличке.	По умолчанию : Зависит от каталожного номера привода Мин./Макс.: 5.0/ 400.0 Гц Дисплей : 0.1 Гц	
		044	<b>[Motor NP RPM]</b> <b>[Номинальная Скорость Двигателя]</b> Установите равным номинальным оборотам двигателя, указанным на табличке.	По умолчанию : 1750 об/мин 1750.0 об/мин <b>vector</b> Мин./Макс.: 60/ 2400 об/мин 60.0/ 24000.0 об/мин <b>vector</b> Дисплей : 1 об/мин 0.1 об/мин <b>vector</b>	
		045	<b>[Motor NP Power]</b> <b>[Номинальная Мощность Двигателя]</b> Установите равным номинальной мощности двигателя, указанной на табличке.	По умолчанию : Зависит от номиналов привода Мин./Макс.: 0.00/ 100.00 0.00/ 1000.00 <b>vector</b> Дисплей : 0.01 кВт / л.с. См. параметр <a href="#">[Mtr NP Pwr Units]</a> .	<a href="#">046</a>

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
MOTOR CONTROL (ФАЙЛ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ)	Motor Data (Данные двигателя)	046	<b>Standard</b> [Mtr NP Pwr Units] [Единицы Измерения Мощности] Выбирает необходимые единицы измерения мощности двигателя.	По умолчанию : Зависит от номиналов привода Опции : 0 "Horsepower" (Лошадиные силы) 1 "KiloWatts" (Киловатты)	
			<b>Vector</b> [Mtr NP Pwr Units] [Единицы Измерения Мощности] Выбирает необходимые единицы измерения мощности двигателя. "Convert HP" = конвертирует все единицы мощности в лошадиные силы "Convert kW" = конвертирует все единицы мощности в киловатты	По умолчанию : Зависит от номиналов привода Опции : 0 "Horsepower" (Лошадиные силы) 1 "KiloWatts" (Киловатты) 2 "Convert HP" (Конвертир. в л.с) 3 "Convert kW" (Конвертир. в kW)	
		047	[Motor OL Hertz] [Частота Перегрузки Двигателя] Выбирает уровень выходной частоты, при котором наступает отклонение характеристики тока дв-ля. При этом защита от теплового перегруза дв-ля будет генерировать ошибку при более низких величинах тока.	По умолчанию : [Motor NP Hz] / 3 Мин./Макс.: 0.0 / [Motor NP Hz] Дисплей : 0.1 Гц	<a href="#">042</a> <a href="#">220</a> 
		048	[Motor OL Factor] [Коэффициент Уставки Перегрузки] Задаёт действующую уставку защиты двигателя от перегруза. $[Motor NP FLA] \times [Motor OL Factor] =$ <i>Действующая уставка защиты</i>	По умолчанию : 1.0 Мин./Макс.: 0.20/ 2.0 Дисплей : 0.01	<a href="#">042</a> <a href="#">220</a> 
		049	<b>Vector</b> [Motor Poles] [Число полюсов Двмгателя] Определяет число полюсов двигателя	По умолчанию : 4 Мин./Макс.: 2/ 40 Дисплей : 1 Полюс	
	Torq Attributes (Характеристики момента)	053	<b>Standard</b> [Torque Perf Mode] [Режим Выработки Моментa] Устанавливает способ, с помощью которого вырабатывается вращающий момент двигателя.	По умолчанию : 0 "Sensrls Vect" Опции : 0 "Sensrls Vect" (Вектор.упр-е без энкодера) 1 "SV Economize"(Вектор.упр-е экон.режим) 2 "Custom V/Hz" (Пользовательская U/f ) 3 "Fan/Pmp V/Hz" (Вентиляторно-насосная характеристика U/f )	
			<b>Vector</b> [Motor Cntl Sel] [Выбор Способа Управления Двигателем] Устанавливает способ управления двигателем, используемый приводом. <b>Важно:</b> Режим "Flux Vector" требует автонастройки двигателя под нагрузкой и без.	По умолчанию : 0 "Sensrls Vect" Опции : 0 "Sensrls Vect" (Вектор.упр-е без энкодера) 1 "SV Economize"(Вектор.упр-е экон.режим) 2 "Custom V/Hz" (Пользовательская U/f ) 3 "Fan/Pmp V/Hz" (Вентиляторно-насосная характеристика U/f ) 4 "Flux Vector" (Вектор.управление потоком)	
		054	[Maximum Voltage] [Максимальное напряжение] Задаёт максимальное выходное напряжение привода.	По умолчанию: Ун привода Мин./Макс.: [Rated Volts] x 0.25 / [Rated Volts] Дисплей : ~ 0.1 В	
		055	[Maximum Freq] [Максимальная частота] Задаёт максимальную выходную частоту привода. См. параметр 083 [Overspeed Limit].	По умолчанию : 110.0 или 130.0 Гц Мин./Макс.: 5.0/ 420.0 Гц Дисплей : 0.1 Гц	<a href="#">083</a>

### 3-14 Программирование и параметры

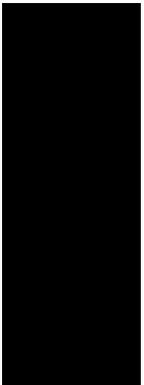
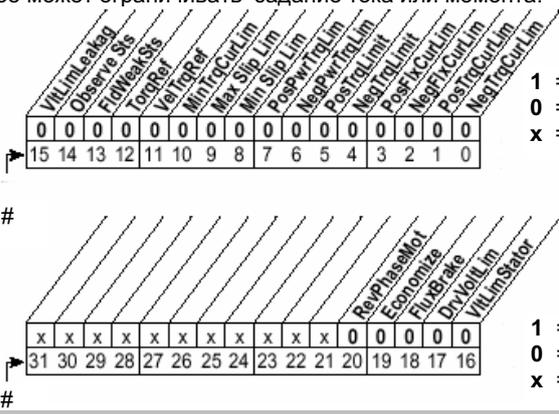
Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары
MOTOR CONTROL (ФАЙЛ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ)	Torq Attributes (Характеристики момента)	056	<p><b>[Compensation]</b>  <b>[Компенсация]</b>                      Разрешает или запрещает корректирующие функции</p> <p>1 - Разрешено                      0 - Запрещено                      x - Резерв</p> <p>Бит #                      Заводские битовые установки</p> <p>* Для токоограничения (Кроме Flux Vector)                      ** Только обычное управление                      *** Только векторное управление</p>		
		057	<p><b>[Flux Up Mode]</b>  <b>[Режим Нарастания Потока]</b>                      Определяет способ нарастания магнитного потока.  <b>Auto</b> = Поток достигает установившегося значения за время, рассчитанное по табличным данным двигателя. Параметр [Flux Up Time] не используется.  <b>Manual</b> = Перед началом разгона поток устанавливается в течение времени, заданного параметром [Flux Up Time].</p>	По умолчанию : 0 "Manual" Опции : 0 "Manual" (Ручной) 1 "Automatic" (Авто)	<a href="#">053</a> <a href="#">058</a>
		058	<p><b>[Flux Up Time]</b>  <b>[Время Нарастания Потока]</b>                      Задает интервал времени, в течение которого привод попытается обеспечить полный магнитный поток статора. При получении команды "Пуск" перед началом разгона для достижения данного потока используется постоянный ток, равный величине уставки токоограничения.</p>	По умолчанию : 0.00 Сек Мин./Макс.: 0.00 / 5.00 Сек Дисплей : 0.01 Сек	<a href="#">053</a>
		059	<p><b>[SV Boost Filter]</b>  <b>[Фильтр Форсировки]</b>                      Устанавливает параметры фильтра, используемого для формирования форсировки (Boost), т.е. пусковой добавки напряжения в режимах Sensorless Vector и Flux Vector (без энкодера).</p>	По умолчанию : 500 Мин./Макс.: 0 / 32767 Дисплей : 1	

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
MOTOR CONTROL (ФАЙЛ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ)	Torq Attributes (Характеристики момента)	061	 <b>[Autotune]</b> <b>[Автонастройка]</b> Обеспечивает ручной или автоматический режим установки параметров [IR Voltage Drop], [Flux Current Ref] и [Ixo Voltage Drop]. Параметр действует, если в параметре 053 установлены опции "Sensrls Vect", "SV Economize" или "Flux Vector".	По умолчанию : 3 "Calculate"  Опции : 0 "Ready" (Готовность) 1 "Static Tune" (Статич. настройка) 2 "Rotate Tune" (Настройка при вращ. двигателе) 3 "Calculate" (Вычисление)	<a href="#">053</a> <a href="#">062</a>
		<p>"Ready"(0) = Параметр возвращается к данной уставке всякий раз после действия опций "Static Tune" и "Rotate Tune". Она также позволяет вручную настроить параметры [IR Voltage Drop], [Flux Current Ref] и [Ixo Voltage Drop].</p> <p>"Static Tune"(1) = Временная команда, запускающая тест сопротивления цепи статора двигателя при невращающемся роторе, что обеспечивает возможность наилучшей автоматической настройки параметра [IR Voltage Drop] во всех рабочих режимах, а также запускающая тест индуктивности рассеяния двигателя при невращающемся роторе, что обеспечивает наилучшую автоматическую настройку параметра [Ixo Voltage Drop] в режиме "Flux Vector".</p> <p>После инициализации данной уставки требуется команда "Пуск". После завершения тестов параметр возвращается к уставке "Ready"(0), и в этот момент для нормальной работы привода нужна еще одна передача команды "Пуск". Уставка используется, когда двигатель не может вращаться.</p> <p>"Rotate Tune"(2) = Временная команда, иницирующая "Static Tune" вслед за тестом вращения, что обеспечивает наилучшую автоматическую настройку параметра [Flux Current Ref]. В режиме "Flux Vector" с обратной связью по скорости от энкодера также запускается тест для наилучшей автоматической настройки параметра [Slip RPM @ FLA]. После инициализации данной уставки требуется команда "Пуск". После завершения тестов параметр возвращается к уставке "Ready"(0) и в этот момент для нормальной работы привода нужна еще одна передача команды "Пуск". Уставка используется, когда двигатель отключен от нагрузки. <b>Важно:</b> Если при указанной операции нагрузка двигателя присутствует, то результаты тестов могут быть неверными.</p> <hr/> <p> <b>ВНИМАНИЕ :</b> В течение данной операции может произойти вращение двигателя в нежелательном направлении. Во избежании возможного травмирования людей и порчи оборудования, перед началом рекомендуется нагрузку от двигателя отключить.</p> <hr/> <p>"Calculate"(3) = Эта уставка использует табличные данные двигателя для автоматической установки значений параметров [IR Voltage Drop], [Ixo Voltage Drop], [Flux Current Ref] и [Slip RPM @ FLA].</p>			
		062	<b>[IR Voltage Drop]</b> <b>[Падение Напряжения IR]</b> Значение падения напряжения на сопротивлении статора при номинальном токе двигателя. Используется, когда параметр 053 установлен в "Sensrls Vect", "SV Economize" или "Flux Vector".	По умолчанию : Зависит от номиналов привода  Мин./Макс.: 0.0 / [Motor NP Volts]x0.25 Дисплей : ~ 0.1 В	<a href="#">053</a> <a href="#">061</a>
		063	 <b>[Flux Current Ref]</b> <b>[Задание тока намагничивания]</b> Значение тока в амперах, соответствующее полному потоку двигателя. Используется, когда параметр 053 установлен в "Sensrls Vect", "SV Economize" или "Flux Vector".	По умолчанию : Зависит от номиналов привода  Мин./Макс.: 0.00 / [Motor NP FLA] Дисплей : 0.01 А	<a href="#">053</a> <a href="#">061</a>
064	 <b>[Ixo Voltage Drop]</b> <b>[Падение Напряжения на Индуктивности]</b> Значение падения напряжения на индуктивности рассеяния при номинальном токе двигателя. Используется, когда параметр 053 установлен в "Sensrls Vect", "SV Economize" или "Flux Vector".	По умолчанию : Зависит от номиналов привода  Мин./Макс.: ~0.0/ ~230.0, 480.0, 575.0 В Дисплей : ~ 0.1 В			

### 3-16 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
MOTOR CONTROL (ФАЙЛ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ)	Torq Attributes (Характеристики момента)	066	<b>Vector</b> [Autotune Torque] [Момент при Автонастройке] Определяет момент, который прикладывается к двигателю при выполнении тестов автонастройки для тока статора и инерционного.	По умолчанию : 50.0% Мин./Макс.: 0.0 / 150.0% Дисплей : 0.1%	<a href="#">053</a>
		067	<b>Vector</b> [Inertia Autotune] [Автонастройка Инерции] Обеспечивает автоматический метод установки параметра [Total Inertia]. Этот тест автоматически запускается во время выполнения пускового (Start-Up) тестирования двигателя. <b>Важно:</b> Используйте этот параметр, когда к двигателю подключена нагрузка. Если при указанной операции нагрузка двигателя отсутствует, то результаты тестов могут быть неверными. "Ready" = Параметр возвращается к данной уставке всякий раз после окончания настройки инерции. "Inertia Tune" = Временная команда, запускающая инерционное тестирование комбинации двигатель-нагрузка. Привод будет вычислять величину инерции во время увеличения и уменьшения скорости двигателя.	По умолчанию : 0 "Ready" Опции : 0 "Ready" (Готовность) 1 "Inertia Tune" (Настройка инерции)	<a href="#">053</a> <a href="#">450</a>
		427	<b>Vector</b> [Torque Ref A Sel]	По умолчанию : 1 "Analog In 1"	<a href="#">053</a> <a href="#">088</a>
		431	<b>Vector</b> [Torque Ref B Sel] [Выбор Источника Задания Моментa] Выбирает источник внешнего задания момента двигателя. Как используется это задание – зависит от уставок параметра [Speed/Torque Mode].	Опции : 0 "Torque Setpt"(Уставка момента) 1 "Analog In 1" (Аналоговый вход1) 2 "Analog In 2" (Аналоговый вход2) 3-4 "Reserved" (Резерв) 5 "Pulse Input" (Импульсный вход) 6 "Encoder" (Энкодер) 7-11 "DPI Port1-5" (Порт DPI 1-5) 12 "Disabled" (Запрещено)	
		428	<b>Vector</b> [Torque Ref A Hi]	По умолчанию : 100.0%	<a href="#">053</a>
		432	<b>Vector</b> [Torque Ref B Hi] [Масштаб Верх. Предела Задания Моментa] Масштабирует верхнее значение параметра [Torque Ref A Sel] в случае выбора источником аналогового входа.	Мин./Макс.: +/- 800.0% Дисплей : 0.1%	
		429	<b>Vector</b> [Torque Ref A Lo]	По умолчанию : 0.0%	<a href="#">053</a>
		433	<b>Vector</b> [Torque Ref B Lo] [Масштаб Ниж. Предела Задания Моментa] Масштабирует нижнее значение параметра [Torque Ref A Sel] в случае выбора источником аналогового входа.	Мин./Макс.: +/- 800.0% Дисплей : 0.1%	
430	<b>Vector</b> [Torq Ref A Div] [Делитель Задания Моментa] Задаёт значение делителя для опции, выбранной в параметре [Torque Ref A Sel].	По умолчанию : 1.0 Мин./Макс.: 0.1/ 3276.7 Дисплей : 0.1	<a href="#">053</a>		
434	<b>Vector</b> [Torq Ref B Mul] [Множитель Задания Моментa] Задаёт значение множителя для опции, выбранной в параметре [Torque Ref B Sel].	По умолчанию : 1.0 Мин./Макс.: +/- 32767.0 Дисплей : 0.1	<a href="#">053</a>		

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
MOTOR CONTROL (ФАЙЛ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ)	Torq Attributes (Характеристики момента)	435 FV	<b>Vector [Torque Setpoint]</b> <b>[Уставка Моента]</b> Задаёт внутреннее фиксированное значение уставки момента, когда параметр [Torque Ref Sel] установлен на опцию "Torque Setpt".	По умолчанию : 0.0% Мин./Макс.: +/- 800.0% Дисплей : 0.1%	<a href="#">053</a>
		436 FV	<b>Vector [Pos Torque Limit]</b> <b>[Положительное Ограничение Моента]</b> Определяет уровень ограничения для положительной величины задания момента. Сигнал задания момента не должен превысить указанного значения.	По умолчанию : 200.0% Мин./Макс.: 0.0 / 800.0% Дисплей : 0.1%	<a href="#">053</a>
		437 FV	<b>Vector [Neg Torque Limit]</b> <b>[Отрицательное Ограничение Моента]</b> Определяет уровень ограничения для отрицательной величины задания момента. Сигнал задания момента не должен превысить указанного значения.	По умолчанию : - 200.0% Мин./Макс.: - 800.0 / 0.00% Дисплей : 0.1%	<a href="#">053</a>
		440 FV	<b>Vector [Control Status]</b> <b>[Статус Управления Ограничением Моента]</b> Отражает суммарный статус любого условия, которое может ограничивать задание тока или момента.	Только чтение	<a href="#">053</a>
	441 FV	<b>Vector [Mtr Tor Cur Ref]</b> <b>[Задание Тока Моента Двигателя]</b> Отображает задание на моментный ток, которое присутствует на выходе узла ограничения темпа нарастания тока (Параметр 154).	По умолчанию: Только чтение Мин./Макс.: +/- 800.00 A Дисплей : 0.01 A	<a href="#">053</a>	
	Volts per Hertz(Характеристика U/f)	069	<b>[Start/Acc Boost]</b> <b>[Пусковая Форсировка]</b> Устанавливает величину форсировки - вольтдобавки для пуска и разгона, когда выбран режим "Custom V/Hz". См. параметр 083 [OverSpeed Limit].	По умолчанию: Зависит от номиналов привода Мин./Макс.: 0.0 / [Motor NP Volts] x 0.25 Дисплей : ~ 0.1 B	<a href="#">053</a> <a href="#">070</a>
		070	<b>[Run Boost]</b> <b>[Рабочая Форсировка]</b> Устанавливает величину форсировки - вольтдобавки для установившегося режима и торможения, когда выбран режим "Custom V/Hz" или "Fan/Pmp V/Hz". См. параметр 083 [OverSpeed Limit].	По умолчанию: Зависит от номиналов привода Мин./Макс.: 0.0 / [Motor NP Volts] x 0.25 Дисплей : ~ 0.1 B	<a href="#">053</a> <a href="#">069</a>
071		<b>[Break Voltage]</b> <b>[Напряжение Перегиба]</b> Устанавливает выходное напряжение привода при частоте перегиба [Break Frequency] характеристики U/f. См. параметр 083 [OverSpeed Limit].	По умолч.: [Motor NP Volts] x 0.25 Мин./Макс.: 0.0 / [Motor NP Volts] Дисплей : ~ 0.1 B	<a href="#">053</a> <a href="#">072</a>	



### 3-18 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
MOTOR CONTROL (ФАЙЛ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ)	Speed Feedback (Обратная связь по скорости)	072	<b>[Break Frequency]</b> <b>[Частота Перегиба]</b> Устанавливает выходную частоту при напряжении перегиба [Break Voltage] характеристики U/f. См. параметр 083 [Overspeed Limit].	По умолчанию : [Motor NP Hertz] x 0.25  Мин./Макс.: 0.0 / [Maximum Freq] Дисплей : ~ 0.1 Гц	<a href="#">053</a> <a href="#">071</a>
		412	<b>Vector</b> <b>[Motor Fdbk Type]</b> <b>[Тип Энкодера]</b> Выбирает тип энкодера : одноканальный или квадратурный. Опции 1 и 3 позволяют обнаружить пропадание сигнала энкодера (при использовании дифференциальных входов).	По умолчанию : 0 "Quadrature" Опции: 0 "Quadrature" (Квадратурн) 1 "Quad Check" (Контроль квадратурного энкодера) 2 "Single Chan" (Одноканальный) 3 "Single Check" (Контроль одноканального энкодера)	
		413	<b>Vector</b> <b>[Encoder PPR]</b> <b>[Число Импульсов на Оборот Энкодера]</b> Содержит число импульсов, которые энкодер формирует за один оборот.	По умолчанию : 1024 имп/об  Мин./Макс.: 2 / 20000 имп/об Дисплей : 1 имп/об	
		414	<b>Vector</b> <b>[Enc Position Fdbk]</b> <b>[Счет Импульсов Энкодера]</b> Отображает текущий счет импульсов энкодера. Для одноканальных энкодеров это число увеличивается за оборот на величину, заданную параметром [Encoder PPR]. Для квадратурных энкодеров это число будет увеличиваться за оборот на величину, в 4 раза большую, чем определено параметром [Encoder PPR].	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: -/+ 2147483647 Дисплей : 1	
		415	<b>Vector</b> <b>[Encoder Speed]</b> <b>[Скорость Энкодера]</b> Обеспечивает наблюдение величины скорости, формируемой устройством обратной связи.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: -/+ 420.0 Гц -/+ 25200.0 Гц Дисплей : 0.1 Гц 0.1 Об/мин	<a href="#">079</a>
		416	<b>Vector</b> <b>[Fdbk Filter Sel]</b> <b>[Выбор Фильтра Обратной Связи]</b> Выбирает тип фильтра для сигнала обратной связи. Опция "Light" использует фильтр 37/45 радиан. Опция "Heavy" вводит фильтр 20/40 радиан.	По умолчанию : 0 "None"  Опции : 0 "None" (Нет) 1 "Light" (Высокий диапазон) 2 "Heavy" (Низкий диапазон)	
		419	<b>Vector</b> <b>[Notch Filter Freq]</b> <b>[Частота Узкополосного Фильтра]</b> Устанавливает осевую частоту для возможного 2-х полюсного узкополосного фильтра. Фильтр применяется к сигн. задания момента. 0 запрещает действие фильтра.	По умолчанию : 0.0 Гц  Мин./Макс.: 0.0 / 500.0 Гц Дисплей : 0.1 Гц	<a href="#">053</a>
		420	<b>Vector</b> <b>[Notch Filter K]</b> <b>[Коэффициент Узкополосного Фильтра]</b> Задаёт коэффициент усиления для 2-х полюсного узкополосного фильтра.	По умолчанию : 0.3 Гц  Мин./Макс.: 0.1 / 0.9 Гц Дисплей : 0.1 Гц	<a href="#">053</a>
		421	<b>Vector</b> <b>[Marker Pulse]</b> <b>[Счет Энкодера на Импульс Маркера]</b> Отобр. счет импульсов энкодера при получении маркера.	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: -/+ 2147483647 Дисплей : 1	
		422	<b>Vector</b> <b>[Pulse Scale]</b> <b>[Масштаб Импульсного Входа]</b> Задаёт коэфф. масштабирования импульсного входа, если параметр 423 установлен в "Pulse Input".	По умолчанию : 64  Мин./Макс.: 2/ 20000 Дисплей : 1	
		423	<b>Vector</b> <b>[Encoder Z Chan]</b> <b>[Z-Канал Энкодера]</b> Определяет, будет ли использоваться вход, подключенный к клеммам 5 или 6 в качестве импульсного или маркерного входа.	По умолчанию : 0 "Pulse Input" Опции : 0 "Pulse Input" (Импульсн. вход) 1 "Pulse Check" (Имп. контроль) 2 "Marker Input" (Маркер. вход) 3 "Marker Check" (Марк. контроль)	

Speed Command File (Файл Задания Скорости)

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары
SPEED COMMAND (ФАЙЛ ЗАДАНИЯ СКОРОСТИ)	Spd Mode & Limits (Режимы скорости и ограничения)	079	<b>Vector [Speed Units]</b> <b>[Единицы Измерения Скорости]</b> Выбирает единицы измерения, которые должны использоваться всеми параметрами, относящимися к скорости. При опциях 0 и 1 будет отражаться только статус. Опции 2 и 3 будут изменять конфигурацию привода, преобразуя единицы в соответствии с выбором. "Convert Hz" (2) – преобразует единицы измерения всех скоростных параметров в Герцы, пропорционально изменяя значение параметра (Например, 1800 об/мин = 60Гц). "Convert RPM" (3) – преобразует единицы измерения всех скоростных параметров в Об/мин, пропорционально изменяя значение параметра.	По умолчанию : 0 "Hz"  Опции : 0 "Hz" (Герцы) 1 "RPM" (Об/мин) 2 "Convert Hz" (Преобразование в герцы) 3 "Convert RPM" (Преобразование в обороты в минуту)	
		080	<b>Standard [Speed Mode]</b> <b>[Способ Регулирования Скорости]</b> Определяет способ регулирования скорости.	По умолчанию : 0 "Open Loop"  Опции : 0 "Open Loop" (Разомкнутая схема) 1 "Slip Comp" (Компенсация скольжения) 2 "Process PI" (Контур с ПИ-регулятором)	
			<b>Vector [Feedback Select]</b> <b>[Выбор Источника Обратной Связи]</b> Выбирает источник обратной связи по скорости двигателя. "Open Loop" (0) – Энкодер отсутствует и нет необходимости в компенсации скольжения. "Slip Comp" (1) – Энкодер отсутствует и требуется жесткое регулирование скорости. "Encoder" (3) – Энкодер присутствует. "Simulator" (5) – Имитирует двигатель для выполнения тестов-проверок привода и контроля интерфейса.	По умолчанию : 0 "Open Loop"  Опции : 0 "Open Loop" (Разомкнутая схема) 1 "Slip Comp" (Компенсация скольжения) 2 "Reserved" (Резерв) 3 "Encoder" (Энкодер) 4 "Reserved" (Резерв) 5 "Simulator" (Имитатор двигателя)	
		081	<b>Vector [Minimum Speed]</b> <b>[Минимальная Скорость]</b> Устанавливает нижний предел задания скорости после масштабирования. См. параметр 083 [Overspeed Limit].	По умолчанию : 0.0  Мин./Макс.: 0.0 / [Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 0.1 об/мин <b>vector</b>	<a href="#">079</a> <a href="#">083</a> <a href="#">092</a> <a href="#">095</a>
	082	<b>Vector [Maximum Speed]</b> <b>[Максимальная Скорость]</b> Устанавливает верхний предел задания скорости после масштабирования. См. параметр 083 [Overspeed Limit].	По умолчанию: 50 Гц или 60 Гц [Motor NP RPM]  Мин./Макс.: 5.0/400.0 Гц 75.0/ 24000.0 об/мин <b>vector</b> Дисплей : 0.1 Гц 0.1 об/мин <b>vector</b>	<a href="#">055</a> <a href="#">079</a> <a href="#">083</a> <a href="#">091</a> <a href="#">094</a> <a href="#">202</a>	

### 3-20 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
SPEED COMMAND	Spd Mode & Limits	(Файл задания скорости и ограничения)	<b>083</b>  <b>[Overspeed Limit]</b> <b>[Предел Превышения Скорости]</b> Устанавливает величину приращения выходной частоты (сверх уставки параметра [Maximum Speed]), допустимую для таких функций, как компенсация скольжения. Сумма [Maximum Speed] + [Overspeed Limit] должна быть ≤ [Maximum Frequency].	По умолчанию : 10.0 Гц 300.0 об/мин <b>vector</b>  Мин./Макс.: 0.0 / 20.0 Гц 0.0/600.0 об/мин <b>vector</b>  Дисплей : 0.1 Гц 0.1 об/мин <b>vector</b>	<a href="#">055</a> <a href="#">079</a> <a href="#">082</a> 
			 <p>График зависимости напряжения от частоты. Ось Y — Напряжение (U перегиба), ось X — Частота. Кривая начинается с 'Start Boost (Пуск, добавка)' и 'Run (Работа)', проходит через 'Break (Частота перегиба)', 'Motor Hz (Ном. частота двигателя)', 'Max Speed (Макс. скорость)' и заканчивается на 'Max Freq (Макс. частота)'. Горизонтальные линии обозначают 'Max Volts (Макс. напряжение)', 'Motor Volts (Ун дв-ля)', 'Break Volts (U перегиба)', 'Start Boost' и 'Run'. Вертикальные линии обозначают 'Min Speed (Мин. скорость)', 'Break Frequency', 'Motor Hz', 'Max Speed' и 'Max Freq'. Двойные стрелки указывают на 'Допустимый диапазон вых. частоты' (весь диапазон), 'Действие регулятора шин или токоограничения' (от Min Speed до Max Speed), 'Допустимый диапазон вых. частоты Обычный режим работы' (от Break Frequency до Max Speed), 'Допустимый диапазон задания частоты' (от 0 до Max Freq), 'Подстройка частоты' (от 0 до Break Frequency), 'Overspeed Limit (Предел превыш. скорости)' (от Motor Hz до Max Speed) и '(Огранич. выходной частоты)' (от Max Speed до Max Freq).</p>		
			<b>084</b> <b>[Skip Frequency 1]</b> <b>085</b> <b>[Skip Frequency 2]</b> <b>086</b> <b>[Skip Frequency 3]</b> <b>[Исключаемые частоты 1-3]</b> Определяют частоты, которые привод не будет генерировать. Параметры [Skip Frequency 1-3] и [Skip Freq Band] не должны равняться 0.	По умолчанию : 0.0 Гц По умолчанию : 0.0 Гц По умолчанию : 0.0 Гц  Мин./Макс.: +/- [Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц	<a href="#">087</a> 
			<b>087</b> <b>[Skip Freq Band]</b> <b>[Исключаемая Полоса Пропускания]</b> Устанавливает исключаемую полосу пропускания в окрестности исключаемой частоты. Этот диапазон делится пополам, ½ ниже и ½ выше фактической исключаемой частоты. Одна и та же исключаемая полоса применяется ко всем исключаемым частотам.	По умолчанию : 0.0 Гц  Мин./Макс.: 0.0 / 30.0 Гц Дисплей : 0.1 Гц	<a href="#">084</a> <a href="#">085</a> <a href="#">086</a>
			<b>088</b>   <b>Vector [Speed/Torque Mode]</b> <b>[Режим Скорости/Момента]</b> Выбирает источник задания момента. "Zero Torque" (0) – Задание момента = 0 "Speed Reg" (1) – Привод работает как регулятор скорости. "Torque Reg" (2) – Заданием момента является внешняя команда.  "Min Torq/Spd" (3) – Выбирает для регулирования наименьшую алгебраич. величину, получаемую при сравнении заданного момента с моментом, формируемым регулятором скорости. "Max Torq/Spd" (4) – Выбирает для регулирования наибольшую алгебраич. величину, получаемую при сравнении заданного момента с моментом, формируемым регулятором скорости. "Sum Torq/Spd" (5) – Выбирает для регулирования сумму величин заданного момента и момента, формируемым регулятором скорости. "Absolute Min" (6) – Выбирает для регулирования абсолютную наименьшую алгебраическую величину, получаемую при сравнении заданного момента с моментом, формируемым регулятором скорости.	По умолчанию : 1 "Speed Reg" Опции : 0 "Zero Torque" (Нулевой момент) 1 "Speed Reg" (Регулят. скорости) 2 "Torque Reg" (Регулир-е момента) 3 "MinTorq/Spd" (Мин. Момент/скор.) 4 "MaxTorq/Spd" (Макс. Момент/скор) 5 "SumTorq/Spd" (Сум. Момент/скор) 6 "Absolute Min" (Абс. мин. величина)	<a href="#">053</a>

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
SPEED COMMAND (ФАЙЛ ЗАДАНИЯ СКОРОСТИ)	Spd Mode & Limits	454	<b>Vector</b> [Rev Speed Limit] [Ограничение Скорости при Реверсе] Устанавливает уровень ограничения скорости при противоположном направлении вращения в режиме Flux Vector. Применяется только для двуполярного режима. Значение 0 запрещает действие этого параметра, при этом в качестве ограничения используется уставка минимальной скорости в параметре [Min Speed].	По умолчанию : 0.0 об/мин Мин./Макс.: -[Max Speed] / 0.0 Гц -[Max Speed] / 0.0 об/мин Дисплей : 0.0 Гц 0.0 об/мин	
		090	<b>[Speed Ref A Sel]</b> [Выбор Источника задания Скорости А] Выбирает источник задания скорости привода, если в этом качестве не выбраны параметры [Speed Ref B Sel] или [Preset Speed 1-7].  (1) По расположению DPI – порта см. <a href="#">Приложение В</a> .	По умолчанию : 2 “Analog In 2”  Опции : 1 “Analog In 1” (Аналоговый вход1) 2 “Analog In 2” (Аналоговый вход2) 3-6 “Reserved” (Резерв) 7 “Pulse In” (Импульсный вход) 8 “Encoder” (Энкодер) 9 “MOP Level” (Уставка MOP) 10 “Reserved” (Резерв) 11 “Preset Spd1” (Уставка скорости1) 12 “Preset Spd2” (Уставка скорости2) 13 “Preset Spd3” (Уставка скорости3) 14 “Preset Spd4” (Уставка скорости4) 15 “Preset Spd5” (Уставка скорости5) 16 “Preset Spd6” (Уставка скорости6) 17 “Preset Spd7” (Уставка скорости7) 18 “DPI Port1” <sup>(1)</sup> (DPI – порт 1) 19 “DPI Port2” <sup>(1)</sup> (DPI – порт 2) 20 “DPI Port3” <sup>(1)</sup> (DPI – порт 3) 21 “DPI Port4” <sup>(1)</sup> (DPI – порт 4) 22 “DPI Port5” <sup>(1)</sup> (DPI – порт 5)	<a href="#">002</a>  <a href="#">091-093</a>  <a href="#">101-107</a>  <a href="#">117-120</a>  <a href="#">192-194</a>  <a href="#">213</a> <a href="#">272</a> <a href="#">273</a> <a href="#">320</a>  <a href="#">361-366</a>
		091	<b>[Speed Ref A Hi]</b> [Верхний Предел задания Скорости А] Масштабирует верхнее значение параметра [Speed Ref A Sel] в случае выбора источником задания аналогового входа.	По умолчанию : [Maximum Speed] Мин./Макс.: -/[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 0.01 об/мин <b>vector</b>	<a href="#">079</a> <a href="#">082</a>
		092	<b>[Speed Ref A Lo]</b> [Нижний Предел задания Скорости А] Масштабирует нижнее значение параметра [Speed Ref A Sel] в случае выбора источником задания аналогового входа.	По умолчанию : 0.0 Мин./Макс.: -/[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 0.01 об/мин <b>vector</b>	<a href="#">079</a> <a href="#">081</a>
		093	<b>[Speed Ref B Sel]</b> [Выбор Источника задания Скорости В] См. описание параметра <a href="#">[Speed Ref A Sel]</a> .	По умолчанию : 11 “Preset Spd1” Опции : См. <a href="#">[Speed Ref A Sel]</a> .	См. <a href="#">090</a>
		094	<b>[Speed Ref B Hi]</b> [Верхний Предел задания Скорости В] Масштабирует верхнее значение параметра [Speed Ref B Sel] в случае выбора источником задания аналогового входа.	По умолчанию : [Maximum Speed] Мин./Макс.: -/[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 0.01 об/мин <b>vector</b>	<a href="#">079</a> <a href="#">093</a>
		095	<b>[Speed Ref B Lo]</b> [Нижний Предел задания Скорости В] Масштабирует нижнее значение параметра [Speed Ref B Sel] в случае выбора источником задания аналогового входа.	По умолчанию : 0.0 Мин./Макс.: -/[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 0.01 об/мин <b>vector</b>	<a href="#">079</a> <a href="#">090</a> <a href="#">093</a>

### 3-22 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары
SPEED COMMAND (ФАЙЛ ЗАДАНИЯ СКОРОСТИ)	Speed Reference (Задание скорости)	096	<b>[TB Man Ref Sel]</b> <b>[Выбор Источника Ручного Задания]</b> Определяет источник ручного задания скорости, если цифровой вход установлен в опцию "Auto/Manual" (1) "Analog In 2" не является правильной опцией для любого выбора из следующих : - [Trim In Select] (Выбор входа подстройки) - [PI Feedback Sel] (Выбор обр.связи ПИ-регулятора) - [PI Reference Sel] (Выбор задания ПИ-регулятора) - [Current Lmt Sel] (Выбор уставки токоограничения) - [Sleep-Wake Ref] (Задание в режиме "Sleep-Wake" - (Автоматический останов/перезапуск)	По умолчанию : 1 "Analog In 1"  Опции : 1 "Analog In 1" (Аналоговый вход1) 2 "Analog In 2"(Аналог. вход2) (1) 3-8 "Reserved" (Резерв) 9 "MOP Level" (Уставка MOP)	<a href="#">097</a> <a href="#">098</a>
		097	<b>[TB Man Ref Hi]</b> <b>[Верхний Предел Ручного Задания]</b> Масштабирует верхнее значение параметра [TB Man Ref Sel] в случае выбора источником задания аналогового входа.	По умолчанию : [Maximum Speed]  Мин./Макс.: -/[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 0.01 об/мин <b>vector</b>	<a href="#">079</a> <a href="#">096</a>
		098	<b>[TB Man Ref Lo]</b> <b>[Нижний Предел Ручного Задания]</b> Масштабирует нижнее значение параметра [TB Man Ref Sel] в случае выбора источником задания аналогового входа.	По умолчанию : 0.0  Мин./Макс.: -/[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 0.01 об/мин <b>vector</b>	<a href="#">079</a> <a href="#">096</a>
	099	<b>Vector [Pulse Input Ref]</b> <b>[Задание Импульсного Входа]</b> Отображает сигнал импульсного входа, присутствующий на клеммах 5 и 6 клеммного блока энкодера, если параметр 423 [Encoder Z Chan] установлен в опцию "Pulse Input".	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: -/+ 420.0 Гц -/+ 25200.0 Гц Дисплей : 0.1 Гц 0.1 об/мин		
	100	Discrete Speeds (Фиксированные скорости)	<b>Standard [Jog Speed]</b> <b>[Толчковая Скорость]</b> Задаёт выходную частоту при получении команды на толчок.	По умолчанию : 10.0 Гц  Мин./Макс.: -/[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц	<a href="#">079</a>
			<b>Vector [Jog Speed 1]</b> <b>[Толчковая Скорость 1]</b> Задаёт выходную частоту при выборе толковой скорости Jog Speed 1.	По умолчанию : 10.0 Гц 300.0 об/мин  Мин./Макс.: -/[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 1 об/мин	
	101	Discrete Speeds (Фиксированные скорости)	<b>[Preset Speed 1]</b>	По умолчанию: 5.0 Гц/150 об/мин <b>vector</b> 10.0 Гц/300 об/мин <b>vector</b> 20.0 Гц/600 об/мин <b>vector</b> 30.0 Гц/900 об/мин <b>vector</b> 40.0 Гц/1200 об/мин <b>vector</b> 50.0 Гц/1500 об/мин <b>vector</b> 60.0 Гц/1800 об/мин <b>vector</b>  Мин./Макс.: -/[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 1 об/мин <b>vector</b>	<a href="#">079</a> <a href="#">090</a> <a href="#">093</a>
	102		<b>[Preset Speed 2]</b>		
	103		<b>[Preset Speed 3]</b>		
	104		<b>[Preset Speed 4]</b>		
105	<b>[Preset Speed 5]</b>				
106	<b>[Preset Speed 6]</b>				
107	<b>[Preset Speed 7]</b> <b>[Фиксированная Уставка Скорости 1-7]</b> Обеспечивают внутренние фиксир. значения заданных скоростей. При двухполярном задании направление вращения определяется знаком сигнала задания.				
108	Discrete Speeds (Фиксированные скорости)	<b>Vector [Jog Speed 2]</b> <b>[Толчковая Скорость 2]</b> Задаёт выходную частоту при выборе толковой скорости Jog Speed 2.	По умолчанию : 10.0 Гц 300.0 об/мин  Мин./Макс.: -/[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 1 об/мин		

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры	
SPEED COMMAND (ФАЙЛ ЗАДАНИЯ СКОРОСТИ)	Speed Trim (Подстройка скорости)	117	<b>[Trim In Select]</b> <b>[Выбор Входа Подстройки]</b> Определяет, какой аналоговый входной сигнал используется как "Trim Input" (вход подстройки скорости)	По умолчанию: 2 "Analog In 2"  Опции : См. описание параметра <a href="#">[Speed Ref A Sel]</a> .	<a href="#">090</a> <a href="#">093</a>	
		118	<b>[Trim Out Select]</b> <b>[Выбор Выхода Подстройки]</b> Определяет, какой из сигналов заданной скорости должен иметь возможность подстройки.	  1 = С подстройкой 0 = Без подстройки x = Резерв	<a href="#">117</a> <a href="#">119</a> <a href="#">120</a>	
		119	<b>[Trim Hi]</b> <b>[Верхний Предел Подстройки]</b> Масштабирует верхнее значение параметра [Trim In Select] в случае выбора источником сигнала аналогового входа.	По умолчанию : 60.0 Гц  Мин./Макс.: -/[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 1 об/мин <b>vector</b>	<a href="#">079</a> <a href="#">082</a> <a href="#">117</a>	
		120	<b>[Trim Lo]</b> <b>[Нижний Предел Подстройки]</b> Масштабирует нижнее значение параметра [Trim In Select] в случае выбора источником сигнала аналогового входа.	По умолчанию : 0.0 Гц  Мин./Макс.: -/[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 1 об/мин <b>vector</b>	<a href="#">079</a> <a href="#">117</a>	
	Slip Comp (Компенсация скольжения)	<b>Важно:</b> Параметры группы Slip Comp используются для включения в работу и настройки Регулятора Компенсации Скольжения. Для того, чтобы разрешить регулятору управлять работой привода, параметр 080 [Speed Mode] должен быть установлен в 1 ("Slip Comp").				
		121	<b>[Slip RPM @ FLA]</b> <b>[Компенсация при Полной Нагрузке]</b> Устанавливает величину компенсации скольжения на выходе привода при полной нагрузке двигателя. Если значение параметра 061 [Autotune] = 3 ("Calculate"), то изменения, сделанные в параметре 121 восприняты не будут. Значение данного параметра может быть изменено через [Autotune], если в параметре 080 [Feedback Select] выбрана опция "Encoder".	По умолчанию : Зависит от номинальных оборотов двигателя [Motor NP RPM]  Мин./Макс.: 0.0 / 1200.0 об/мин Дисплей : 0.1 об/мин	<a href="#">061</a> <a href="#">080</a> <a href="#">122</a> <a href="#">123</a>	
		122	<b>[Slip Comp Gain]</b> <b>[Коэффициент Компенсации Скольжения]</b> Задаёт время ответной реакции в режиме компенсации скольжения.	По умолчанию : 40.0  Мин./Макс.: 1.0 / 100.0 Дисплей : 1.0	<a href="#">080</a> <a href="#">121</a> <a href="#">122</a>	
	123	<b>[Slip RPM Meter]</b> <b>[Измеритель Оборотов Скольжения]</b> Отображает текущую величину регулировки, используемую в качестве компенсации скольжения.	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: 0.0/ 300.0 об/мин Дисплей : 0.1 Об/мин	<a href="#">080</a> <a href="#">121</a> <a href="#">122</a>		

### 3-24 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
<b>SPEED COMMAND (ФАЙЛ ЗАДАНИЯ СКОРОСТИ)</b> <b>Process PI (Функции ПИ-Регулятора)</b>			<b>Важно:</b> Только для Обычного Управления - Параметры группы Process PI используются для включения в работу и настройки контура с ПИ-регулятором скорости. Для того, чтобы разрешить регулятору управлять работой привода, параметр 080 [Speed Mode] должен быть установлен в 2 ("Process PI").		
		124	<b>[PI Configuration]</b> <b>[Конфигурация ПИ-Регулятора]</b> Определяет конфигурацию ПИ-регулятора.	<p>1 = Разрешено 0 = Запрещено x = Резерв</p> <p>Бит # * Только для опции Векторного Управления Заводские уставки по умолчанию</p>	<a href="#">124-138</a> 
		125	<b>[PI Control]</b> <b>[Управление ПИ-Регулятором]</b> Управляет ПИ-регулятором.	<p>1 = Разрешено 0 = Запрещено x = Резерв</p> <p>Бит # Заводские уставки по умолчанию</p>	<a href="#">080</a> 
		126	<b>[PI Reference Sel]</b> <b>[Выбор задания ПИ-Регулятора]</b> Выбирает источник задания для ПИ-регулятора	По умолчанию : 0 "PI Setpoint" Опции : 0 "PI Setpoint" (Уставка ПИ-рег-ра) 1 "Analog In 1" (Аналоговый вход1) 2 "Analog In 2" (Аналоговый вход2) 3-6 "Reserved" (Резерв) 7 "Pulse In" (Импульсный вход) 8 "Encoder" (Энкодер) 9 "MOP Level" (Уставка MOP) 10 "Master Ref" (Осн. задание) 11-17 "Preset Spd1-7" (Уставки скорости 1-7) 18-22 "DPI Port1" (DPI – порты 1-5)	<a href="#">124-138</a> 
		127	<b>[PI Setpoint]</b> <b>[Уставка ПИ-Регулятора]</b> Обеспечивает внутреннее фиксированное значение в качестве уставки ПИ-регулятора, когда параметр [PI Reference Sel] установлен в 0 "PI Setpoint".	По умолчанию : 50.00%  Мин./Макс.: +/- 100.00% максимальной величины сигнала управления процессом Дисплей : 0.01 %	<a href="#">124-138</a>
		128	<b>[PI Feedback Sel]</b> <b>[Выбор Обратной Связи ПИ-Регулятора]</b> Выбирает источник обратной связи ПИ-регулятора.	По умолчанию: 2 "Analog In 2"  Опции : См. параметр <a href="#">[PI Reference Sel]</a> .	<a href="#">124-138</a>

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары	
SPEED COMMAND (ФАЙЛ ЗАДАНИЯ СКОРОСТИ)	Process PI (Функции ПИ-Регулятора)	129	<b>[PI Integral Time]</b> <b>[Время Интегрирования ПИ-Регулятора]</b> Время, необходимое интегральной составляющей ПИ-регулятора для достижения 100% величины ошибки рассогласования (в параметре [PI Error Meter]). Не действует, если бит удержания PI Hold bit параметра [PI Control] = "1" (Разрешено).	По умолчанию : 2.0 сек  Мин./Макс.: 0.00 / 100.00 сек Дисплей : 0.01 сек	<a href="#">124-138</a>	
		130	<b>[PI Prop Gain]</b> <b>[Пропорц. коэффициент ПИ-Регулятора]</b> Устанавливает величину коэффициента пропорциональной части ПИ-регулятора. PI Error x PI Prop Gain = PI Output	По умолчанию : 1.0  Мин./Макс.: 0.00 / 100.00 Дисплей : 0.01	<a href="#">124-138</a>	
		131	<b>[PI Lower Limit]</b> <b>[Нижнее Ограничение ПИ-Регулятора]</b> Устанавливает нижнее ограничение выхода ПИ-регулятора.	По умолчанию : -[Maximum Freq] 100.00% <b>vector</b> Мин./Макс.: -/+ 400.00 Гц -/+ 800.00% <b>vector</b> Дисплей : 0.1 Гц 0.1 % <b>vector</b>	<a href="#">079-124-138</a>	
		132	<b>[PI Upper Limit]</b> <b>[Верхнее Ограничение ПИ-Регулятора]</b> Устанавливает верхнее ограничение выхода ПИ-регулятора.	По умолчанию : +[Maximum Freq] 100.00% <b>vector</b> Мин./Макс.: -/+ 400.00 Гц -/+ 800.00% <b>vector</b> Дисплей : 0.1 Гц 0.1 % <b>vector</b>	<a href="#">079-124-138</a>	
		133	<b>[PI Preload]</b> <b>[Предварительная Установка ПИ-Регулятора]</b> Задаёт величину, используемую для предварительной установки интегральной части ПИ-регулятора при получении команды на запуск или сигнала разрешения работы.	По умолчанию : 0.0 Гц 100.00% <b>vector</b> Мин./Макс.: -/+ 400.00 Гц -/+ 800.00% <b>vector</b> Дисплей : 0.1 Гц 0.1 % <b>vector</b>	<a href="#">079-124-138</a>	
		134	<b>[PI Status]</b> <b>[Статус ПИ-регулятора]</b> Статус ПИ-регулятора.	Только чтение	<a href="#">124-138</a>	
		<p>1 = Условие истинно 0 = Условие ложно x = Резерв</p>				
		135	<b>[PI Ref Meter]</b> <b>[Измеритель Задания ПИ-Регулятора]</b> Текущая величина сигнала задания для ПИ-регулятора.	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: -/+ 100.0 % Дисплей : 0.1 %	<a href="#">124-138</a>	
		136	<b>[PI Fdback Meter]</b> <b>[Измеритель Обратной Связи ПИ-Регулятора]</b> Текущая величина сигнала обратной связи ПИ-регулятора.	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: -/+ 100.0 % Дисплей : 0.1 %	<a href="#">124-138</a>	
137	<b>[PI Error Meter]</b> <b>[Измеритель Ошибки ПИ-Регулятора]</b> Текущая величина ошибки (рассогласования) ПИ-регулятора.	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: -/+ 100.0 % Дисплей : 0.1 %	<a href="#">124-138</a>			

### 3-26 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары	
SPEED COMMAND (ФАЙЛ ЗАДАНИЯ СКОРОСТИ)	Process PI (Функции PI-Регулятора)	138	<b>[PI Output Meter]</b> <b>[Измеритель Выхода PI-Регулятора]</b> Текущая величина выходного сигнала PI-регулятора.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: +/- 100.0 Гц -/+ 100.0 % <b>vector</b> Дисплей : 0.1 Гц 0.1 % <b>vector</b>	<a href="#">124-138</a>	
		460	<b>Vector</b> <b>[PI Reference Hi]</b> <b>[Верхний Предел Задания PI-Регулятора]</b> Масштабирует верхнее значение сигнала задания, источник которого определяется параметром [PI Reference Sel].	По умолчанию : 100.0 % Мин./Макс.: +/- 100.0 % Дисплей : 0.1 %		
		461	<b>Vector</b> <b>[PI Reference Lo]</b> <b>[Нижний Предел Задания PI-Регулятора]</b> Масштабирует нижнее значение сигнала задания, источник которого определяется параметром [PI Reference Sel].	По умолчанию : -100.0 % Мин./Макс.: +/- 100.0 % Дисплей : 0.1 %		
		462	<b>Vector</b> <b>[PI Feedback Hi]</b> <b>[Верхний Предел Обр. Связи PI-Регулятора]</b> Масштабирует верхнее значение сигнала обратной связи, источник которого определяется параметром [PI Feedback Sel].	По умолчанию : 100.0 % Мин./Макс.: +/- 100.0 % Дисплей : 0.1 %		
		463	<b>Vector</b> <b>[PI Feedback Lo]</b> <b>[Нижний Предел Обр. Связи PI-Регулятора]</b> Масштабирует нижнее значение сигнала обратной связи, источник которого определяется параметром [PI Feedback Sel].	По умолчанию : -100.0 % Мин./Макс.: +/- 100.0 % Дисплей : 0.1 %		
	Speed Regulator (Регулятор скорости)	445	<b>Vector</b> <b>[Ki Speed Loop]</b> <b>[Коэффициент Ki Контур Скорости]</b> Управляет коэффициентом интегральной части контура скорости. Привод автоматически регулирует величину [Ki Speed Loop], когда введено ненулевое значение параметра [Speed Desired BW] или при выполнении автонастройки. Обычно, ручная настройка данного параметра требуется лишь в случае, когда значение инерции системы невозможно определить в процессе автонастройки. После окончания ручной настройки параметр [Speed Desired BW] устанавливается в "0".	По умолчанию : 50.0 Мин./Макс.: 0.0 / 4000.0 Дисплей : 0.1	<a href="#">053</a>	
		446	<b>Vector</b> <b>[Kp Speed Loop]</b> <b>[Коэффициент Kp Контур Скорости]</b> Управляет коэффициентом пропорциональной части регулятора скорости. Привод автоматически регулирует величину [Kp Speed Loop], когда введено ненулевое значение параметра [Speed Desired BW] или при выполнении автонастройки. Обычно, ручная настройка данного параметра требуется лишь в случае, когда значение инерции системы невозможно определить в процессе автонастройки. После окончания ручной настройки параметр [Speed Desired BW] устанавливается в "0".	По умолчанию : 20.0 Мин./Макс.: 0.0 / 200.0 Дисплей : 0.1	<a href="#">053</a>	
		447	<b>Vector</b> <b>[Kf Speed Loop]</b> <b>[Коэффициент Kf Контур Скорости]</b> Управляет коэффициентом опережения регулятора скорости. Установка величины коэффициента Kf больше 0 уменьшает перерегулирование сигнала обратной связи по скорости в ответ на скачкообразное изменение задания.	По умолчанию : 0.0 Мин./Макс.: 0.0 / 0.5 Дисплей : 0.1	<a href="#">053</a>	

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
SPEED COMMAND	Speed Regulator (Регулятор скорости)	449 FV	<b>Vector [Speed Desired BW]</b> [Желаемая Полоса Пропускания Контура Скорости] Задаёт диапазон рабочих частот контура скорости и определяет его реакцию в динамических режимах. При увеличении полосы пропускания контура скорости его быстродействие повышается, позволяя быстрее отслеживать изменения сигнала задания. В процессе настройки данного параметра привод заново вычисляет и изменяет величины коэффициентов [Ki Speed Loop] и [Kp Speed Loop].	По умолчанию : 5.0 радиан/сек  Мин./Макс.: 0.0 / 250.0 радиан/сек Дисплей : 0.1 радиан/сек	<a href="#">053</a>
		450 FV	<b>Vector [Total Inertia]</b> [Полная Инерция] Представляет интервал времени в секундах, в течение которого двигатель совместно с нагрузкой разгоняется от нуля до базовой скорости с номинальным моментом. Привод вычисляет данное значение инерции в течение процедуры автонастройки. В процессе настройки данного параметра привод заново вычисляет и изменяет величины коэффициентов [Ki Speed Loop] и [Kp Speed Loop].	По умолчанию : 1.25 сек  Мин./Макс.: 0.1 / 600.0 сек Дисплей : 0.1 сек	<a href="#">053</a>

### Dynamic Control File (Файл Динамического Управления)

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
DYNAMIC CONTROL (ФАЙЛ ДИН. УПРАВЛЕН.)	Ramp Rates (Темп разгона/торможения)	140 141	<b>[Accel Time 1]</b> <b>[Accel Time 2]</b> [Время Разгона 1-2] Определяют темп разгона при любом увеличении скорости.  Maximum Speed (Макс.скорость) _____ = Accel Rate Accel Time (Время разгона) (Темп разгона)	По умолчанию : 10.0 сек 10.0 сек  Мин./Макс.: 0.1 / 3600.0 сек Дисплей : 0.1 сек	<a href="#">142</a> <a href="#">143</a> <a href="#">146</a> <a href="#">361-</a> <a href="#">366</a>
		142 143	<b>[Decel Time 1]</b> <b>[Decel Time 2]</b> [Время Торможения 1-2] Определяют темп торможения при любом уменьшении скорости.  Maximum Speed (Макс.скорость) _____ = Decel Rate Decel Time (Время тормож.) (Темп тормож.)	По умолчанию : 10.0 сек 10.0 сек  Мин./Макс.: 0.1 / 3600.0 сек Дисплей : 0.1 сек	<a href="#">140</a> <a href="#">141</a> <a href="#">146</a> <a href="#">361-</a> <a href="#">366</a>
		146	<b>[S-Curve %]</b> [S-образная Характеристика] Устанавливает процентную величину от времени разгона /торможения, которая применяется к темпу изменения сигнала задания как S-образная характеристика (S-кривая). Половина этого времени добавляется к исходному в начале разгона /торможения, половина – в конце.	По умолчанию : 0 %  Мин./Макс.: 0 / 100 % Дисплей : 1 %	<a href="#">140-</a> <a href="#">143</a>

### 3-28 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
DYNAMIC CONTROL (ФАЙЛ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ)	Load Limits (Ограничения нагрузки)	147	<b>[Current Lmt Sel]</b> <b>[Выбор Источника Уставки Токоограничения]</b> Выбирает источник для регулирования уставки токоограничения (например, значение параметра, аналоговый вход и т.д.)	По умолчанию : 0 "Cur Lim Val" Опции : 0 "Cur Lim Val" (Уставка токоограничения) 1 "Analog In 1" (Аналоговый вход1) 2 "Analog In 2" (Аналоговый вход2)	<a href="#">146</a> <a href="#">149</a>
		148	<b>[Current Lmt Val]</b> <b>[Уставка Токоограничения]</b> Определяет значение уставки токоограничения, когда параметр [Current Lmt Sel] установлен в "Cur Lim Val".	По умолчанию : 1.5x[Rated Amps](In) (Приблж. значение выражения)  Мин./Макс.: Зависит от номиналов привода Дисплей : 0.1 А	<a href="#">147</a> <a href="#">149</a>
		149	<b>[Current Lmt Gain]</b> <b>[Коэффициент Токоограничения]</b> Устанавливает коэффициент, определяющий быстроту срабатывания токоограничения.	По умолчанию : 250  Мин./Макс.: 0 / 5000 Дисплей : 1	<a href="#">147</a> <a href="#">148</a>
		150	<b>[Drive OL Mode]</b> <b>[Режим Перегрузки Привода]</b> Выбирает реакцию привода в ответ на повышение температуры корпуса.	По умолчанию : 3 "Both-PWM 1-st" Опции : 0 "Disabled" (Запрещено) 1 "Reduce Clim" (Уменьшает уставку токоограничения) 2 "Reduce PWM" (Уменьшает частоту импульсов ШИМ) 3 "Both-PWM 1-st" (Уменьшает вначале частоту импульсов, затем уставку токоограничения)	<a href="#">129</a>
		151	<b>[PWM Frequency]</b> <b>[Частота Импульсов ШИМ]</b> Устанавливает несущую частоту выходных импульсов ШИМ. При высоких несущих частотах могут проявиться отклонения от стандартных характеристик привода. Информация об этом содержится в <i>PowerFlex Reference Manual (Справочное Руководство по приводам PowerFlex)</i> .	По умолчанию : 4 кГц  Мин./Макс.: 2 / 10 кГц Дисплей : 1 кГц	
		152	<b>Vector</b> <b>[Droop PRM @ FLA]</b> <b>[Степень Наклона Характеристики при Полной Нагрузке]</b> Устанавливает мягкость или степень наклона характеристики, в соответствии с которой будет уменьшаться заданная скорость при полном моменте нагрузки. Значение 0 запрещает действие этой функции.	По умолчанию : 0.0 об/мин  Мин./Макс.: 0.0 / 200.0 об/мин Дисплей : 0.1 об/мин	
		153	<b>Vector</b> <b>[Regen Power Limit]</b> <b>[Ограничение Мощности при Регенерации]</b> Устанавливает максимальную величину ограничения мощности, допустимой для передачи ее от двигателя на шины постоянного тока привода.	По умолчанию : -50.0 %  Мин./Макс.: -800.0 / 0.0 % Дисплей : 0.1 %	<a href="#">053</a>
		154	<b>Vector</b> <b>[Current Rate Limit]</b> <b>[Ограничение Темпа Нарастания Тока]</b> Устанавливает наибольший допустимый темп изменения для сигнала задания тока. Эта величина масштабируется в процентах от максимального тока двигателя каждые 250 микросекунд.	По умолчанию : 400.0 %  Мин./Макс.: 1.0 / 800.0 % Дисплей : 0.1 %	<a href="#">053</a>

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
DYNAMIC CONTROL (ФАЙЛ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ)	Stop/Brake Modes (Режимы останова/торможения)	155	<b>Standard</b> [Stop Mode A]	По умолчанию : 1 "Ramp" По умолчанию : 0 "Coast" Опции : 0 "Coast" (Останов на выбеге) 1 "Ramp" <sup>(1)</sup> (Останов с заданным темпом) 2 "Ramp to Hold" <sup>(1)</sup> (Останов с заданным темпом с удержанием) 3 "DC Brake" (Дин.торможение)	157 158 159
		156	<b>Standard</b> [Stop Mode B] <b>[Режим Останова А, В]</b> Действующий способ останова. Режим [Stop Mode A] активен, пока не задан режим [Stop Mode B]. <sup>(1)</sup> Когда выбраны опции 1 или 2, см. раздел <b>ВНИМАНИЕ</b> в описании параметра [DC Brake Level].		
			<b>Vector</b> [Stop/Brk Mode A] <b>Vector</b> [Stop/Brk Mode B] <b>[Режим Останова/Торможения А, В]</b> См. описание выше.		
		157	<b>[DC Brake Level Sel]</b> <b>[Выбор Источника Уставки Тока ДТ]</b> Выбирает источник, определяющий значение параметра [DC Brake Level].	По умолчанию : 0 "DC Brake Lvl" Опции : 0 "DC Brake Lvl" (Параметр [DC Brake Level]) 1 "Analog In 1" (Аналоговый вход1) 2 "Analog In 2" (Аналоговый вход2)	155 156 158 159
		158	<b>[DC Brake Level]</b> <b>[Уставка Тока Дин. Торможения]</b> Задаёт величину тока динамического торможения, прикладываемого к двигателю, когда в качестве способа останова выбрана опция "DC Brake". Напряжение динамического торможения, используемое для данной функции, формируется по широтно-импульсному алгоритму и может не обеспечить стабильную постоянную составляющую, необходимую для ряда установок. Смотрите справочное руководство <i>PowerFlex Reference Manual</i> .	По умолчанию : [Rated Amps] (In)  Мин./Макс.: 0 / [Rated Amps] x 1.5 (Приблж. значение выражения) Дисплей : 0.1 A	
			 <b>ВНИМАНИЕ:</b> Если существует опасность нанесения ущерба, связанная с перемещением оборудования или материалов, то необходимо применять дополнительный механический тормоз.  <b>ВНИМАНИЕ:</b> Данный режим не следует использовать при работе с синхронными электродвигателями или двигателями на постоянных магнитах. В процессе торможения такие двигатели могут подвергнуться размагничиванию.		
		159	<b>[DC Brake Time]</b> <b>[Время Динамического Торможения]</b> Определяет время, в течение которого к двигателю будет прикладываться ток динамического торможения.	По умолчанию : 0.0 сек  Мин./Макс.: 0.0 / 90.0 сек Дисплей : 0.1 сек	155- 158 
		160	<b>[Bus Reg Ki]</b> <b>[Коэффициент Ki Регулятора Напряж.Шины]</b> Устанавливает коэффициент, задающий скорость отработки (быстроту ответной реакции) регулятора напряжения на шинах постоянного тока.	По умолчанию : 450  Мин./Макс.: 0 / 5000 Дисплей : 1	161 162

### 3-30 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары
DYNAMIC CONTROL (ФАЙЛ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ)	Stop/Brake Modes (Режимы останова/торможения)	161	[Bus Reg Mode A]	По умолчанию : 1 "Adjust Freq"	<a href="#">160</a>
		162	[Bus Reg Mode B]	По умолчанию : 4 "Both-Frq 1st"	
			[Режим А, В Регулятора Напряжения Шины] Определяет метод и алгоритм работы регулятора напряжения на шинах постоянного тока. Обеспечивает выбор работы в режимах динамического торможения, регулировки частоты или обоих совместно. Алгоритм может быть задан программно или через цифровые входы клеммного блока. <u>Установка режима дин. торможения.</u> Если к приводу подключен резистор динамического торможения, то оба данных параметра должны быть установлены в опции 2,3 или 4. Обратитесь к разделу <b>ВНИМАНИЕ</b> на странице <a href="#">P-4</a> приведена важная информация о регуляторе напряжения шин постоянного тока.	Опции : 0 "Disabled" (Запрещен) 1 "Adjust Freq" (Регулятор частоты) 2 "Dynamic Brak"(Дин.торможение) 3 "Both-DB 1st" (Оба режима с приоритетом дин. торможения) 4 "Both-Frq 1st" (Оба режима с приоритетом регулятора частоты)	
			<b>ВНИМАНИЕ:</b> Привод не предполагает защиту для подключенных внешне резисторов динамического торможения. Если внешние резисторы торможения не защищены, то существует опасность возгорания. Внешние комплекты сопротивлений должны обеспечивать собственную защиту от превышения температуры или иметь защитную цепь, показанную на рисунке рис.С.2 на стр.С-7 (или аналогичную).		
		163	[DB Resistor Type] [Тип Резистора Дин. Торможения] Определяет выбор внутреннего или внешнего сопротивления динамического торможения.	По умолчанию : 0 "Internal Res" 2 "None" <b>vector</b>	<a href="#">161</a> <a href="#">162</a>
	<b>ВНИМАНИЕ:</b> Существует опасность повреждения оборудования, если в приводе установлен внутренний резистор динамического торможения, а данный параметр установлен в опцию "External Res" или "None". Тепловая защита внутреннего резистора в этом случае будет запрещена, что может привести к повреждению изделия. Также см. предупреждение <b>ВНИМАНИЕ</b> , приведенное выше.	Опции : 0 "Internal Res" (Внутр.резистор) 1 "External Res"(Внеш.резистор) 2 "None" (Отсутствует)			
		164	[Bus Reg Kp] [Коэффициент Kp Регулятора Напряж.Шины] Пропорциональный коэффициент регулятора напряжения на шинах постоянного тока.Используется для регулирования ответной реакции регулятора.	По умолчанию : 1500 Мин./Макс.: 0 / 10000 Дисплей : 1	
		165	[Bus Reg Kd] [Коэффициент Kd Регулятора Напряж.Шины] Дифференциальный коэффициент регулятора напряжения на шинах постоянного тока. Используется для настройки перерегулирования регулятора.	По умолчанию : 1000 Мин./Макс.: 0 / 10000 Дисплей : 1	
		166	<b>Vector</b> [Flux Braking] [Торможение Потокон] Разрешает использование увеличения тока намагничивания двигателя для увеличения его потерь и позволяет уменьшить время торможения при отсутствии специального устройства торможения (чоппера) или при невозможности режима регенерации. Может использоваться как способ останова или быстрого торможения.	По умолчанию : 0 "Disabled" Опции : 0 "Disabled" (Запрещено) 1 "Enabled" (Разрешено)	

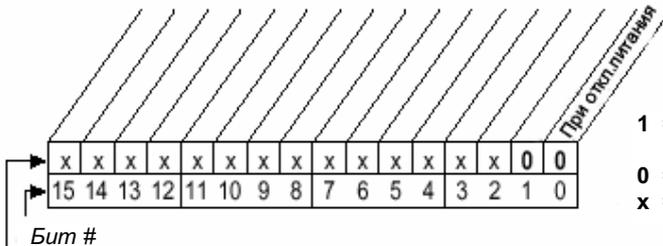
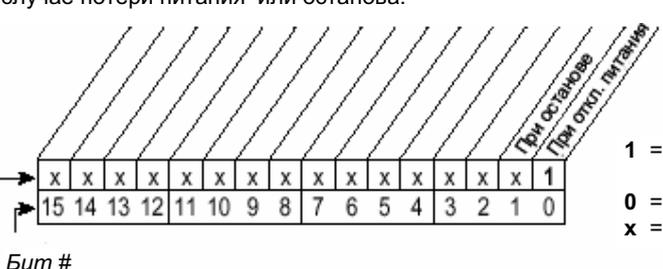
Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры	
ДИНАМИС CONTROL (ФАЙЛ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ)	Restart Modes (Режимы перезапуска)	167	<b>Vector [Powerup Delay]</b> <b>[Задержка при Включении Питания]</b> Определяет программируемое время задержки в секундах от момента включения питания до момента получения команды на запуск привода.	По умолчанию : 0.0 сек Мин./Макс.: 0.0 / 30.0 сек Дисплей : 0.1 сек		
		168	<b>[Start At PowerUp]</b> <b>[Запуск при Включении Питания]</b> Разрешает или запрещает возможность генерировать команду "Пуск" и автоматически возобновлять работу на заданной скорости после восстановления входного питания привода. Необходимо сконфигурировать цифровые входы для команд Start (Пуск) и Run (Работа) и надежный пусковой контакт.	По умолчанию : 0 "Disabled" Опции : 0 "Disabled" (Запрещено) 1 "Enabled" (Разрешено)		
		 <b>ВНИМАНИЕ:</b> Несоответствующее применение этого параметра может вызвать порчу оборудования и/или травмирование людей. Не используйте данную функцию без учета соответствующих местных, государственных и международных правил, стандартов, положений и промышленных норм.				
		169	<b>[Flying Start En]</b> <b>[Разрешение Подхвата на Ходу]</b> Разрешает или запрещает функцию повторного подключения вращающегося на определенной скорости двигателя к приводу при получении команды "Пуск". Не требуется в режиме Flux Vector в случае использования энкодера.	По умолчанию : 0 "Disabled" Опции : 0 "Disabled" (Запрещено) 1 "Enabled" (Разрешено)	<a href="#">170</a>	
		170	<b>[Flying Start Gain]</b> <b>[Коэффициент Подхвата на Ходу]</b> Устанавливает коэффициент, определяющий ответную реакцию функции подхвата на ходу.	По умолчанию : 4000 Мин./Макс.: 20 / 32767 Дисплей : 1	<a href="#">169</a>	
174	<b>[Auto Rstr Tries]</b> <b>[Число Попыток Авторестарта]</b> Устанавливает максимальное число попыток сброса ошибок и рестарта привода.	По умолчанию : 0 Мин./Макс.: 0 / 9 Дисплей : 1	<a href="#">175</a>			
 <b>ВНИМАНИЕ:</b> Несоответствующее применение этого параметра может вызвать порчу оборудования и/или травмирование людей. Не используйте данную функцию без учета соответствующих местных, государственных и международных правил, стандартов, положений и промышленных норм.						
175	<b>[Auto Rstr Delay]</b> <b>[Задержка Авторестарта]</b> Устанавливает интервал времени, определяющий задержку между попытками авторестарта привода, когда в параметре [Auto Rstr Tries] установлено значение, отличное от нуля.	По умолчанию : 1.0 сек Мин./Макс.: 0.5 / 30.0 сек Дисплей : 0.1 сек	<a href="#">174</a>			

### 3-32 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары	
DYNAMIC CONTROL (ФАЙЛ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ)	Restart Modes (Режимы перезапуска)	178	<p><b>[Sleep-Wake Mode]</b>  <b>[Режим "Sleep-Wake"]</b>                      Разрешает/Запрещает режим Sleep/Wake ("Автоматический Останов/Запуск"), как альтернативный режим управления остановом и запуском привода.  <b>Важно</b> : Когда функция разрешена, должно быть соблюдено следующее :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для параметра [Sleep Level] должно быть запрограммировано правильное минимальное значение.</li> <li>В параметре [Speed Ref A Sel] должно быть выбрано задание скорости.</li> <li>В параметре [Digital Inx Sel] следует запрограммировать (при замкнутом входе) по крайней мере следующее: "Enable", "Stop =CF", "Run", "Run Forward", "Run Reverse".</li> </ul>	По умолчанию : 0 "Disabled"  Опции : 0 "Disabled" (Запрещено) 1 "Direct" (Enabled) (Разрешено)	i	
			<p> <b>ВНИМАНИЕ:</b> Разрешение функции Sleep/Wake может привести к неожиданному перемещению механизмов в режиме Wake ("Автоматич. Запуск"). Несоответствующее использование этого параметра может вызвать порчу оборудования и/или травмирование людей. Не используйте данную функцию без учета соответствующих местных, государственных и международных правил, стандартов, положений и промышленных норм.</p>			
Условия, необходимые для запуска двигателя (1) (2) (3)						
		<b>Вход</b>	<b>После вкл. питания</b>	<b>При ошибке привода</b>	<b>После получения команды Стоп</b>	
				Сброс через Stop-CF, HIM или клеммный блок	Сброс через Clear Faults (клемм. блок)	HIM или клеммный блок
Stop	Вход Stop замкнут Команда Wake	Вход Stop замкнут Команда Wake Новая команда Start или Run (4)	Вход Stop замкнут Команда Wake Новая команда Start или Run (4)	Вход Stop замкнут Команда Wake	Вход Stop замкнут Аналог. сигн. > Sleep Level (6) Новая команда Start или Run (4)	
Enable	Вход Enable замкнут Команда Wake (4)	Вход Enable замкнут Команда Wake Новая команда Start или Run (4)	Вход Enable замкнут Команда Wake Новая команда Start или Run (4)	Вход Enable замкнут Команда Wake	Вход Enable замкнут Аналог. сигн. > Sleep Level (6) Новая команда Start или Run (4)	
Run Run For. Run Rev.	Вход Run замкнут Команда Wake	Новая команда Run (5) Команда Wake	Новая команда Run (5) Команда Wake	Вход Run замкнут Команда Wake	Новая команда Run (5) Команда Wake	
(1) Если при восстановлении питания после его отключения все указанные условия присутствуют, то произойдет перезапуск привода. (2) Если все указанные условия присутствуют, когда режим Sleep/Wake разрешен, то произойдет запуск привода. (3) Действующее задание скорости определяется так, как описывается в разделе <a href="#">Управление Заданием Скорости на стр.1-22</a> . Функция Sleep/Wake и задание скорости привода могут быть назначены на один и тот же вход. (4) Команда должна быть получена от HIM, клеммного блока или по сети. (5) Команда Run (Работа) должна быть снята, а затем подана вновь. (6) Нет необходимости в том, чтобы аналоговый сигнал превышал уставку [Wake Level].						
		179	<p><b>[Sleep-Wake Ref]</b>  <b>[Источник Задания для Режимы Sleep-Wake]</b>                      Выбирает источник входного сигнала, управляющий функцией Sleep/Wake.</p>	По умолчанию : 2 "Analog 2"  Опции : 1 "Analog 1" (Аналоговый вход 1) 2 "Analog 2" (Аналоговый вход 2)		

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
DYNAMIC CONTROL (ФАЙЛ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ)	Restart Modes (Режимы перезапуска)	180	<b>[Wake Level]</b> <b>[Уставка Запуска в Режиме Sleep-Wake]</b> Определяет величину сигнала на аналоговом входе, при которой произойдет запуск привода.	По умолчанию : 6.000mA, 6.000 В Мин./Макс.: [Sleep Level]/20.000 mA 10.000 В Дисплей : 0.001 mA 0.001 В	<a href="#">181</a>
		181	<b>[Wake Time]</b> <b>[Задержка Запуска в Режиме Sleep-Wake]</b> Определяет интервал времени, по истечении которого будет выдана команда Пуск, когда входной сигнал достиг или превысил уровень уставки [Wake Level].	По умолчанию : 1.0 сек 0.0 сек <b>vector</b> Мин./Макс.: 0.0/30.0 сек Дисплей : 0.0/1000.0 сек <b>vector</b> 0.1 сек	<a href="#">180</a>
		182	<b>[Sleep Level]</b> <b>[Уставка Останова в Режиме Sleep-Wake]</b> Определяет величину сигнала на аналоговом входе, которая остановит привод.	По умолчанию : 5.000mA, 5.000 В Мин./Макс.: 4000.0mA /[Wake Level] 0.000 В/[Wake Level] Дисплей : 0.001 mA 0.001 В	<a href="#">183</a>
		183	<b>[Sleep Time]</b> <b>[Задержка Останова в Режиме Sleep-Wake]</b> Определяет интервал времени, по истечении которого будет выдана команда Стоп, когда сигнал достиг или упал ниже уровня уставки [Sleep Level].	По умолчанию: 1.0 сек 0.0 сек <b>vector</b> Мин./Макс.: 0.0/30.0 сек Дисплей : 0.0/1000.0 сек <b>vector</b> 0.1 сек	<a href="#">182</a>
	Power Loss (Потеря питания)	184	<b>[Power Loss Mode]</b> <b>[Режим Потери Питания]</b> Определяет реакцию привода на пропадание входного питания. Пропаданием питания считается такое состояние, когда : • Напряжение на шинах постоянного тока привода ≤ 73% от величины [DC Bus Memory], а [Power Loss Mode] установлен на "Coast". • Напряжение на шинах постоянного тока привода ≤ 82% от величины [DC Bus Memory], а [Power Loss Mode] установлен на "Decel".	По умолчанию : 0 "Coast" Опции : 0 "Coast" (Выбег) 1 "Decel" (Торможение) 2 "Continue" (Продолжение) 3 "Coast Input" (Вход при выбеге) 4 "Decel Input" (Вход при тормож.)	<a href="#">013</a> <a href="#">185</a>
		185	<b>[Power Loss Time]</b> <b>[Задержка при Потере Питания]</b> Задаёт время, в течение которого привод, оставаясь в режиме потери питания, не будет генерировать ошибку.	По умолчанию : 0. 5 сек Мин./Макс.: 0.0 / 60.0 сек Дисплей : 0.1 сек	<a href="#">184</a>
		186	<b>[Power Loss Level]</b> <b>[Уставка Режим Потери Питания]</b> Задаёт величину уставки напряж. шин постоянного тока, при которой возникает режим [Power Loss Mode]. Привод может использовать величины в процентах, указанные в описании [Power Loss Mode] или уставку срабатывания при обнаружении потери питания, которую можно определить так : Усраб = [DC Bus Memory] - [Power Loss Level]. Для переключения между фиксированными процентными величинами и уставкой обнаружения потери питания используется цифровой вход (запрограммированный на "29. Pwr Loss Lvl" (Уставка потери питания).	По умолчанию : Ун привода Мин./Макс.: = 0.0 / = 999.9 В Дисплей : = 0.1 В	
			 <b>ВНИМАНИЕ:</b> Если не обеспечен соответствующий входной импеданс, как указано ниже, то привод может быть поврежден. Если величина [Power Loss Level] больше, чем 18% от [DC Bus Memory], то пользователь должен обеспечить минимальный импеданс линии, чтобы ограничить броски тока при восстановлении питания. Этот входной импеданс должен равняться или превышать эквивалент 5% импеданса трансформатора, мощность которого в 5раз превышает входную мощность этого типа приводов.		

## Utility File (Файл Вспомогательных Функций)

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры								
UTILITY (ФАЙЛ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ)	Direction Config	190	<b>[Direction Mode]</b> <b>[Режим Направления Вращения]</b> Выбирает способ изменения направления работы привода. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Режим</th> <th>Изменение направления</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Однополярный</td> <td>Логикой привода</td> </tr> <tr> <td>Двухполярный</td> <td>Изменением знака задания</td> </tr> <tr> <td>Реверс запрещен</td> <td>Направление неизменно</td> </tr> </tbody> </table>	Режим	Изменение направления	Однополярный	Логикой привода	Двухполярный	Изменением знака задания	Реверс запрещен	Направление неизменно	По умолчанию : 0 "Unipolar"  Опции : 0 "Unipolar" (Однополярный) 1 "Bipolar" (Двухполярный) 2 "Reverse Dis" (Запрет реверса)	<a href="#">320-327</a>  <a href="#">361-366</a>
		Режим	Изменение направления										
	Однополярный	Логикой привода											
	Двухполярный	Изменением знака задания											
Реверс запрещен	Направление неизменно												
HIM Ref Config (Задание HIM)	192	<b>[Save HIM Ref]</b> <b>[Сохранение Задания HIM]</b> Разрешает функцию сохранения в память привода текущей величины задания, получаемого от HIM, в случае потери питания. Данное значение восстанавливается с перезаписью в HIM при подаче питания.   <p style="text-align: right;">1 = Сохранять при откл. питания 0 = Не сохранять x = Резерв</p> <p style="text-align: center;">Заводские уставки по умолчанию</p>											
	192	<b>[Man Ref Preload]</b> <b>[Загрузка Задания для Ручного Режима]</b> Разрешает / запрещает функцию автоматической загрузки в HIM текущего значения заданной частоты из источника задания "Auto" в случае выбора источником задания "Manual" (Ручное). Позволяет выровнять скорости при переключении от источника "Авто" – в "Ручное".	По умолчанию : 0 "Disabled"  Опции : 0 "Disabled" (Запрещено) 1 "Enabled" (Разрешено)										
MOP Config (Конфигурация MOP)	MOP Config	194	<b>[Save MOP Ref]</b> <b>[Сохранение Задания MOP]</b> Разрешает / запрещает функцию сохранения текущей величины заданной частоты MOP в случае потери питания или останова.   <p style="text-align: right;">1 = Сохранять при откл. питания 0 = Не сохранять x = Резерв</p> <p style="text-align: center;">Заводские уставки по умолчанию</p>										
		195	<b>[MOP Rate]</b> <b>[Темп Изменения MOP]</b> Устанавливает темп изменения задания MOP в ответ на сигнал цифрового входа.	По умолчанию : 1.0 Гц / сек 30.0 Об / мин x сек <b>vector</b>  Мин./Макс.: 0.2 / [Maximum Freq] 6.0 / [Maximum Freq] <b>vector</b>  Дисплей : 0.1 Гц / сек 0.1 Об / мин x сек <b>vector</b>									

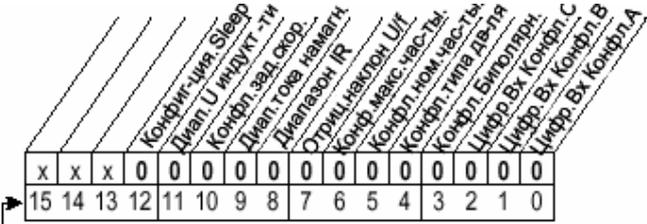
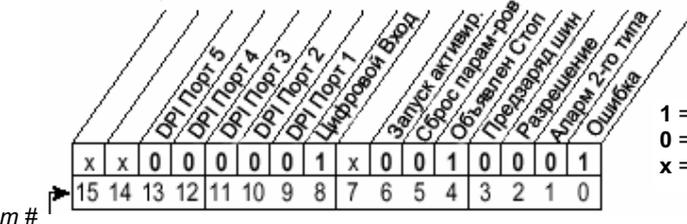
Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
UTILITY (ФАЙЛ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ)	Drive Memory (Память Привода)	196	<b>[Param Access Lvl]</b> <b>[Степень Доступа к Параметрам]</b> Выбирает уровень отображения параметров. <b>Basic</b> (Основной) = Неполный набор, отображаются только основные параметры. <b>Advanced</b> (Расширенный) = Отображается полный набор параметров.	По умолчанию : 0 "Basic"  Опции : 0 "Basic" (Основной набор) 1 "Advanced" (Расширенный набор) 2 "Reserved" (Резерв) <b>vector</b>	
		197	 <b>[Reset To Defaults]</b> <b>[Возврат к Заводским Уставкам]</b> Выполняет сброс значений всех параметров (кроме параметров 079, 196, 201 и 202) к уставкам изготовителя, принятым по умолчанию. Опция 1 возвращает привод к заводской настройке. Опции 2 и 3 устанавливают альтернативные уставки токов и напряжений. <b>Важно</b> : В приводах типоразмера 5 при использовании опций 2 или 3 напряжение встроенного вентилятора может измениться. См. раздел "Выбор/ Проверка напряжения вентилятора" на <a href="#">стр.1-8</a> .	По умолчанию : 0 "Ready"  Опции : 0 "Ready" (Готовность) 1 "Factory" (Заводские уставки) 2 "Low Voltage" (Пониженное напряжение) 3 "High Voltage" (Повышенное напряжение)	
		198	 <b>[Load Frm Usr Set]</b> <b>[Загрузка из Пользовательского Набора]</b> Загружает предварительно сохраненный набор значений параметров из выбранной пользователем области энергонезависимой памяти в оперативную память привода.	По умолчанию : 0 "Ready" Опции : 0 "Ready" (Готовность) 1 "User Set 1" (Набор 1) 2 "User Set 2" (Набор 2) 3 "User Set 3" (Набор 3)	<a href="#">199</a>
		199	<b>[Save To Usr Set]</b> <b>[Сохранение в Пользовательский Набор]</b> Сохраняет данный набор значений параметров из оперативной памяти привода в выбранную область энергонезависимой памяти как пользовательский набор значений.	По умолчанию : 0 "Ready" Опции : 0 "Ready" (Готовность) 1 "User Set 1" (Набор 1) 2 "User Set 2" (Набор 2) 3 "User Set 3" (Набор 3)	<a href="#">198</a>
		200	<b>[Reset Meters]</b> <b>[Обнуление Счетчиков]</b> Обнуляет выбранные счетчики.	По умолчанию : 0 "Ready" Опции : 0 "Ready" (Готовность) 1 "MWh" (Счетчик суммарной выработанной энергии) 2 "Elapsed Time" (Счетчик суммарного времени работы)	
		201	<b>[Language]</b> <b>[Язык]</b> Определяет язык отображения сообщений на жидко-кристаллическом дисплее HIM. Не функционирует, если используется светодиодно-индикаторный дисплей HIM. Опции 6, 8 и 9 – резерв.	По умолчанию : 0 "Not Selected" Опции : 0 "Not Selected" (Не выбран) 1 "English" (Английский) 2 "Francais" (Французский) 3 "Español" (Испанский) 4 "Italiano" (Итальянский) 5 "Deutsch" (Немецкий) 7 "Português" (Португальский) 10 "Nederlands" (Голландский)	
		202	 <b>[Voltage Class]</b> <b>[Класс Напряжения]</b> Конфигурирует номинал тока привода и приводит его в соответствие с выбранным напряжением (например, 400 или 480 В). Обычно используется при загрузке наборов параметров. Опции 2 и 3 отображают только статус. Опции 4 и 5 будут переконфигурировать привод. <b>Важно</b> : В приводах типоразмера 5 при использовании опций 4 или 5 напряжение встроенного вентилятора может измениться. См. раздел "Выбор/ Проверка напряжения вентилятора" на <a href="#">стр.1-8</a> .	По умолчанию : Зависит от каталожного номера привода  Опции : 2 "Low Voltage" (Пониж. напряж.) 3 "High Voltage" (Повыш. напряж.) 4 "Convert Lo V" (Переконфиг. на пониж. напряжение) <b>vector</b> 5 "Convert Hi V" (Переконфиг. на повыш. напряжение) <b>vector</b>	

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры																																																
UTILITY (ФАЙЛ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ)	Память привода	203	<b>[Drive Checksum]</b> <b>[Контрольная Сумма Привода]</b> Содержит значение контрольной суммы, которая показывает произошли или нет изменения в программировании привода.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: 0/65535 Дисплей : 1																																																	
		209	<b>[Drive Status 1]</b> <b>[Статус Привода 1]</b> Представляет рабочее состояние привода. <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Задан. скорость ID3 (2)</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Задан. скорость ID2 (2)</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Задан. скорость ID1 (2)</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Задан. скорость ID0 (2)</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Местное упр. ID2 (1)</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Местное упр. ID1 (1)</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Местное упр. ID0 (1)</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Установки скорости</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Авария (Ошибка)</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Предупреждение</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Замедление</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Разгон</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Факт. Направление</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Задан. Направление</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Активен</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Готовность</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table> </div>	Задан. скорость ID3 (2)	Задан. скорость ID2 (2)	Задан. скорость ID1 (2)	Задан. скорость ID0 (2)	Местное упр. ID2 (1)	Местное упр. ID1 (1)	Местное упр. ID0 (1)	Установки скорости	Авария (Ошибка)	Предупреждение	Замедление	Разгон	Факт. Направление	Задан. Направление	Активен	Готовность	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Только чтение	<a href="#">210</a>
		Задан. скорость ID3 (2)	Задан. скорость ID2 (2)	Задан. скорость ID1 (2)	Задан. скорость ID0 (2)	Местное упр. ID2 (1)	Местное упр. ID1 (1)	Местное упр. ID0 (1)	Установки скорости	Авария (Ошибка)	Предупреждение	Замедление	Разгон	Факт. Направление	Задан. Направление	Активен	Готовность																																				
0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0																																						
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																						
210	<b>[Drive Status 2]</b> <b>[Статус Привода 2]</b> Представляет рабочее состояние привода. <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">DR1 скорость 500к</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Перегруз дв-тя</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Регулятор шин</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Нет ток.огр-ния</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Идет авторестарт</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Отсч. авторест-та</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Автоматстройка</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Дин. торможение</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Процесс остановки</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Режим толчка</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">В работе</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Активен</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Готовность</td> </tr> <tr> <td>x</td><td>x</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>x</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td> </tr> </table> </div>	DR1 скорость 500к	Перегруз дв-тя	Регулятор шин	Нет ток.огр-ния	Идет авторестарт	Отсч. авторест-та	Автоматстройка	Дин. торможение	Процесс остановки	Режим толчка	В работе	Активен	Готовность	x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	Только чтение	<a href="#">209</a>											
DR1 скорость 500к	Перегруз дв-тя	Регулятор шин	Нет ток.огр-ния	Идет авторестарт	Отсч. авторест-та	Автоматстройка	Дин. торможение	Процесс остановки	Режим толчка	В работе	Активен	Готовность																																									
x	x	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0	0																																									
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3																																									
211	<b>[Drive Alarm 1]</b> <b>[Алармы Привода 1]</b> Представляет условия предупредит. сигнализации, присутствующие в приводе. <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Пуск в реж. Wake</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Запрет тормож-я</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Перегруз прив. #2</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Перегруз прив. #1</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Птрет резист. ДТ</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Потеря аквал. вх.</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Пуск при вкл. лит.</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Потеря питания</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Пониж. Напряж.</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Предвард шин</td> </tr> <tr> <td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>x</td> </tr> <tr> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td> </tr> </table> </div>	Пуск в реж. Wake	Запрет тормож-я	Перегруз прив. #2	Перегруз прив. #1	Птрет резист. ДТ	Потеря аквал. вх.	Пуск при вкл. лит.	Потеря питания	Пониж. Напряж.	Предвард шин	x	x	x	x	x	0	0	0	0	x	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	Только чтение	<a href="#">212</a>																				
Пуск в реж. Wake	Запрет тормож-я	Перегруз прив. #2	Перегруз прив. #1	Птрет резист. ДТ	Потеря аквал. вх.	Пуск при вкл. лит.	Потеря питания	Пониж. Напряж.	Предвард шин																																												
x	x	x	x	x	0	0	0	0	x																																												
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6																																												

Diagnostics (Диагностика)

Бит #	Биты (2)				Описание	Биты (1)			Описание
	15	14	13	12		11	10	9	
0	0	0	0	0	Источник А Авто	0	0	0	Порт 0 (Клемм.)
0	0	0	1	1	Источник В Авто	0	0	1	Порт 1
0	0	1	0	0	Уставка 2 Авто	0	1	0	Порт 2
0	0	1	1	1	Уставка 3 Авто	0	1	1	Порт 3
0	1	0	0	0	Уставка 4 Авто	1	0	0	Порт 4
0	1	0	1	1	Уставка 5 Авто	1	0	1	Порт 5
0	1	1	0	0	Уставка 6 Авто	1	1	0	Порт 6
0	1	1	1	1	Уставка 7 Авто	1	1	1	Нет Локального Управления
1	0	0	0	0	Ручное (Клеммник)				
1	0	0	1	1	Порт 1 Ручное				
1	0	1	0	0	Порт 2 Ручное				
1	0	1	1	1	Порт 3 Ручное				
1	1	0	0	0	Порт 4 Ручное				
1	1	0	1	1	Порт 5 Ручное				
1	1	1	0	0	Порт 6 Ручное				
1	1	1	1	1	Задание Толчка				

1 = Условие истинно  
0 = Условие ложно  
x = Резерв

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары
UTILITY (ФАЙЛ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ) Diagnostics (Диагностика)		212	<b>[Drive Alarm 2]</b> <b>[Алармы Привода 2]</b> Представляет условия предупредит. сигнализации, присутствующие в приводе.  	Только чтение  1 = Условие истинно 0 = Условие ложно x = Резерв	<a href="#">211</a>
		213	<b>[Speed Ref Source]</b> <b>[Источник Задания Скорости]</b> Показывает источник задания скорости привода.	По умолчанию : Только чтение  Опции : 0 "PI Output" (Выход ПИ-регулятора) 1 "Analog In1" (Аналоговый вход1) 2 "Analog In2" (Аналоговый вход2) 3-6 "Reserved" (Резерв) 7 "Pulse In" (Импульсный вход) 8 "Encoder" (Энкодер) 9 "MOP Level" (Уставка задания MOP) 10 "Jog Speed" (Скорость толчка) 11 "Preset Spd1" (Уставка скорости1) 12 "Preset Spd2" (Уставка скорости2) 13 "Preset Spd3" (Уставка скорости3) 14 "Preset Spd4" (Уставка скорости4) 15 "Preset Spd5" (Уставка скорости5) 16 "Preset Spd6" (Уставка скорости6) 17 "Preset Spd7" (Уставка скорости7) 18 "DPI Port1" (DPI Порт 1) 19 "DPI Port2" (DPI Порт 2) 20 "DPI Port3" (DPI Порт 3) 21 "DPI Port4" (DPI Порт 4) 22 "DPI Port5" (DPI Порт 5) 23 "Reserve" (Резерв) 24 "Autotune" (Автонастройка) <b>vector</b> 25 "Jog Speed2" (Скор. толчка 2) <b>vector</b>	<a href="#">090</a> <a href="#">093</a> <a href="#">096</a> <a href="#">101</a>
		214	<b>[Start Inhibits]</b> <b>[Запрет Запуска]</b> Показывает входы, запрещающие в данное время запуск привода.	Только чтение  	1 = Запрет 0 = Нет Запрета x = Резерв

### 3-38 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
<b>UTILTY (ФАЙЛ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ)</b> <b>Diagnosics (Диагностика)</b>		215	<b>[Last Stop Source]</b> <b>[Источник Последнего Останова]</b> Показывает источник, инициировавший последний цикл останова привода. Сбрасывается в ноль при очередном цикле запуска.	По умолчанию : Только чтение  Опции : 0 "Power Removed" (Снятие питания) 1-5 "DPI Port1-5" (DPI Порт 1-5) 6 "Reserved" (Резерв) 7 "Digital In" (Цифровой вход) 8 "Fault" (Ошибка) 9 "Not Enable" (Запрещен) 10 "Sleep" (Функция Sleep/Wake) 11 "Jog" (Толчок) 24 "Autotune" (Автонастройка) <b>vector</b> 25 "Precharge"(Предзаряд шин) <b>vector</b>	<a href="#">361</a> <a href="#">362</a> <a href="#">363</a> <a href="#">364</a> <a href="#">365</a> <a href="#">366</a>
		216	<b>[Dig In Status]</b> <b>[Статус Цифровых Входов]</b> Отображает состояние цифровых входов.	Только чтение  	<a href="#">361-</a> <a href="#">366</a>
		217	<b>[Dig Out Status]</b> <b>[Статус Цифровых Выходов]</b> Отображает состояние цифровых входов.	Только чтение  	<a href="#">380</a> <a href="#">384</a> <a href="#">388</a>
		218	<b>[Drive Temp]</b> <b>[Температура Привода]</b> Представляет рабочую температуру силового блока привода.	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: 0.0 / 100.0 % Дисплей : 0.1 %	
		219	<b>[Drive OL Count]</b> <b>[Подсчет Перегрузки Привода]</b> Накапливает величину перегруза привода в процентах. Продолжительная работа привода с нагрузкой свыше 100% его номинального тока вызовет рост этой величины до 100% с последующей генерацией ошибки привода или действия в соответствии с уставкой параметра [Drive OL Mode] .	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: 0.0 / 100.0 % Дисплей : 0.1 %	<a href="#">150</a>

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары																																													
UTILITY (ФАЙЛ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ)	Diagnostics (Диагностика)	220	<b>[Motor OL Count]</b> <b>[Подсчет Перегрузки Двигателя]</b> Накапливает величину перегруза двигателя в процентах. Продолжительная работа двигателя с нагрузкой свыше 100% его номинального тока вызовет рост этой величины до 100% с последующей генерацией ошибки привода.	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: 0.0 / 100.0 % Дисплей : 0.1 %	<a href="#">047-048</a>																																													
		224	<b>Standard [Fault Frequency]</b> <b>[Частота при Ошибке]</b> Сохраняет в памяти и отображает величину выходной скорости привода в момент возникновения последней ошибки.	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: 0.0 /[Maximum Freq] Дисплей : 0.1 Гц	<a href="#">225-230</a>																																													
			<b>Vector [Fault Speed]</b> <b>[Скорость при Ошибке]</b> См. описание выше.	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: 0.0 /[Maximum Freq] 0.0 /[Maximum Speed] Дисплей : 0.1 Гц 0.1 об/мин	<a href="#">079</a> <a href="#">225-230</a>																																													
		225	<b>[Fault Amps]</b> <b>[Ток при Ошибке]</b> Сохраняет в памяти и отображает величину тока привода в момент возникновения последней ошибки.	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: 0.0 /[Rated Amps] x 2 Дисплей : 0.1 А	<a href="#">224-230</a>																																													
		226	<b>[Fault Bus Volts]</b> <b>[Напряжение Шин DC при Ошибке]</b> Сохраняет в памяти и отображает величину напряжения на шинах постоянного тока привода в момент возникновения последней ошибки.	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: 0.0 / Умакс. шин DC Дисплей : 0.1 В	<a href="#">224-230</a>																																													
		227	<b>[Status 1@ Fault]</b> <b>[Статусное Слово 1 при Ошибке]</b> Сохраняет в памяти и отображает состояние бит в Статусном Слове 1 [Drive Status 1] в момент возникновения последней ошибки.	Только чтение	<a href="#">209</a> <a href="#">224-230</a>																																													
			<table border="1"> <tr> <td>Задач. скорость ID3</td><td>Задач. скорость ID3</td><td>Задач. скорость ID2</td><td>Задач. скорость ID1</td><td>Местное упр. ID3</td><td>Местное упр. ID2</td><td>Местное упр. ID1</td><td>Установка скорости</td><td>Авария (Ошибка)</td><td>Предупреждение</td><td>Замедление</td><td>Разгон</td><td>Фланг. Направление</td><td>Задач. Направление</td><td>Активен</td><td>Готовность</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table> <p>1 = Условие истинно 0 = Условие ложно x = Резерв</p>	Задач. скорость ID3	Задач. скорость ID3	Задач. скорость ID2	Задач. скорость ID1	Местное упр. ID3	Местное упр. ID2	Местное упр. ID1	Установка скорости	Авария (Ошибка)	Предупреждение	Замедление	Разгон	Фланг. Направление	Задач. Направление	Активен	Готовность	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Задач. скорость ID3	Задач. скорость ID3	Задач. скорость ID2	Задач. скорость ID1	Местное упр. ID3	Местное упр. ID2	Местное упр. ID1	Установка скорости	Авария (Ошибка)	Предупреждение	Замедление	Разгон	Фланг. Направление	Задач. Направление	Активен	Готовность																																			
0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0																																			
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																			
228	<b>[Status 2@ Fault]</b> <b>[Статусное Слово 2 при Ошибке]</b> Сохраняет в памяти и отображает состояние бит в Статусном Слове 2 [Drive Status2] в момент возникновения последней ошибки.	Только чтение	<a href="#">210</a> <a href="#">224-230</a>																																															
	<table border="1"> <tr> <td>ДР1 скорость 500к</td><td>Перегруз дельта</td><td>Регулятор шина</td><td>На токоогр-нии</td><td>Идет авторестарт</td><td>Отсу. авторестарт</td><td>Автонастройка</td><td>Дин. торможение</td><td>Процесс остановки</td><td>Режим толчка</td><td>В работе</td><td>Активен</td><td>Готовность</td> </tr> <tr> <td>x</td><td>x</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table> <p>1 = Условие истинно 0 = Условие ложно x = Резерв</p>	ДР1 скорость 500к	Перегруз дельта	Регулятор шина	На токоогр-нии	Идет авторестарт	Отсу. авторестарт	Автонастройка	Дин. торможение	Процесс остановки	Режим толчка	В работе	Активен	Готовность	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0							
ДР1 скорость 500к	Перегруз дельта	Регулятор шина	На токоогр-нии	Идет авторестарт	Отсу. авторестарт	Автонастройка	Дин. торможение	Процесс остановки	Режим толчка	В работе	Активен	Готовность																																						
x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																						
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																			

### 3-40 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары
UTILITY (ФАЙЛ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ)	Diagnostics (Диагностика)	229	<b>[Alarm 1@ Fault]</b> <b>[Слово Алармов 1 при Ошибке]</b> Сохраняет в памяти и отображает Слово Алармов 1 привода [Drive Alarm 1] в момент возникновения последней ошибки.	Только чтение   1 = Условие истинно 0 = Условие ложно x = Резерв	<a href="#">211</a>  <a href="#">224-230</a>
		230	<b>[Alarm 2@ Fault]</b> <b>[Слово Алармов 2 при Ошибке]</b> Сохраняет в памяти и отображает Слово Алармов 2 привода [Drive Alarm 2] в момент возникновения последней ошибки.	Только чтение   1 = Условие истинно 0 = Условие ложно x = Резерв	<a href="#">212</a>  <a href="#">224-230</a>
	234	<b>[Testpoint 1 Sel]</b> <b>[Testpoint 2 Sel]</b> <b>[Выбор Контрольной Точки 1, 2]</b> Выбирает функцию, значение которой будет отображаться в параметре [Testpoint X Data]. Это внутренние значения, которые недоступны через параметры. Перечень возможных кодов и функций контрольных точек приведены в разделе <a href="#">Коды и Функции Контрольных Точек на стр.4-13.</a>	По умолчанию : 499  Мин./Макс.: 0 / 65535 Дисплей : 1		
	235 237	<b>[Testpoint 1 Data]</b> <b>[Testpoint 2 Data]</b> <b>[Данные Контрольной Точки 1, 2]</b> Текущее значение функции, выбранной для контроля в параметре [Testpoint X Sel].	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: 0 / 4294967295 +/- 2147483648 <b>vector</b> Дисплей : 1		
Faults (Ошибки)		238	<b>[Fault Config 1]</b> <b>[Конфигурация Ошибок 1]</b> Разрешает/Запрещает генерацию перечисленных ошибок.	 1 = Разрешено 0 = Запрещено x = Резерв	

Заводские битовые уставки по умолчанию

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары
UTILITY (ФАЙЛ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ)	Faults (Ошибки)	240	<b>[Fault Clear]</b> <b>[Сброс Ошибок]</b> Сброс текущей ошибки и очистка очереди ошибок.	По умолчанию : "Ready" Опции : 0 "Ready" (Готовность) 1 "Clear Faults" (Сброс ошибок) 2 "Clr Flt Que"(Очистка очереди ош.)	
		241	<b>[Fault Clear Mode]</b> <b>[Режим Сброса Ошибок]</b> Разрешает/запрещает попытку сброса ошибки (очистку ошибок) от любого источника. Это не применимо для кодов ошибок, которые обнуляются с помощью других действий.	По умолчанию : 1 "Enabled"  Опции : 0 "Disabled" (Запрещено) 1 "Enabled" (Разрешено)	
		242	<b>[Power Up Marker]</b> <b>[Маркер Включения Питания]</b> Количество часов, истекших со времени <b>первоначального</b> включения питания привода. Если привод находился во включенном состоянии в течение указанного максимального числа часов, то данное значение сбросится в 0 и счет часов начнется заново. Относительно времени последнего включения питания см. параметр [Fault x Time].	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: 0.0000 / 429496.7295 ч Дисплей : 0.0001 ч 0.1 ч <b>vector</b>	<a href="#">244</a> <a href="#">246</a> <a href="#">248</a> <a href="#">250</a> <a href="#">252</a> <a href="#">254</a> <a href="#">256</a> <a href="#">258</a>
		243	<b>[Fault 1 Code]</b>	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: 0 / 65535 Дисплей : 0	
		245	<b>[Fault 2 Code]</b>		
		247	<b>[Fault 3 Code]</b>		
		249	<b>[Fault 4 Code]</b>		
		251	<b>[Fault 5 Code]</b>		
253	<b>[Fault 6 Code]</b>				
255	<b>[Fault 7 Code]</b>				
257	<b>[Fault 8 Code]</b> <b>[Код Ошибки 1-8 ]</b> Код аварии, который представляет ошибку, остановившую привод. Эти коды будут записываться в соответствующие параметры в порядке очередности возникновения ошибок. ([Fault 1Code] – самая последняя ошибка).				
244	<b>[Fault 1 Time]</b>	По умолчанию : Только чтение  Мин./Макс.: 0.0000 / 429496.7295 ч 0.0000 / 214748.3647 ч Дисплей : 0.0001 ч	<a href="#">242</a>		
246	<b>[Fault 2 Time]</b>				
248	<b>[Fault 3 Time]</b>				
250	<b>[Fault 4 Time]</b>				
252	<b>[Fault 5 Time]</b>				
254	<b>[Fault 6 Time]</b>				
256	<b>[Fault 7 Time]</b>				
258	<b>[Fault 8 Time]</b> <b>[Время Ошибки 1-8 ]</b> Время, прошедшее между <b>первоначальным</b> включением привода и его остановом, вызванным соответствующей ошибкой. Можно сравнить с параметром [PowerUp Marker] для получения времени, прошедшего с момента последн. включения питания. [Fault x Time]–[Power Up Marker] = Время, прошедшее с момента последнего включения питания. Отрицательная величина этой разницы показывает, что ошибка произошла до момента последнего включения питания привода. Положительная разница говорит о том, что ошибка возникла позже этого события.				



### 3-42 Программирование и параметры

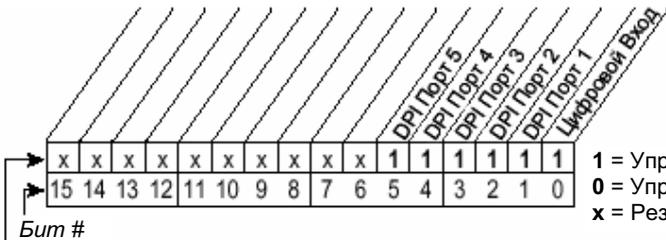
Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
UTILITY (ФАЙЛ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ)	Alarms (Алармы)	259	<b>[Alarm Config 1]</b> <b>[Конфигурация Алармов 1]</b> Разрешает/запрещает условия предупредительной сигнализации, которые будут инициировать активные алармы привода.	Только чтение  <p>1 = Разрешено 0 = Запрещено x = Резерв</p>	
		261	<b>[Alarm Clear]</b> <b>[Сброс Алармов]</b> Обнуляет все параметры [Alarm 1-8 Code].	По умолчанию : "Ready" Опции : 0 "Ready" (Готовность) 1 "Clr Alrm Que"(Очистка очереди алармов)	<a href="#">262-269</a>
		262	<b>[Alarm 1 Code]</b>	По умолчанию: Только чтение  Мин./Макс.: 0 / 65535 Дисплей : 1	<a href="#">261</a>
		263	<b>[Alarm 2 Code]</b>		
		264	<b>[Alarm 3 Code]</b>		
		265	<b>[Alarm 4 Code]</b>		
		266	<b>[Alarm 5 Code]</b>		
		267	<b>[Alarm 6 Code]</b>		
		268	<b>[Alarm 7 Code]</b>		
		269	<b>[Alarm 8 Code]</b>		
<b>[Код Аларма 1- 8]</b> Код, представляющий аларм (т.е предупреждение или тревогу привода). Эти коды будут появляться в порядке наступления алармов (очередь: первые 4 аларма –ввод, последние 4 –вывод). Получение слепка времени (Time stamp) при возникновении аларма не поддерживается.					
Scaled Blocks (Блоки Масштабирования)		476	<b>Vector</b> <b>[Scale1 In Value]</b>	По умолчанию : 0.0	
		482	<b>Vector</b> <b>[Scale2 In Value]</b> <b>[Значение Входа Блока Масштабирования 1-2]</b> Показывает значение сигнала, посланного через канал связи (Link) на вход блока масштабирования.	Мин./Макс.: -/+ 32000.0 Дисплей : 0.1	
		477	<b>Vector</b> <b>[Scale1 In Hi]</b>	По умолчанию : 0.0	
		483	<b>Vector</b> <b>[Scale2 In Hi]</b> <b>[Масштаб Верхнего Предела Вх. Сигнала 1-2]</b> Масштабирует верхний предел сигнала [ScaleX In Value].	Мин./Макс.: -/+ 32000.0 Дисплей : 0.1	
		478	<b>Vector</b> <b>[Scale1 In Lo]</b>	По умолчанию : 0.0	
		484	<b>Vector</b> <b>[Scale2 In Lo]</b> <b>[Масштаб Нижнего Предела Вх. Сигнала 1-2]</b> Масштабирует нижний предел сигнала [ScaleX In Value].	Мин./Макс.: -/+ 32000.0 Дисплей : 0.1	
		479	<b>Vector</b> <b>[Scale1 Out Hi]</b>	По умолчанию : 0.0	
		485	<b>Vector</b> <b>[Scale2 Out Hi]</b> <b>[Масштаб Верхнего Предела Вых. Сигнала 1-2]</b> Масштабирует верхний предел сигнала [ScaleX Out Value].	Мин./Макс.: -/+ 32000.0 Дисплей : 0.1	

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
UTILITY	Scaled Blocks	480	<b>Vector</b> [Scale1 Out Lo]	По умолчанию : 0.0	
		486	<b>Vector</b> [Scale2 Out Lo]	Мин./Макс.: +/- 32000.0 Дисплей : 0.1	
		481	<b>Vector</b> [Scale1 Out Value]	По умолчанию : Только чтение	
		487	<b>Vector</b> [Scale2 Out Value]	Мин./Макс.: +/- 32000.0 Дисплей : 0.1	
			<b>[Масштаб Нижнего Предела Вых. Сигнала 1-2]</b> Масштабирует нижний предел сигнала [ScaleX Out Value].		
			<b>[Значение Выхода Блока Масштабирования 1-2]</b> Значение сигнала, посылаемого из Универсального Блока Масштабирования. Обычно это значение используется в качестве источника информации и будет связано с другим параметром.		

### Communication File (Файл Связи)

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры																																																																							
COMMUNICATION (ФАЙЛ СВЯЗИ)	Comm Control (Управление Соединением)	270	<b>Standard</b> [DPI Data Rate] <b>[Скорость Передачи Данных DPI]</b> Определяет скорость передачи данных между приводом и связанными с ним периферийными устройствами. При изменении этого значения новая уставка вступает в силу только после перезапуска привода.	По умолчанию : 1 "500 kbps"  Опции : 0 "125 kbps" (125 Килобайт в сек.) 1 "500 kbps" (500 Килобайт в сек.)																																																																								
			<b>Vector</b> [DPI Baud Rate] <b>[Скорость Передачи Данных DPI]</b> См. описание выше.																																																																									
		271	<b>[Drive Logic Rslt]</b> <b>[Результат Логики Привода]</b> Окончательная команда логического управления привода, сформированная как комбинация всех команд DPI и сигналов дискретных входов. Этот параметр имеет ту же самую структуру, как и специфическая логическая команда данного привода, получаемая через DPI-интерфейс и используемая для обмена данными peer-to-peer (между равноправными узлами сети).	Только чтение																																																																								
			<p>Bit #</p> <table border="1"> <tr> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </table> <p>1 = Условие истинно 0 = Условие ложно x = Резерв</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Биты <sup>(1)</sup></th> <th rowspan="2">Описание</th> </tr> <tr> <th>14</th> <th>13</th> <th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Нет команды – Ручной режим</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Задание А Авто</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Задание В Авто</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Фиксир. Уставка 3 Авто</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Фиксир. Уставка 4 Авто</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Фиксир. Уставка 5 Авто</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Фиксир. Уставка 6 Авто</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Фиксир. Уставка 7 Авто</td> </tr> </tbody> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	Биты <sup>(1)</sup>			Описание	14	13	12	0	0	0	Нет команды – Ручной режим	0	0	1	Задание А Авто	0	1	0	Задание В Авто	0	1	1	Фиксир. Уставка 3 Авто	1	0	0	Фиксир. Уставка 4 Авто	1	0	1	Фиксир. Уставка 5 Авто	1	1	0	Фиксир. Уставка 6 Авто	1	1	1	Фиксир. Уставка 7 Авто		
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																													
0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0																																																													
Биты <sup>(1)</sup>			Описание																																																																									
14	13	12																																																																										
0	0	0	Нет команды – Ручной режим																																																																									
0	0	1	Задание А Авто																																																																									
0	1	0	Задание В Авто																																																																									
0	1	1	Фиксир. Уставка 3 Авто																																																																									
1	0	0	Фиксир. Уставка 4 Авто																																																																									
1	0	1	Фиксир. Уставка 5 Авто																																																																									
1	1	0	Фиксир. Уставка 6 Авто																																																																									
1	1	1	Фиксир. Уставка 7 Авто																																																																									

### 3-44 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
COMMUNICATION (ФАЙЛ СВЯЗИ)	Управление Соединением)	272	<b>[Drive Ref Rslt]</b> <b>[Результат Задания Привода]</b> Текущее задание частоты, масштабированное как задание DPI-порта для одноранговых соединений. Отображаемое значение есть величина задания, сформированного до узла формирования темпа разгона/торможения (ЗИ), а также до введения коррекционных добавок узла компенсации скольжения, ПИ-регулятора и т.д.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: +/- 32676 Дисплей : 1	
		273	<b>[Drive Ramp Rslt]</b> <b>[Результат Задания после ЗИ Привода]</b> Текущее задание частоты, масштабированное как задание DPI-порта для одноранговых соединений. Отображаемое значение есть величина задания после узла формирования темпа разгона /торможения (ЗИ), но до действия коррекционных добавок узла компенсации скольжения, ПИ-регулятора и т.д.	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: +/- 32676 Дисплей : 1	
		274	<b>Vector [DPI Port Sel]</b> <b>[Выбор Порта DPI]</b> Выбирает DPI-порт, сигнал задания которого будет отображаться в параметре [DPI Port Value].	По умолчанию : 1 "DPI Port 1" Опции:1 "DPI Port 1" ( DPI Порт 1) 2 "DPI Port 2" ( DPI Порт 2) 3 "DPI Port 3" ( DPI Порт 3) 4 "DPI Port 4" ( DPI Порт 4) 5 "DPI Port 5" ( DPI Порт 5)	
		275	<b>Vector [DPI Port Value]</b> <b>[Задание Порта DPI]</b> Значение задания, поступающего через DPI-порт, выбранный в параметре [DPI Port Sel].	По умолчанию : Только чтение Мин./Макс.: +/- 32676 Дисплей : 1	
		276	<b>[Logic Mask]</b> <b>[Маска Логики Управления]</b> Определяет, какие адаптеры могут управлять приводом. Если бит адаптера установлен в "0", то он адаптер не может управлять приводом, за исключением функции останова.  1 = Управление разрешено 0 = Управление маскировано x = Резерв	<a href="#">288-297</a>	
	Masks & Owners (Маски и Распорядители)	277	<b>[Start Mask]</b> <b>[Маска Запуска]</b> Определяет, какие адаптеры могут генерировать команду "Пуск".	См.параметр <a href="#">[Logic Mask]</a> .	<a href="#">288-297</a>
		278	<b>[Jog Mask]</b> <b>[Маска Толчка]</b> Определяет, какие адаптеры могут генерировать команду "Толчок".	См.параметр <a href="#">[Logic Mask]</a> .	<a href="#">288-297</a>
		279	<b>[Direction Mask]</b> <b>[Маска Направления]</b> Определяет, какие адаптеры могут генерировать команду направления "Вперед/Реверс".	См.параметр <a href="#">[Logic Mask]</a> .	<a href="#">288-297</a>
		280	<b>[Reference Mask]</b> <b>[Маска Задания]</b> Определяет, какие адаптеры могут выбирать альтернативный источник задания, [Speed Ref A,B Sel] или [Preset Speed 1-7].	См.параметр <a href="#">[Logic Mask]</a> .	<a href="#">288-297</a>

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
COMMUNICATION (ФАЙЛ СВЯЗИ)	Masks & Owners (Маски и Распорядители)	281	<b>[Accel Mask]</b> <b>[Маска Разгона]</b> Определяет, какие адаптеры могут выбирать время разгона привода [Accel Time 1,2].	См.параметр <a href="#">[Logic Mask]</a> .	<a href="#">288-297</a>
		282	<b>[Decel Mask]</b> <b>[Маска Торможения]</b> Определяет, какие адаптеры могут выбирать время торможения привода [Decel Time 1,2].	См.параметр <a href="#">[Logic Mask]</a> .	<a href="#">288-297</a>
		283	<b>[Fault Clr Mask]</b> <b>[Маска Сброса Ошибок]</b> Определяет, какие адаптеры могут выполнять сброс ошибок привода.	См.параметр <a href="#">[Logic Mask]</a> .	<a href="#">288-297</a>
		284	<b>[MOP Mask]</b> <b>[Маска MOP]</b> Определяет, какие адаптеры могут генерировать команду задания привода от MOP.	См.параметр <a href="#">[Logic Mask]</a> .	<a href="#">288-297</a>
		285	<b>[Local Mask]</b> <b>[Маска Локального Управления]</b> Определяет, какие адаптеры имеют исключительное право управлять логическими командами привода (кроме функции Останова). Исключительное право Локального управления ("local") может быть получено только при остановленном приводе.	См.параметр <a href="#">[Logic Mask]</a> .	<a href="#">288-297</a>
		288	<b>[Stop Owner]</b> <b>[Распорядитель Останова]</b> Адаптеры, которые в настоящий момент генерируют действующую команду Останова.  <i>Бит #</i>	Только чтение	<a href="#">276-285</a>
		289	<b>[Start Owner]</b> <b>[Распорядитель Запуска]</b> Адаптеры, которые в настоящий момент генерируют действующую команду Пуск.	См.параметр <a href="#">[Stop Owner]</a> .	<a href="#">276-285</a>
		290	<b>[Jog Owner]</b> <b>[Распорядитель Толчка]</b> Адаптеры, которые в настоящий момент генерируют действующую команду Толчок.	См.параметр <a href="#">[Stop Owner]</a> .	<a href="#">276-285</a>
		291	<b>[Direction Owner]</b> <b>[Распорядитель Направления]</b> Адаптер, который в настоящий момент имеет исключительное право изменять направление вращения.	См.параметр <a href="#">[Stop Owner]</a> .	<a href="#">276-285</a>
		292	<b>[Reference Owner]</b> <b>[Распорядитель Задания]</b> Адаптер, который в настоящий момент имеет исключит. право выбора источника задания частоты привода.	См.параметр <a href="#">[Stop Owner]</a> .	<a href="#">276-285</a>
293	<b>[Accel Owner]</b> <b>[Распорядитель Разгона]</b> Адаптер, который в настоящий момент имеет исключительное право выбора времени разгона [Accel Time 1,2].	См.параметр <a href="#">[Stop Owner]</a> .	<a href="#">140</a> <a href="#">276-285</a>		

### 3-46 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары
COMMUNICATION (ФАЙЛ СВЯЗИ)	Masks & Owners (Маски и Распорядители)	294	<b>[Decel Owner]</b> <b>[Распорядитель Торможения]</b> Адаптер, который в настоящий момент имеет исключит. право выбора времени торможения [Decel Time 1,2].	См. параметр <a href="#">[Stop Owner]</a> .	<a href="#">142</a> <a href="#">276-</a> <a href="#">285</a>
		295	<b>[Fault Clr Owner]</b> <b>[Распорядитель Сброса Ошибок]</b> Адаптер, который в настоящий момент выполняет сброс ошибки.	См. параметр <a href="#">[Stop Owner]</a> .	<a href="#">276-</a> <a href="#">285</a>
		296	<b>[MOP Owner]</b> <b>[Распорядитель Задания MOP]</b> Адаптеры, которые в настоящий момент генерируют положительное или отрицательное приращение заданной частоты MOP.	См. параметр <a href="#">[Stop Owner]</a> .	<a href="#">276-</a> <a href="#">285</a>
		297	<b>[Local Owner]</b> <b>[Распорядитель Локального Управления]</b> Адаптер, который затребовал исключительное право на управление логическими командами привода. Если адаптер имеет приоритет Локального управления, то все другие функции (кроме функции Останова) на всех прочих адаптерах будут заблокированы. Исключительное право Локального управления может быть получено только при остановленном приводе.	См. параметр <a href="#">[Stop Owner]</a> .	<a href="#">276-</a> <a href="#">285</a>
	DataLinks (Каналы Связи Данных)	300 301	<b>[Data In A1] – Link A Word 1</b> <b>[Data In A2] – Link A Word 2</b>  <b>[Канал Связи А – Входное Слово 1,2]</b> Номер параметра, в который будет записано значение из таблицы данных коммуникационного устройства. <b>Обычное Управление</b> – Параметры, значения которых могут быть изменены только когда привод остановлен, не могут использоваться в качестве входов Каналов Связи. Ввод параметра подобного типа вызовет “запрет” Канала. <b>Векторное Управление</b> – Не будет обновляться, пока привод остановлен. Обратитесь к соответствующему руководству за информацией о возможностях обмена данными по Каналам Связи.	По умолчанию : 0 (“0” – Запрещено) Мин./Макс.: 0 / 387 0 / 544 <b>vector</b> Дисплей : 1	
		302 303	<b>[Data In B1] – Link B Word 1</b> <b>[Data In B2] – Link B Word 2</b>  <b>[Канал Связи В – Входное Слово 1,2]</b>	См. параметры <a href="#">[Data In A1] – Link A Word 1</a> <a href="#">[Data In A2] – Link A Word 2.</a>	
		304 305	<b>[Data In C1] – Link C Word 1</b> <b>[Data In C2] – Link C Word 2</b>  <b>[Канал Связи С – Входное Слово 1,2]</b>	См. параметры <a href="#">[Data In A1] – Link A Word 1</a> <a href="#">[Data In A2] – Link A Word 2.</a>	
		306 307	<b>[Data In D1] – Link D Word 1</b> <b>[Data In D2] – Link D Word 2</b>  <b>[Канал Связи D – Входное Слово 1,2]</b>	См. параметры <a href="#">[Data In A1] – Link A Word 1</a> <a href="#">[Data In A2] – Link A Word 2.</a>	
		310 311	<b>[Data Out A1] – Link A Word 1</b> <b>[Data Out A2] – Link A Word 2</b> <b>[Канал Связи А – Выходное Слово 1,2]</b> Номер параметра, значение которого будет записано в таблицу данных коммуникационного устройства.	По умолчанию : 0 (“0” – Запрещено) Мин./Макс.: 0 / 387 0 / 544 <b>vector</b> Дисплей : 1	

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
COMMUNICATION	Datalinks	312	[Data Out B1] – Link B Word 1	См. параметры <a href="#">[Data Out A1] – Link A Word 1</a> <a href="#">[Data Out A2] – Link A Word 2.</a>	
		313	[Data Out B2] – Link B Word 2 [Канал Связи В – Выходное Слово 1,2]		
		314	[Data Out C1] – Link C Word 1	См. параметры <a href="#">[Data Out A1] – Link A Word 1</a> <a href="#">[Data Out A2] – Link A Word 2.</a>	
		315	[Data Out C2] – Link C Word 2 [Канал Связи С – Выходное Слово 1,2]		
		316	[Data Out D1] – Link D Word 1	См. Параметры <a href="#">[Data Out A1] – Link A Word 1</a> <a href="#">[Data Out A2] – Link A Word 2.</a>	
		317	[Data Out D2] – Link D Word 2 [Канал Связи D – Выходное Слово 1,2]		

### Inputs & Outputs File (Файл Входов/Выходов)

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
INPUTS & OUTPUTS (ФАЙЛ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ)	Analog Inputs (Аналоговые входы)	320	<b>[Anlg In Config]</b> <b>[Конфигурация Аналоговых Входов]</b> Выбирает режим для аналоговых входов.	<p>1 = Ток 0 = Напряжение x = Резерв</p> <p>Бит # Заводские установки по умолчанию</p>	<a href="#">322</a> <a href="#">325</a>  <a href="#">323</a> <a href="#">326</a>
		321	<b>[Anlg In Sqr Root]</b> <b>[Функция Квадратного Корня Аналоговых Входов]</b> Разрешает/Запрещает функцию вычисления квадратного корня для каждого аналогового входа.	<p>1 = Разрешено 0 = Запрещено x = Резерв</p> <p>Бит # Заводские установки по умолчанию</p>	
		322 325	<b>[Analog In 1 Hi]</b> <b>[Analog In 2 Hi]</b> <b>[Верхний Предел Аналогового Входа 1, 2]</b> Устанавливает наибольшую входную величину аналогового входа с учетом коэффициента масштабирования. Тип диапазона этого параметра (-/+10 В или 4-20 mA) определяется параметром 320 [Anlg In Config].	По умолчанию : 10.000 В 10.000 В  Мин./Макс.: 4.000/20.000 mA -/+10.000 В 0.000 / 10.000 В  Дисплей : 0.001 mA 0.001 В	<a href="#">091</a> <a href="#">092</a>

### 3-48 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры
INPUTS & OUTPUTS (ФАЙЛ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ)	Analog Inputs (Аналоговые входы)	323	[Analog In 1 Lo]	По умолчанию : 10.000 В	<a href="#">091</a>
		326	[Analog In 2 Lo] [Нижний Предел Аналогового Входа 1, 2] Устанавливает наименьшую входную величину аналогового входа с учетом коэффициента масштабирования. Тип диапазона этого параметра (-/+10 В или 4-20 mA) определяется параметром 320 [Anlg In Config].	10.000 В  Мин./Макс.: 4.000/20.000 mA -/+10.000 В 0.000 / 10.000 В Дисплей : 0.001 mA 0.001 В	<a href="#">092</a>
	Analog Inputs (Аналоговые входы)	324	[Analog In 1 Loss]	По умолчанию : 0 "Disabled"	<a href="#">091</a>
		327	[Analog In 2 Loss] [Пропадание Аналогового Входа 1, 2] Определяет действия привода при обнаружении потери сигнала на аналоговом входе. Потерей сигнала считается его значение, меньшее, чем 1В или 2 mA. Состояние потери сигнала исчезает и возобновляется нормальная работа при увеличении его выше 1.5 В или 3 mA.	0 "Disabled" Опции : 0 "Disabled" (Запрещено) 1 "Fault" (Ошибка) 2 "Hold Input"(Удержание входа) 3 "Set Input Lo" (Нижн. предел) 4 "Set Input Hi" (Верхн. предел) 5 "Goto Preset1"(Фикс.установка1) 6 "Hold OutFreq" (Удержание выходной частоты)	<a href="#">092</a>
Analog Outputs (Аналоговые выходы)	340	[Anlg Out Config] [Конфигурация Аналоговых Выходов] Выбирает режим для аналоговых выходов.	<p>1 = Ток 0 = Напряжение x = Резерв</p> <p>Бит # Заводские уставки по умолчанию * Только Векторное Управление</p>		
	341	[Anlg Out Absolute] [Модуль Аналоговых Выходов] Определяет, какое значение будет использоваться приводом перед операцией масштабирования аналоговых выходов, знаковое или абсолютное (модуль числа).	<p>1 = Абсолютное 0 = Знаковое x = Резерв</p> <p>Бит # Заводские уставки по умолчанию * Только Векторное Управление</p>		

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары
INPUTS & OUTPUTS (ФАЙЛ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ)	Analog Outputs (Аналоговые выходы)	342	<b>[Analog Out 1 Sel]</b>	По умолчанию : 0 "Output Freq" Опции : См. таблицу	001 002 003 004 005 006 007 012 135 136 137 138 219 220
		345	<b>Vector [Analog Out 2 Sel]</b> <b>[Выбор Аналогового Выхода 1, 2]</b> Выбирает источник значения, которое передается на аналоговый выход.		
			<b>Опции</b>	<b>Значение [Analog Out 1 Lo]</b> <i>Пар.341 Знаковое</i>	<b>Значение [Analog Out 1 Hi]</b> <i>Параметр 341 Абсолютное</i>
		0 "Output Freq" (Вых.частота)	-[Maximum Speed]	0 Гц	+[Maximum Speed]
		1 "Command Freq"(Зад.частота)	-[Maximum Speed]	0 Гц	+[Maximum Speed]
		1 "Command Spd"(Зад.скор-ть)	-[Maximum Speed]	0 Гц / об/мин	+[Maximum Speed]
		2 "Output Amps" (Вых.ток)	0 А	0 А	200% номинала
		3 "Torque Amps" (Ток момента)	-200% номинала	0 А	200% номинала
		4 "Flux Amps" (Ток потока)	0 А	0 А	200% номинала
		5 "Output Power"(Вых.мощн-ть)	0 КВт	0 КВт	200% номинала
		6 "Output Volts"(Вых.напряжен.)	0 В	0 В	120% Un
		7 "DC Bus Volts"(Ушин DC)	0 В	0 В	200% Un
		8 "PI Reference"(Зад.ПИ-рег-ра)	-100%	0%	100%
		9 "PI Feedback"(ОС ПИ-рег-ра)	-100%	0%	100%
		10 "PI Error"(Ошибка ПИ-рег-ра)	-100%	0%	100%
		11 "PI Output"(Выход ПИ-рег-ра)	-100%	0%	100%
		12 "%Motor OL"(Перегруз дв-ля)	0%	0%	100%
		13 "%Drive OL"(Пергрз.привода)	0%	0%	100%
		14* "Commanded Trq" (Заданный момент)	-800%	0%	+800%
		15* "Mtr Trq Cur Ref" (Зад.ток момента дв-ля)	-800%	0%	+800%
		16* "Speed Ref"(Зад.Скорость)	-[Maximum Speed]	0 Гц / об/мин	+[Maximum Speed]
		17* "Speed Fdbk"(Обрат.Связь)	-[Maximum Speed]	0 Гц / об/мин	+[Maximum Speed]
		18* "Pulse In Ref" (Задание Импульсного Входа)	25200.0 об/мин	0 Гц / об/мин	+[Maximum Speed]
		19* "Torque Est" (Расчетный момент)	-800%	0 Гц / об/мин	+800%
		* Только Векторное Управление			
		343	<b>[Analog Out 1 Hi]</b>	По умолчанию : 20.00 mA , 10.00 В	340
		346	<b>Vector [Analog Out 2 Hi]</b> <b>[Верхний Предел Аналог. Выхода 1, 2]</b> Задает уставку аналогового выхода при максимальной величине значения источника.	Мин./Макс.: 4.000/20.000 mA -/+10.000 В 0.000 / 10.000 В Дисплей : 0.001 mA 0.001 В	342 345
		344	<b>[Analog Out 1 Lo]</b>	По умолчанию : 0.00 mA , 0.00 В	340
		347	<b>Vector [Analog Out 2 Lo]</b> <b>[Нижний Предел Аналог. Выхода 1, 2]</b> Задает уставку аналогового выхода при минимальной величине значения источника.	Мин./Макс.: 4.000/20.000 mA -/+10.000 В 0.000 / 10.000 В Дисплей : 0.001 mA 0.001 В	342 345

### 3-50 Программирование и параметры

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пар-ры																																				
INPUTS & OUTPUTS (ФАЙЛ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ)	Digital Inputs (Цифровые выходы)	361	[Digital In1 Sel]	По умолчанию : 4 "Stop-CF"																																					
		362	[Digital In2 Sel]	По умолчанию : 5 "Start"																																					
		363	[Digital In3 Sel]	По умолчанию : 18 "Auto/Manual"																																					
		364	[Digital In4 Sel]	По умолчанию : 15 "Speed Sel 1"																																					
		365	[Digital In5 Sel]	По умолчанию : 16 "Speed Sel 2"																																					
		366	[Digital In6 Sel] <sup>(11)</sup>	По умолчанию : 17 "Speed Sel 3"																																					
			<b>[Выбор Цифрового Входа 1-6]</b> Выбирает функцию для цифровых входов.	Опции : 0 "Not Used" (Не используется) 1 "Enable" <sup>(8)</sup> <sup>(10)</sup> (Разрешение) 2 "Clear Faults"(CF) <sup>(4)</sup> (Сброс ошибок) 3 "Aux Fault" (Ошибка вспомог.входа) 4 "Stop-CF" <sup>(5)</sup> <sup>(10)</sup> (Стоп-Сброс ошибок) 5 "Start" <sup>(8)</sup> <sup>(10)</sup> (Пуск) 6 "Fwd/Reverse" <sup>(5)</sup> (Вперед/Реверс) 7 "Run" <sup>(6)</sup> <sup>(10)</sup> (Работа) 8 "Run Forward" <sup>(6)</sup> (Ход Вперед) 9 "Run Reverse" <sup>(6)</sup> (Ход Назад) 10 "Jog" <sup>(5)</sup> "Jog1" <sup>(2)</sup> <sup>(5)</sup> (Толчок Толчок1) 11 "Jog Forward" (Толчок Вперед) 12 "Jog Reverse" (Толчок Назад) 13 "Stop Mode B" (Режим Остановка В) 14 "Bus Reg Md B"(Per. Ушин-Режим В) 15-17 "Speed Sel 1-3" (Выбор скор.1-3) 18 "Auto/Manual" <sup>(7)</sup> (Ручное/Авто) 19 "Local" (Локальное Управление) 20 "Acc2 & Dec2" (Разгон2 и Тормож.2) 21 "Accel 2" (Разгон 2) 22 "Decel 2" (Торможение 2) 23 "MOP Inc" (Полож.приращение MOP) 24 "MOP Dec" (Отриц.приращение MOP) 25 "Excl Link" (Исключ. Канала связи) 26 "PI Enable" (Разрешение ПИ-рег-ра) 27 "PI Hold" (Удерж.выхода ПИ-рег-ра) 28 "PI Reset" (Сброс выхода ПИ-рег-ра) 29 "Pwr Loss Lvl"(Уровень потери питан) 30 "Precharge En" (Разреш.предзаряда) 31-33 "Spd/Trq Sel1-3" <sup>(2,3)</sup> (Выбор задания скорости/момента 1-3) 34 "Jog2" <sup>(2)</sup> (Толчок2)	100 156 162 096 140 194 380 384 388 124																																				
			<sup>(1)</sup> Входа Выбора Скорости																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>Источник задания Авто</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Задание А</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Задание В</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Фиксированная уставка скорости 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Фиксированная уставка скорости 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Фиксированная уставка скорости 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Фиксированная уставка скорости 5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Фиксированная уставка скорости 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Фиксированная уставка скорости 7</td> </tr> </tbody> </table>	3	2	1	Источник задания Авто	0	0	0	Задание А	0	0	1	Задание В	0	1	0	Фиксированная уставка скорости 2	0	1	1	Фиксированная уставка скорости 3	1	0	0	Фиксированная уставка скорости 4	1	0	1	Фиксированная уставка скорости 5	1	1	0	Фиксированная уставка скорости 6	1	1	1	Фиксированная уставка скорости 7		
3	2	1	Источник задания Авто																																						
0	0	0	Задание А																																						
0	0	1	Задание В																																						
0	1	0	Фиксированная уставка скорости 2																																						
0	1	1	Фиксированная уставка скорости 3																																						
1	0	0	Фиксированная уставка скорости 4																																						
1	0	1	Фиксированная уставка скорости 5																																						
1	1	0	Фиксированная уставка скорости 6																																						
1	1	1	Фиксированная уставка скорости 7																																						
			Для получения доступа к фиксированной уставке скорости 1 установите параметр [Speed Ref x Sel] в опцию "Preset Speed1". Алармы 2-го типа – При программировании цифровых входов некоторые опции могут привести к конфликтам, результатом которых будет возникновение аларма 2-го типа. Пример: [Digital In1 Sel] установлен в опцию 5, "Start" при 3-х проводном управлении и [Digital In2 Sel] установлен в 7, "Run" при 2-х проводном управлении. См. <a href="#">таблицу 4.С</a> , где приведена информация по разрешению конфликтов этого типа. <sup>(2)</sup> Только векторное управление. <sup>(3)</sup>																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>Режим задания скорости/момента</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Zero Torque (Нулевой момент)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Spd Reg (Регулятор скорости)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Torque Reg (Регулир.-е момента)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>MinTrq/Spd (Мин.момент/скорость)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>MaxTrq/Spd(Макс.момент/скорость)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>SumTrq/Spd (Сум.момент/скорость)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Absolute (Абс.миним.величина)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Zero Trq (Нулевой момент)</td> </tr> </tbody> </table>	3	2	1	Режим задания скорости/момента	0	0	0	Zero Torque (Нулевой момент)	0	0	1	Spd Reg (Регулятор скорости)	0	1	0	Torque Reg (Регулир.-е момента)	0	1	1	MinTrq/Spd (Мин.момент/скорость)	1	0	0	MaxTrq/Spd(Макс.момент/скорость)	1	0	1	SumTrq/Spd (Сум.момент/скорость)	1	1	0	Absolute (Абс.миним.величина)	1	1	1	Zero Trq (Нулевой момент)		
3	2	1	Режим задания скорости/момента																																						
0	0	0	Zero Torque (Нулевой момент)																																						
0	0	1	Spd Reg (Регулятор скорости)																																						
0	1	0	Torque Reg (Регулир.-е момента)																																						
0	1	1	MinTrq/Spd (Мин.момент/скорость)																																						
1	0	0	MaxTrq/Spd(Макс.момент/скорость)																																						
1	0	1	SumTrq/Spd (Сум.момент/скорость)																																						
1	1	0	Absolute (Абс.миним.величина)																																						
1	1	1	Zero Trq (Нулевой момент)																																						
			<sup>(4)</sup> Когда [Digital Inx Sel] установлен в опцию 2 "Clear Faults", кнопка "Стоп" не может быть использована для очистки ошибок. <sup>(5)</sup> Обычные входа 3-х проводного управления. Требуют выбора только функций 3-х проводного управления. Выбор функций 2-х проводного упр-я вызовет аларм 2-го типа. <sup>(6)</sup> Обычные входа 2-х проводного управления. Требуют выбора только функций 2-х проводного управления. Выбор функций 3-х проводного упр-я вызовет аларм 2-го типа. <sup>(7)</sup> Авто/Ручное. См. <a href="#">рис.1-10 на стр.1-22</a> . <sup>(8)</sup> Размыкание входа "Enable" вызовет останов привода на самовыбеге, независимо от любых запрограммированных режимов Останова. <sup>(9)</sup> Если вход "Пуск" запрограммир. без входа "Стоп", возникнет аларм [Dig In ConflictB]. <sup>(10)</sup> См. предупреждение ВНИМАНИЕ при описании режима Sleep-Wake на <a href="#">стр.3-32</a> . <sup>(11)</sup> Специальный вход аппаратного разрешения определяется наличием перемычки. См.подробную информацию на <a href="#">стр.1-19</a> .																																						

Файл	Группа	Номер	Название параметра и описание	Значения	Связ. пары
INPUTS & OUTPUTS (ФАЙЛ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ)	Digital Outputs (Цифровые выходы)	380	[Digital Out 1 Sel]	По умолчанию : 1 "Fault" 4 "Run" 4 "Run"	<a href="#">381</a>
		384	[Digital Out 2 Sel]		<a href="#">385</a>
		388	<b>Vector</b> [Digital Out 3 Sel]		<a href="#">389</a>
		[Выбор Цифрового Выхода 1, 2, 3] Выбирает определенный сигнал статуса привода, который будет включать выходное реле (CRx).  (1) Любое реле, запрограммированное как Fault (Ошибка) или Alarm (Аларм-Предупреждение), будет втягиваться при подаче питания на привод и отпадать при возникновении аварии или аларма. Реле, выбранные для других целей, будут втягиваться, только когда указанное условие присутствует и отпадать, если условие исчезает. См. <a href="#">стр.1-18</a> и <a href="#">1-17</a> . (2) Только векторное управление. (3) Уровень срабатывания определяется параметрами [Dig Out x Level], как показано ниже.			<a href="#">382</a> <a href="#">386</a> <a href="#">390</a> <a href="#">383</a>  <a href="#">002</a> <a href="#">001</a> <a href="#">003</a> <a href="#">004</a> <a href="#">218</a> <a href="#">012</a> <a href="#">137</a> <a href="#">157</a> <a href="#">147</a> <a href="#">053</a> <a href="#">048</a> <a href="#">184</a>
		381	[Digital Out 1 Level]	По умолчанию : 0.0 0.0  Мин./Макс.: 0.0 / 819.2  Дисплей : 0.1	<a href="#">380</a>
		385	[Digital Out 2 Level]		<a href="#">384</a>
		389	<b>Vector</b> [Digital Out 3 Level] [Уставка Цифрового Выхода 1, 2, 3] Устанавливает уровень срабатывания реле для опций 10-15 параметров [Digital Out x Sel]. Предполагается, что единицы измерения соответств. выбранному варианту. Например, "At Freq"-Hz (Герцы), "At Torque"-A (Амперы).		<a href="#">388</a>
		382	[Dig Out 1 OnTime]	По умолчанию : 0.00 Сек 0.00 Сек  Мин./Макс.: 0.00 / 600.00 Сек  Дисплей : 0.01 Сек	<a href="#">380</a>
		386	[Dig Out 2 OnTime]		<a href="#">384</a>
		390	<b>Vector</b> [Dig Out 3 OnTime] [Задержка Вкл. Цифр. Выхода 1, 2, 3] Устанавливает время задержки на включение цифровых выходов (ON Delay). Это время между возникновением условия и моментом срабатывания реле.		<a href="#">388</a>
		383	[Dig Out 1 OffTime]	По умолчанию : 0.00 Сек 0.00 Сек  Мин./Макс.: 0.00 / 600.00 Сек  Дисплей : 0.01 Сек	<a href="#">380</a>
		387	[Dig Out 2 OffTime]		<a href="#">384</a>
		391	<b>Vector</b> [Dig Out 3 OffTime] [Задержка Откл. Цифр. Выхода 1, 2, 3] Устанавливает время задержки на отключение цифровых выходов (OFF Delay). Это время между исчезновением условия и моментом отпадания реле.		<a href="#">388</a>

### 3-52 Программирование и параметры

## Список Параметров по Алфавиту

Название		№	Группа
Accel Mask	Маска Разгона	281	Masks & Owners
Accel Owner	Распорядитель Разгона	293	Masks & Owners
Accel Time X	Время Разгона	140-141	Ramp Rates
Alarm X @ Fault	Слово Алармов X при Ошибке	229, 230	Diagnostics
Alarm X Code	Код Аларма X	262-269	Alarms
Alarm Clear	Сброс Алармов	261	Alarms
Alarm Coniq 1	Конфигурация Алармов 1	259	Alarms
Analog In X Hi	Верхний Предел Аналогового Входа X	322, 325	Analog Inputs
Analog In X Lo	Нижний Предел Аналогового Входа X	323, 326	Analog Inputs
Analog In X Loss	Пропадание Аналогового Входа X	324, 327	Analog Inputs
Analog InX Value	Значение Аналогового Входа X	16, 17	Metering
Analog OutX Hi	Верхний Предел Аналогового Выхода X	343, 346	Analog Outputs
Analog OutX Lo	Нижний Предел Аналогового Выхода X	344, 347	Analog Outputs
Analog OutX Sel	Выбор Аналогового Выхода X	342, 345	Analog Outputs
Anlg In Coniq	Конфигурация Аналоговых Входов	320	Analog Inputs
Anlg In Sqr Root	Функция Квадратного Корня Аналоговых Входов	321	Analog Inputs
Anlg Out Absolut	Модуль Аналоговых Выходов	341	Analog Outputs
Anlg Out Coniq	Конфигурация Аналоговых Выходов	340	Analog Outputs
Auto Rstrt Delay	Задержка Авторестарта	175	Restart Modes
Auto Rstrt Tries	Число Попыток Авторестарта	174	Restart Modes
Autotune	Автонастройка	61	Torq Attributes
Autotune Torque	Момент при Автонастройке	66	Torq Attributes
Break Frequency	Частота Перегиба	72	Volts per Hertz
Break Voltage	Напряжение Перегиба	71	Volts per Hertz
Bus Req Kd	Коэффициент Kd Регулятора Напряжения Шины	165	Stop/Brake Modes
Bus Req Ki	Коэффициент Ki Регулятора Напряжения Шины	160	Stop/Brake Modes
Bus Req Kp	Коэффициент Kp Регулятора Напряжения Шины	164	Stop/Brake Modes
Bus Req Mode X	Режим X Регулятора Напряжения Шины	161, 162	Stop/Brake Modes
Commanded Freq	Заданная Частота	2	Metering
Commanded Speed	Заданная Скорость	2	Metering
Commanded Torque	Заданный Момент	24	Metering
Compensation	Компенсация	56	Torq Attributes
Control Status	Статус Управления Ограничением Моментa	440	Torq Attributes
Control SW Ver	Версия Программы	29	Drive Data
Current Lmt Gain	Коэффициент Токоограничения	149	Load Limits
Current Lmt Sel	Выбор Источника Уставки Токоограничения	147	Load Limits
Current Lmt Val	Уставка Токоограничения	148	Load Limits
Current Rate Limit	Ограничение Темпа Нарастания Тока	154	Load Limits
Data In Xx	Канал Связи X Входное Слово x	300-307	Datalinks
Data Out Xx	Канал Связи X Выходное Слово x	310-317	Datalinks
DB Resistor Type	Тип Резистора Динамического Торможения	163	Stop/Brake Modes
DC Brake Level	Уставка Тока Динамического Торможения	158	Stop/Brake Modes
DC Brk Lvl Sel	Выбор Источника Уставки Тока Дин. Торможения	157	Stop/Brake Modes
DC Brake Time	Время Динамического Торможения	159	Stop/Brake Modes
DC Bus Memory	Память Напряжения Шин Постоянного Тока	13	Metering
DC Bus Voltage	Напряжение Шин Постоянного Тока	12	Metering
Decel Mask	Маска Торможения	282	Masks & Owners
Decel Owner	Распорядитель Торможения	294	Masks & Owners
Decel Time X	Время Торможения X	142, 143	Ramp Rates
Dig In Status	Статус Цифровых Входов	216	Diagnostics
Dig Out Status	Статус Цифровых Выходов	217	Diagnostics
Dig OutX Level	Уставка Цифрового Выхода X	381, 385, 389	Digital Outputs
Dig OutX OffTime	Задержка Включения Цифрового Выхода X	383, 387, 391	Digital Outputs
Dig OutX OnTime	Задержка Отключения Цифрового Выхода X	382, 386, 390	Digital Outputs
Digital InX Sel	Выбор Цифрового Входа	361-366	Digital Inputs
Digital OutX Sel	Выбор Цифрового Выхода	380, 384, 388	Digital Outputs
Direction Mask	Маска Направления	279	Masks & Owners
Direction Mode	Режим Направления Вращения	190	Direction Config
Direction Owner	Распорядитель Направления	291	Masks & Owners
DPI Baud Rate	Скорость Передачи Данных DPI	270	Comm Control
DPI Data Rate	Скорость Передачи Данных DPI	270	Comm Control
DPI Port Sel	Выбор Порта DPI	274	Comm Control
DPI Port Value	Задание Порта DPI	275	Comm Control
Drive Alarm X	Алармы Привода X	211-212	Diagnostics
Drive Checksum	Контрольная Сумма Привода	203	Drive Memory
Drive Logic Rslt	Результат Логики Привода	271	Comm Control
Drive OL Count	Подсчет Перегрузки Привода	219	Diagnostics
Drive OL Mode	Режим Перегрузки Привода	150	Load Limits
Drive Ramp Rslt	Результат Задания после ЗИ Привода	273	Comm Control
Drive Ref Rslt	Результат Задания Привода	272	Comm Control
Drive Status X	Статус Привода X	209, 210	Diagnostics
Drive Temp	Температура Привода	218	Diagnostics
Drprr PRM @ FLA	Степень Наклона Характеристики при Полной Нагрузке	152	Load Limits
Elapsed MWh	Суммарная энергия	9	Metering
Elapsed Run Time	Суммарное время работы	10	Metering
Enc Position Fdbk	Счет Импульсов Энкодера	414	Speed Feedback

Название		№	Группа
Encoder PPR	Число Импульсов на Оборот Энкодера	413	Speed Feedback
Encoder Speed	Скорость Энкодера	415	Speed Feedback
Encoder Z Chan	Z-Канал Энкодера	423	Speed Feedback
Fault 1 Code	Код Ошибки 1	243	Faults
Fault 1 Time	Время Ошибки 1	244	Faults
Fault 2 Code	Код Ошибки 2	245	Faults
Fault 2 Time	Время Ошибки 2	246	Faults
Fault 3 Code	Код Ошибки 3	247	Faults
Fault 3 Time	Время Ошибки 3	248	Faults
Fault 4 Code	Код Ошибки 4	249	Faults
Fault 4 Time	Время Ошибки 4	250	Faults
Fault 5 Code	Код Ошибки 5	251	Faults
Fault 5 Time	Время Ошибки 5	252	Faults
Fault 6 Code	Код Ошибки 6	253	Faults
Fault 6 Time	Время Ошибки 6	254	Faults
Fault 7 Code	Код Ошибки 7	255	Faults
Fault 7 Time	Время Ошибки 7	256	Faults
Fault 8 Code	Код Ошибки 8	257	Faults
Fault 8 Time	Время Ошибки 8	258	Faults
Fault Amps	Ток при Ошибке	225	Diagnostics
Fault Bus Volts	Напряжение Шин DC при Ошибке	226	Diagnostics
Fault Clear	Сброс Ошибок	240	Faults
Fault Clear Mode	Режим Сброса Ошибок	241	Faults
Fault Clr Mask	Маска Сброса Ошибок	283	Masks & Owners
Fault Clr Owner	Распорядитель Сброса Ошибок	295	Masks & Owners
Fault Conig 1	Конфигурация Ошибок 1	238	Faults
Fault Frequency	Частота при Ошибке	224	Diagnostics
Fault Speed	Скорость при Ошибке	224	Diagnostics
Fdbk Filter Sel	Выбор Фильтра Обратной Связи	416	Speed Feedback
Feedback Select	Выбор Источника Обратной Связи	80	Spd Mode & Limits
Flux Braking	Торможение Потокм	166	Stop/Brake Modes
Flux Current	Ток Намагничивания	5	Metering
Flux Current Ref	Задание тока намагничивания	63	Torq Attributes
Flux Up Mode	Режим Нарастания Потока	57	Torq Attributes
Flux Up Time	Время Нарастания Потока	58	Torq Attributes
Flying Start En	Разрешение Подхвата на Ходу	169	Restart Modes
Flying Start Gain	Коэффициент Подхвата на Ходу	170	Restart Modes
Inertia Autotune	Автонастройка Инерции	67	Torq Attributes
IR Voltage Drop	Падение Напряжения IR	62	Torq Attributes
Ixo Voltage Drop	Падение Напряжения на Индуктивности	64	Torq Attributes
Jog Mask	Маска Толчка	278	Masks & Owners
Jog Owner	Распорядитель Толчка	290	Masks & Owners
Jog Speed/1	Толчковая Скорость / Толчковая Скорость 1	100	Discrete Speeds
Jog Speed 2	Толчковая Скорость 2	108	Discrete Speeds
Kf Speed Loop	Коэффициент Kf Контура Скорости	447	Speed Regulator
Ki Speed Loop	Коэффициент Ki Контура Скорости	445	Speed Regulator
Kp Speed Loop	Коэффициент Kp Контура Скорости	446	Speed Regulator
Language	Язык	201	Drive Memory
Last Stop Source	Источник Последнего Останова	215	Diagnostics
Load Frm Usr Set	Загрузка из Пользовательского Набора	198	Drive Memory
Local Mask	Маска Локального Управления	285	Masks & Owners
Local Owner	Распорядитель Локального Управления	297	Masks & Owners
Logic Mask	Маска Логики Управления	276	Masks & Owners
Man Ref Preload	Загрузка Задания для Ручного Режима	193	HIM Ref Conig
Marker Pulse	Счет Энкодера на Импульс Маркера	421	Speed Feedback
Maximum Freq	Максимальная Частота	55	Torq Attributes
Maximum Speed	Максимальная Скорость	82	Spd Mode & Limits
Maximum Voltage	Максимальное напряжение	54	Torq Attributes
Minimum Speed	Минимальная Скорость	81	Spd Mode & Limits
MOP Frequency	Частота MOP	11	Metering
MOP Mask	Маска MOP	284	Masks & Owners
MOP Owner	Распорядитель Задания MOP	296	Masks & Owners
MOP Rate	Темп Изменения MOP	195	MOP Conig
MOP Reference	Задание MOP	11	Metering
Motor Cntl Sel	Выбор Способа Управления Двигателем	53	Torq Attributes
Motor Fdbk Type	Тип Энкодера	412	Speed Feedback
Motor NP FLA	Номинальный Ток Двигателя	42	Motor Data
Motor NP Hertz	Номинальная Частота Двигателя	43	Motor Data
Motor NP Power	Номинальная Мощность Двигателя	45	Motor Data
Motor NP RPM	Номинальная Скорость Двигателя	44	Motor Data
Motor NP Volts	Номинальное Напряжение Двигателя	41	Motor Data
Motor OL Count	Подсчет Перегрузки Двигателя	220	Diagnostics
Motor OL Factor	Коэффициент Уставки Перегрузки	48	Motor Data
Motor OL Hertz	Частота Перегрузки Двигателя	47	Motor Data
Motor Poles	Число Поллюсов Двмгателя	49	Motor Data
Motor Type	Тип Двигателя	40	Motor Data
Mtr NP Pwr Units	Единицы Измерения Мощности	46	Motor Data

### 3-54 Программирование и параметры

Название		№	Группа
Mtr Tor Cur Ref	Задание Тока Момент Двигателя	441	Torq Attributes
Neg Torque Limit	Отрицательное Ограничение Момент	437	Torq Attributes
Notch Filter Freq	Частота Узкополосного Фильтра	419	Speed Feedback
Notch Filter K	Коэффициент Узкополосного Фильтра	420	Speed Feedback
Output Current	Выходной Ток	3	Metering
Output Freq	Выходная Частота	1	Metering
Output Power	Выходная Мощность	7	Metering
Output Powr Fctr	Коэффициент Выходной Мощности	8	Metering
Output Voltage	Выходное Напряжение	6	Metering
Overspeed Limit	Предел Превышения Скорости	83	Spd Mode & Limits
Param Access Lvl	Степень Доступа к Параметрам	196	Drive Memory
PI Configuration	Конфигурация ПИ-Регулятора	124	Process PI
PI Control	Управление ПИ-Регулятором	125	Process PI
PI Error Meter	Измеритель Ошибки ПИ-Регулятора	137	Process PI
PI Fdbck Meter	Измеритель Обратной Связи ПИ-Регулятора	136	Process PI
PI Feedback Hi	Верхний Предел Обратной Связи ПИ-Регулятора	462	Process PI
PI Feedback Lo	Нижний Предел Обратной Связи ПИ-Регулятора	463	Process PI
PI Feedback Sel	Выбор Обратной Связи ПИ-Регулятора	128	Process PI
PI Integral Time	Время Интегрирования ПИ-Регулятора	129	Process PI
PI Lower Limit	Нижнее Ограничение ПИ-Регулятора	131	Process PI
PI Output Meter	Измеритель Выхода ПИ-Регулятора	138	Process PI
PI Preload	Предварительная Уставка ПИ-Регулятора	133	Process PI
PI Prop Gain	Пропорциональный коэффициент ПИ-Регулятора	130	Process PI
PI Ref Meter	Измеритель Задания ПИ-Регулятора	135	Process PI
PI Reference Hi	Верхний Предел Задания ПИ-Регулятора	460	Process PI
PI Reference Lo	Нижний Предел Задания ПИ-Регулятора	461	Process PI
PI Reference Sel	Выбор Задания ПИ-Регулятора	126	Process PI
PI Setpoint	Уставка ПИ-Регулятора	127	Process PI
PI Status	Статус ПИ-Регулятора	134	Process PI
PI Upper Limit	Верхнее Ограничение ПИ-Регулятора	132	Process PI
Pos Torque Limit	Положительное Ограничение Момент	436	Torq Attributes
Power Loss Level	Уставка Режим Потери Питания	186	Power Loss
Power Loss Mode	Режим Потери Питания	184	Power Loss
Power Loss Time	Задержка при Потере Питания	185	Power Loss
Powerup Delay	Задержка при Включении Питания	167	Restart Modes
Power Up Marker	Маркер Включения Питания	242	Faults
Preset Speed X	Фиксированная Уставка Скорости X	101-107	Discrete Speeds
Pulse Input Ref	Задание Импульсного Входа	99	Speed Reference
Pulse In Scale	Масштаб Импульсного Входа	422	Speed Feedback
PWM Frequency	Частота Импульсов ШИМ	151	Load Limits
Ramped Speed	Предварительная Заданная Скорость	22	Metering
Rated Amps	Номинальный Ток	28	Drive Data
Rated kW	Номинальная Мощность	26	Drive Data
Rated Volts	Номинальное Напряжение	27	Drive Data
Reference Mask	Маска Задания	280	Masks & Owners
Reference Owner	Распорядитель Задания	292	Masks & Owners
Regen Power Limit	Ограничение Мощности при Регенерации	153	Load Limits
Reset Meters	Обнуление Счетчиков	200	Drive Memory
Reset To Defaults	Возврат к Заводским Уставкам	197	Drive Memory
Rev Speed Limit	Ограничение Скорости при Реверсе	454	Speed Regulator
Run Boost	Рабочая Форсировка	70	Volts per Hertz
S Curve %	S-образная Характеристика	146	Ramp Rates
Save HIM Ref	Сохранение Задания HIM	192	HIM Ref Conig
Save MOP Ref	Сохранение Задания MOP	194	MOP Conig
Save To User Set	Сохранение в Пользовательский Набор	199	Drive Memory
ScaleX In Value	Значение Входа Блока Масштабирования X	476, 482	Scaled Blocks
ScaleX In Hi	Масштаб Верхнего Предела Входного Сигнала X	477, 483	Scaled Blocks
ScaleX In Lo	Масштаб Нижнего Предела Входного Сигнала X	478, 484	Scaled Blocks
ScaleX Out Hi	Масштаб Верхнего Предела Выходного Сигнала X	479, 485	Scaled Blocks
ScaleX Out Lo	Масштаб Нижнего Предела Выходного Сигнала X	480, 486	Scaled Blocks
ScaleX Out Value	Значение Выхода Блока Масштабирования X	481, 487	Scaled Blocks
Skip Freq Band	Исключаемая Полоса Пропускания	87	Spd Mode & Limits
Skip Frequency X	Исключаемые частоты X	84-86	Spd Mode & Limits
Sleep Level	Уставка Остановка в Режиме Sleep-Wake	182	Restart Modes
Sleep Time	Задержка Остановка в Режиме Sleep-Wake	183	Restart Modes
Sleep-Wake Mode	Режим "Sleep-Wake"	178	Restart Modes
Sleep-Wake Ref	Источник Задания для Режиме Sleep-Wake	179	Restart Modes
Slip Comp Gain	Коэффициент Компенсации Скольжения	122	Slip Comp
Slip RPM @ FLA	Компенсация при Полной Нагрузке	121	Slip Comp
Slip RPM Meter	Измеритель Оборотов Скольжения	123	Slip Comp
Speed Desired BW	Желаемая Полоса Пропускания Контур Скорости	449	Speed Regulator
Speed Feedback	Обратная Связь по Скорости	25	Metering
Speed Mode	Способ Регулирования Скорости	80	Spd Mode & Limits
Speed Ref X Hi	Верхний Предел Задания Скорости X	91, 94	Speed Reference
Speed Ref X Lo	Нижний Предел Задания Скорости X	92, 95	Speed Reference
Speed Ref X Sel	Выбор Источника Задания Скорости X	90, 93	Speed Reference
Speed Ref Source	Источник Задания Скорости	213	Diagnostics
Speed Reference	Заданная Скорость	23	Metering

Название	№	Группа	
Speed Units	Единицы Измерения Скорости	79	Spd Mode & Limits
Speed/Torque Mod	Режим Скорости / Момент	88	Spd Mode & Limits
Start At PowerUp	Запуск при Включении Питания	168	Restart Modes
Start Inhibits	Запрет Запуска	214	Diagnostics
Start Mask	Маска Запуска	277	Masks & Owners
Start Owner	Распорядитель Запуска	289	Masks & Owners
Start/Acc Boost	Пусковая Форсировка	69	Volts per Hertz
Status X @ Fault	Статусное Слово X при Ошибке	227, 228	Diagnostics
Stop Mode A	Режим Останова А	155	Stop/Brake Modes
Stop Mode B	Режим Останова В	156	Stop/Brake Modes
Stop Owner	Распорядитель Останова	288	Masks & Owners
Stop/BRK Mode A	Режим Останова/Торможения А	155	Stop/Brake Modes
Stop/BRK Mode B	Режим Останова/Торможения В	156	Stop/Brake Modes
SV Boost Filter	Фильтр Форсировки	59	Torq Attributes
TB Man Ref Hi	Верхний Предел Ручного Задания	97	Speed Reference
TB Man Ref Lo	Нижний Предел Ручного Задания	98	Speed Reference
TB Man Ref Sel	Выбор Источника Ручного Задания	96	Speed Reference
Testpoint X Data	Данные Контрольной Точки X	235, 237	Diagnostics
Testpoint X Sel	Выбор Контрольной Точки X	234, 236	Diagnostics
Torq Ref A Div	Делитель Задания Момент	430	Torq Attributes
Torque Current	Ток Момент	4	Metering
Torque Perf Mode	Режим Выработки Момент	53	Torq Attributes
Torque Ref X Sel	Выбор Источника Задания Момент X	427, 431	Torq Attributes
Torque Ref X Hi	Масштаб Верхнего Предела Задания Момент	428, 432	Torq Attributes
Torque Ref X Lo	Масштаб Нижнего Предела Задания Момент X	429, 433	Torq Attributes
Torque Setpoint	Уставка Момент	435	Torq Attributes
Torque Ref B Mult	Множитель Задания Момент	434	Torq Attributes
Total Inertia	Полная Инерция	450	Spd Regulator
Trim Hi	Верхний Предел Подстройки	119	Speed Trim
Trim In Select	Выбор Входа Подстройки	117	Speed Trim
Trim Lo	Нижний Предел Подстройки	120	Speed Trim
Trim Out Select	Выбор Выхода Подстройки	118	Speed Trim
Voltage Class	Класс Напряжения	202	Drive Memory
Wake Level	Уставка Запуска в Режиме Sleep-Wake	180	Restart Modes
Wake Time	Задержка Запуска в Режиме Sleep-Wake	181	Restart Modes

## Список Параметров по Номерам

№	Название	Группа	
1	Output Freq	Выходная Частота	Metering
2	Commanded Freq	Заданная Частота	Metering
	Commanded Speed	Заданная Скорость	Metering
3	Output Current	Выходной Ток	Metering
4	Torque Current	Ток Момент	Metering
5	Flux Current	Ток Намагничивания	Metering
6	Output Voltage	Выходное Напряжение	Metering
7	Output Power	Выходная Мощность	Metering
8	Output Powr Fctr	Коэффициент Выходной Мощности	Metering
9	Elapsed MWh	Суммарная энергия	Metering
10	Elapsed Run Time	Суммарное время работы	Metering
11	MOP Frequency	Частота MOP	Metering
	MOP Reference	Задание MOP	Metering
12	DC Bus Voltage	Напряжение Шин Постоянного Тока	Metering
13	DC Bus Memory	Память Напряжения Шин Постоянного Тока	Metering
16	Analog In1 Value	Значение Аналогового Входа 1	Metering
17	Analog In2 Value	Значение Аналогового Входа 2	Metering
22	Ramped Speed	Предварительная Заданная Скорость	Metering
23	Speed Reference	Заданная Скорость	Metering
24	Commanded Torque	Заданный Момент	Metering
25	Speed Feedback	Обратная Связь по Скорости	Metering
26	Rated kW	Номинальная Мощность	Drive Data
27	Rated Volts	Номинальное Напряжение	Drive Data
28	Rated Amps	Номинальный Ток	Drive Data
29	Control SW Ver	Версия Программы	Drive Data
40	Motor Type	Тип Двигателя	Motor Data
41	Motor NP Volts	Номинальное Напряжение Двигателя	Motor Data
42	Motor NP FLA	Номинальный Ток Двигателя	Motor Data
43	Motor NP Hertz	Номинальная Частота Двигателя	Motor Data
44	Motor NP RPM	Номинальная Скорость Двигателя	Motor Data
45	Motor NP Power	Номинальная Мощность Двигателя	Motor Data
46	Mtr NP Pwr Units	Единицы Измерения Мощности	Motor Data
47	Motor OL Hertz	Частота Перегрузки Двигателя	Motor Data
48	Motor OL Factor	Коэффициент Уставки Перегрузки	Motor Data
49	Motor Poles	Число Полюсов Двигателя	Motor Data
53	Motor Cntl Sel	Выбор Способа Управления Двигателем	Torq Attributes
	Torque Perf Mode	Режим Выработки Момент	Torq Attributes

### 3-56 Программирование и параметры

№	Название	Группа	
54	Maximum Voltage	Максимальное напряжение	Torq Attributes
55	Maximum Freq	Максимальная Частота	Torq Attributes
56	Compensation	Компенсация	Torq Attributes
57	Flux Up Mode	Режим Нарастания Потока	Torq Attributes
58	Flux Up Time	Время Нарастания Потока	Torq Attributes
59	SV Boost Filter	Фильтр Форсировки	Torq Attributes
61	Autotune	Автонастройка	Torq Attributes
62	IR Voltage Drop	Падение Напряжения IR	Torq Attributes
63	Flux Current Ref	Задание тока намагничивания	Torq Attributes
64	Ixo Voltage Drop	Падение Напряжения на Индуктивности	Torq Attributes
66	Autotune Torque	Момент при Автонастройке	Torq Attributes
67	Inertia Autotune	Автонастройка Инерции	Torq Attributes
69	Start/Acc Boost	Пусковая Форсировка	Volts per Hertz
70	Run Boost	Рабочая Форсировка	Volts per Hertz
71	Break Voltage	Напряжение Перегиба	Volts per Hertz
72	Break Frequency	Частота Перегиба	Volts per Hertz
79	Speed Units	Единицы Измерения Скорости	Spd Mode & Limits
80	Feedback Select	Выбор Источника Обратной Связи	Spd Mode & Limits
	Speed Mode	Способ Регулирования Скорости	Spd Mode & Limits
81	Minimum Speed	Минимальная Скорость	Spd Mode & Limits
82	Maximum Speed	Максимальная Скорость	Spd Mode & Limits
83	Overspeed Limit	Предел Превышения Скорости	Spd Mode & Limits
84-86	Skip Frequency X	Исключаемые частоты X	Spd Mode & Limits
87	Skip Freq Band	Исключаемая Полоса Пропускания	Spd Mode & Limits
88	Speed/Torque Mod	Режим Скорости / Момент	Spd Mode & Limits
90, 93	Speed Ref X Sel	Выбор Источника Задания Скорости X	Speed Reference
91, 94	Speed Ref X Hi	Верхний Предел Задания Скорости X	Speed Reference
92, 95	Speed Ref X Lo	Нижний Предел Задания Скорости X	Speed Reference
96	TB Man Ref Sel	Выбор Источника Ручного Задания	Speed Reference
97	TB Man Ref Hi	Верхний Предел Ручного Задания	Speed Reference
98	TB Man Ref Lo	Нижний Предел Ручного Задания	Speed Reference
99	Pulse Input Ref	Задание Импульсного Входа	Speed Reference
100	Jog Speed	Толчковая Скорость	Discrete Speeds
	Jog Speed1	Толчковая Скорость 1	Discrete Speeds
101-107	Presef Speed X	Фиксированная Уставка Скорости X	Discrete Speeds
108	Jog Speed 2	Толчковая Скорость 2	Discrete Speeds
117	Trim In Select	Выбор Входа Подстройки	Speed Trim
118	Trim Out Select	Выбор Выхода Подстройки	Speed Trim
119	Trim Hi	Верхний Предел Подстройки	Speed Trim
120	Trim Lo	Нижний Предел Подстройки	Speed Trim
121	Slip RPM @ FLA	Компенсация при Полной Нагрузке	Slip Comp
122	Slip Comp Gain	Коэффициент Компенсации Скольжения	Slip Comp
123	Slip RPM Meter	Измеритель Оборотов Скольжения	Slip Comp
124	PI Configuration	Конфигурация ПИ-Регулятора	Process PI
125	PI Control	Управление ПИ-Регулятором	Process PI
126	PI Reference Sel	Выбор Задания ПИ-Регулятора	Process PI
127	PI Setpoint	Уставка ПИ-Регулятора	Process PI
128	PI Feedback Sel	Выбор Обратной Связи ПИ-Регулятора	Process PI
129	PI Integral Time	Время Интегрирования ПИ-Регулятора	Process PI
130	PI Prop Gain	Пропорциональный коэффициент ПИ-Регулятора	Process PI
131	PI Lower Limit	Нижнее Ограничение ПИ-Регулятора	Process PI
132	PI Upper Limit	Верхнее Ограничение ПИ-Регулятора	Process PI
133	PI Preload	Предварительная Уставка ПИ-Регулятора	Process PI
134	PI Status	Статус ПИ-Регулятора	Process PI
135	PI Ref Meter	Измеритель Задания ПИ-Регулятора	Process PI
136	PI Fdback Meter	Измеритель Обратной Связи ПИ-Регулятора	Process PI
137	PI Error Meter	Измеритель Ошибки ПИ-Регулятора	Process PI
138	PI Output Meter	Измеритель Выхода ПИ-Регулятора	Process PI
140-141	Accel Time X	Время Разгона X	Ramp Rates
142-143	Decel Time X	Время Торможения X	Ramp Rates
146	S Curve %	S-образная Характеристика	Ramp Rates
147	Current Lmt Sel	Выбор Источника Уставки Токоограничения	Load Limits
148	Current Lmt Val	Уставка Токоограничения	Load Limits
149	Current Lmt Gain	Коэффициент Токоограничения	Load Limits
150	Drive OL Mode	Режим Перегрузки Привода	Load Limits
151	PWM Frequency	Частота Импульсов ШИМ	Load Limits
152	Droop PRM @ FLA	Степень Наклона Характеристики при Полной	Load Limits
153	Regen Power Limit	Ограничение Мощности при Регенерации	Load Limits
154	Current Rate Limit	Ограничение Темпа Нарастания Тока	Load Limits
155, 156	Stop Mode X	Режим Останова X	Stop/Brake Modes
	Stop/BRK Mode X	Режим Остановка/Торможения X	Stop/Brake Modes
157	DC Brk Lvl Sel	Выбор Источника Уставки Тока Дин. Торможения	Stop/Brake Modes
158	DC Brake Level	Уставка Тока Динамического Торможения	Stop/Brake Modes
159	DC Brake Time	Время Динамического Торможения	Stop/Brake Modes
160	Bus Reg Ki	Коэффициент Ki Регулятора Напряжения Шины	Stop/Brake Modes
161, 162	Bus Reg Mode X	Режим X Регулятора Напряжения Шины	Stop/Brake Modes
163	DB Resistor Type	Тип Резистора Динамического Торможения	Stop/Brake Modes
164	Bus Reg Kp	Коэффициент Kp Регулятора Напряжения Шины	Stop/Brake Modes

№	Название	Группа
165	Bus Reg Kd	Коэффициент Кд Регулятора Напряжения Шины
166	Flux Braking	Торможение Потокком
167	Powerup Delay	Задержка при Включении Питания
168	Start At PowerUp	Запуск при Включении Питания
169	Flying Start En	Разрешение Подхвата на Ходу
170	Flying Start Gain	Коэффициент Подхвата на Ходу
174	Auto Rstrt Tries	Число Попыток Авторестарта
175	Auto Rstrt Delay	Задержка Авторестарта
178	Sleep-Wake Mode	Режим "Sleep-Wake"
179	Sleep-Wake Ref	Источник Задания для Режимы Sleep-Wake
180	Wake Level	Уставка Запуска в Режиме Sleep-Wake
181	Wake Time	Задержка Запуска в Режиме Sleep-Wake
182	Sleep Level	Уставка Остановы в Режиме Sleep-Wake
183	Sleep Time	Задержка Остановы в Режиме Sleep-Wake
184	Power Loss Mode	Режим Потери Питания
185	Power Loss Time	Задержка при Потере Питания
186	Power Loss Level	Уставка Режимы Потери Питания
190	Direction Mode	Режим Направления Вращения
192	Save HIM Ref	Сохранение Задания HIM
193	Man Ref Preload	Загрузка Задания для Ручного Режимы
194	Save MOP Ref	Сохранение Задания MOP
195	MOP Rate	Темп Изменения MOP
196	Param Access Lvl	Степень Доступа к Параметрам
197	Reset To Defaults	Возврат к Заводским Уставкам
198	Load Frm Usr Set	Загрузка из Пользовательского Набора
199	Save To User Set	Сохранение в Пользовательский Набор
200	Reset Meters	Обнуление Счетчиков
201	Language	Язык
202	Voltage Class	Класс Напряжения
203	Drive Checksum	Контрольная Сумма Привода
209, 210	Drive Status X	Статус Привода X
211, 212	Drive Alarm X	Алармы Привода X
213	Speed Ref Source	Источник Задания Скорости
214	Start Inhibits	Запрет Запуска
215	Last Stop Source	Источник Последнего Остановы
216	Dig In Status	Статус Цифровых Входов
217	Dig Out Status	Статус Цифровых Выходов
218	Drive Temp	Температура Привода
219	Drive OL Count	Подсчет Перегрузки Привода
220	Motor OL Count	Подсчет Перегрузки Двигателя
224	Fault Frequency	Частота при Ошибке
	Fault Speed	Скорость при Ошибке
225	Fault Amps	Ток при Ошибке
226	Fault Bus Volts	Напряжение Шин DC при Ошибке
227, 228	Status X @ Fault	Статусное Слово X при Ошибке
229, 230	Alarm X @ Fault	Слово Алармов X при Ошибке
234, 236	Testpoint X Sel	Выбор Контрольной Точки X
235, 237	Testpoint X Data	Данные Контрольной Точки X
238	Fault Conig 1	Конфигурация Ошибок 1
240	Fault Clear	Сброс Ошибок
241	Fault Clear Mode	Режим Сброса Ошибок
242	Power Up Marker	Маркер Включения Питания
243	Fault 1 Code	Код Ошибки 1
244	Fault 1 Time	Время Ошибки 1
245	Fault 2 Code	Код Ошибки 2
246	Fault 2 Time	Время Ошибки 2
247	Fault 3 Code	Код Ошибки 3
248	Fault 3 Time	Время Ошибки 3
249	Fault 4 Code	Код Ошибки 4
250	Fault 4 Time	Время Ошибки 4
251	Fault 5 Code	Код Ошибки 5
252	Fault 5 Time	Время Ошибки 5
253	Fault 6 Code	Код Ошибки 6
254	Fault 6 Time	Время Ошибки 6
255	Fault 7 Code	Код Ошибки 7
256	Fault 7 Time	Время Ошибки 7
257	Fault 8 Code	Код Ошибки 8
258	Fault 8 Time	Время Ошибки 8
259	Alarm Conig 1	Конфигурация Алармов 1
261	Alarm Clear	Сброс Алармов
262-269	Alarm X Code	Код Аларма X
270	DPI Baud Rate	Скорость Передачи Данных DPI
	DPI Data Rate	Скорость Передачи Данных DPI
271	Drive Logic Rslt	Результат Логик Привода
272	Drive Ref Rslt	Результат Задания Привода
273	Drive Ramp Rslt	Результат Задания после ЗИ Привода
274	DPI Port Sel	Выбор Порты DPI
275	DPI Port Value	Задание Порты DPI
276	Logic Mask	Маска Логик Управления

### 3-58 Программирование и параметры

№	Название	Группа
277	Start Mask	Маска Запуска
278	Jog Mask	Маска Толчка
279	Direction Mask	Маска Направления
280	Reference Mask	Маска Задания
281	Accel Mask	Маска Разгона
282	Decel Mask	Маска Торможения
283	Fault Clr Mask	Маска Сброса Ошибок
284	MOP Mask	Маска MOP
285	Local Mask	Маска Локального Управления
288	Stop Owner	Распорядитель Останова
289	Start Owner	Распорядитель Запуска
290	Jog Owner	Распорядитель Толчка
291	Direction Owner	Распорядитель Направления
292	Reference Owner	Распорядитель Задания
293	Accel Owner	Распорядитель Разгона
294	Decel Owner	Распорядитель Торможения
295	Fault Clr Owner	Распорядитель Сброса Ошибок
296	MOP Owner	Распорядитель Задания MOP
297	Local Owner	Распорядитель Локального Управления
300-307	Data In Xx	Канал Связи X Входное Слово x
310-317	Data Out Xx	Канал Связи X Выходное Слово x
320	Anlg In Conig	Конфигурация Аналоговых Входов
321	Anlg In Sqr Root	Функция Квадратного Корня Аналоговых Входов
322, 325	Analog In X Hi	Верхний Предел Аналогового Входа X
323, 326	Analog In X Lo	Нижний Предел Аналогового Входа X
324, 327	Analog In X Loss	Пропадание Аналогового Входа X
340	Anlg Out Conig	Конфигурация Аналоговых Выходов
341	Anlg Out Absolut	Модуль Аналоговых Выходов
342, 345	Analog OutX Sel	Выбор Аналогового Выхода X
343, 346	Analog OutX Hi	Верхний Предел Аналогового Выхода X
344, 347	Analog OutX Lo	Нижний Предел Аналогового Выхода X
361-366	Digital InX Sel	Выбор Цифрового Входа
380, 384, 388	Digital OutX Sel	Выбор Цифрового Выхода
381, 385, 389	Dig OutX Level	Уставка Цифрового Выхода X
382, 386, 390	Dig OutX OnTime	Задержка Отключения Цифрового Выхода X
383, 387, 391	Dig OutX OffTime	Задержка Включения Цифрового Выхода X
412	Motor Fdbk Type	Тип Энкодера
413	Encoder PPR	Число Импульсов на Оборот Энкодера
414	Enc Position Fdbk	Счет Импульсов Энкодера
415	Encoder Speed	Скорость Энкодера
416	Fdbk Filter Sel	Выбор Фильтра Обратной Связи
419	Notch Filter Freq	Частота Узкополосного Фильтра
420	Notch Filter K	Коэффициент Узкополосного Фильтра
421	Marker Pulse	Счет Энкодера на Импульс Маркера
422	Pulse In Scale	Масштаб Импульсного Входа
423	Encoder Z Chan	Z-Канал Энкодера
427, 431	Torque Ref X Sel	Выбор Источника Задания Моментa X
428, 432	Torque Ref X Hi	Масштаб Верхнего Предела Задания Моментa X
429, 433	Torque Ref X Lo	Масштаб Нижнего Предела Задания Моментa X
430	Torq Ref A Div	Делитель Задания Моментa
434	Torque Ref B Mult	Множитель Задания Моментa
435	Torque Setpoint	Уставка Моментa
436	Pos Torque Limit	Положительное Ограничение Моментa
437	Neg Torque Limit	Отрицательное Ограничение Моментa
440	Control Status	Статус Управления Ограничением Моментa
441	Mtr Tor Cur Ref	Задание Тока Моментa Двигателя
445	Ki Speed Loop	Коэффициент Ki Контура Скорости
446	Kp Speed Loop	Коэффициент Kp Контура Скорости
447	Kf Speed Loop	Коэффициент Kf Контура Скорости
449	Speed Desired BW	Желаемая Полоса Пропускания Контура Скорости
450	Total Inertia	Полная Инерция
454	Rev Speed Limit	Ограничение Скорости при Реверсе
460	PI Reference Hi	Верхний Предел Задания ПИ-Регулятора
461	PI Reference Lo	Нижний Предел Задания ПИ-Регулятора
462	PI Feedback Hi	Верхний Предел Обратной Связи ПИ-Регулятора
463	PI Feedback Lo	Нижний Предел Обратной Связи ПИ-Регулятора
476, 482	ScaleX In Value	Значение Входа Блока Масштабирования X
477, 483	ScaleX In Hi	Масштаб Верхнего Предела Входного Сигнала X
478, 484	ScaleX In Lo	Масштаб Нижнего Предела Входного Сигнала X
479, 485	ScaleX Out Hi	Масштаб Верхнего Предела Выходного Сигнала X
480, 486	ScaleX Out Lo	Масштаб Нижнего Предела Выходного Сигнала X
481, 487	ScaleX Out Value	Значение Выхода Блока Масштабирования X

## Поиск Неисправностей

Глава 4 предоставляет информацию по поиску неисправностей привода PowerFlex 700. В нее включен список и описание ошибок привода (с возможными решениями по их устранению, когда это применимо).

Информация	Стр.
<a href="#">Ошибки и алармы</a>	<a href="#">4-1</a>
<a href="#">Статус привода</a>	<a href="#">4-2</a>
<a href="#">Сброс ошибок вручную</a>	<a href="#">4-3</a>
<a href="#">Описание ошибок</a>	<a href="#">4-4</a>
<a href="#">Сброс алармов</a>	<a href="#">4-9</a>
<a href="#">Описание алармов</a>	<a href="#">4-9</a>
<a href="#">Основные признаки неисправностей и меры устранения</a>	<a href="#">4-11</a>
<a href="#">Коды и функции контрольных точек</a>	<a href="#">4-13</a>

## Ошибки и Алармы

Ошибка - это условие, которое останавливает привод. Существует три типа ошибок.

Тип	Описание ошибки	
①	С автоматическим Сбросом / Запуском	Когда возникает ошибка этого типа, и в параметре [Auto Rstrt Tries] ( <a href="#">См. стр.3-31</a> ) установлено значение больше 0, то включается конфигурируемый пользователем таймер, параметр [Auto Rstrt Delay] ( <a href="#">См. стр.3-31</a> ). Когда таймер заканчивает отсчет, привод делает попытку автоматически сбросить ошибку. Если условие, вызвавшее ошибку, исчезло, то ошибка сбросится и привод перезапустится.
②	Несбрасываемая	Этот тип ошибки обычно требует ремонта привода или двигателя. Прежде, чем ошибка сможет быть сброшена, должны быть устранены вызвавшие ее причины. Ошибка будет сброшена при подаче питания на отремонтированный привод.
③	Конфигурируемая пользователем	Ошибки этого типа могут быть разрешены/запрещены, сигнализируя о возникшей аварии или игнорируя аварийную ситуацию.

Аларм (Предупреждение или Тревога) - это условие, которое может остановить привод, если будет оставлено без внимания. Существует два типа алармов.

Тип	Описание Аларма	
①	Конфигурируемый пользователем	Алармы указанного могут быть разрешены или запрещены, посредством параметра [Alarm Config1] на <a href="#">стр. 3-42</a> .
②	Неконфигурируемый	Данные алармы всегда разрешены.

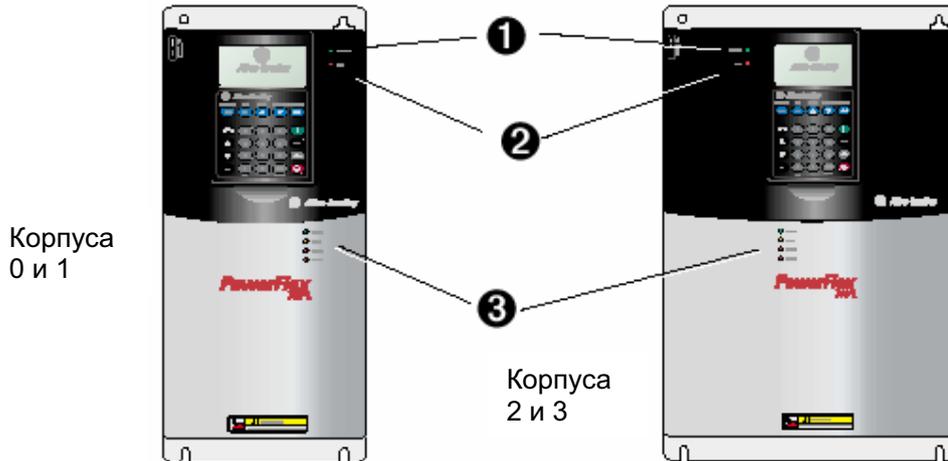
## 4-2 Поиск Неисправностей

### Статус Привода

Текущее состояние или статус Вашего привода постоянно отслеживается. Любые изменения статуса будут отображаться посредством светодиодных индикаторов и/или на дисплее НИМ (если присутствует).

#### Светодиодная Индикация на Передней Панели

Рис. 4.1 Статусные индикаторы привода



#	Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
1	PWR (Power) – Питание	Зеленый	Постоянный	Показывает, что на привод подано напряжение.
2	STS (Status) – Статус	Зеленый	Мигающий	Привод готов к запуску, ошибок нет.
			Постоянный	Привод работает, ошибок нет.
		Желтый	Мигающий	Присутствует Аларм 2-го типа (Неконфигурируемый), привод продолжает вращаться.
			Постоянный	Присутствует Аларм 1-го типа. (Конфигурируемый пользователем), но привод продолжает вращаться.
Красный	Мигающий	Возникла авария. Проверьте код ошибки [Fault x Code] или очередь ошибок.		
	Постоянный	Возникла неустраняемая ошибка.		
3	PORT (Порт)	Зеленый	-	Статус внутр. соединения DPI-порта (если присутствует).
	MOD(Модуль)	Желтый	-	Статус модуля связи (если установлен).
	NET A (Сеть A)	Красный	-	Статус сети (если подключена).
	NET B (Сеть B)	Красный	-	Статус резервной сети (если подключена).

#### Светодиодная Индикация на Плате Предзаряда

Индикаторы платы предзаряда приводов с корпусами 5-го типа располагаются над переключкой “Тип сети питания”, показанной на [рис.1-2](#).

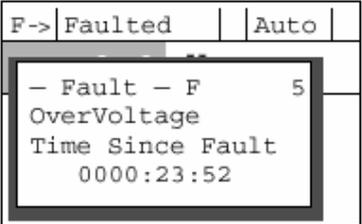
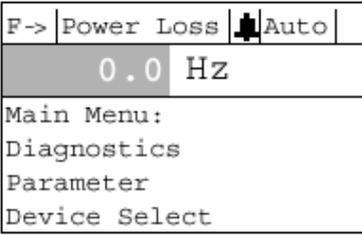
Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
Power(Питание)	Зеленый	Постоянный	Показывает рабочее состояние источника питания платы.
Alarm (Аларм)	Желтый	Постоянный	Показывает возникновение одного из следующих алармов <sup>(1)</sup> , вызывающего предзаряд шин для последующего быстрого останова: Line Loss (Потеря питания), Low Phase (Понижение напряжения на одной из фаз ниже 80% фазного напряжения) или выход входной частоты за пределы диапазона (кратковременный).
Fault (Ошибка)	Красный	Постоянный	Показывает возникновение одной из следующих ошибок <sup>(2)</sup> : Короткое замыкание шин постоянного тока, нет заряда шин, выход входной частоты за пределы диапазона или недопустимое превышение температуры.

<sup>(1)</sup> Аларм сбрасывается после исчезновения вызывающих его условий.

<sup>(2)</sup> Ошибка показывает неисправность, которая должна быть скорректирована, и может быть сброшена только после переключения питания привода.

## Индикация на НІМ

Жидкокристаллический дисплей НІМ также обеспечивает визуализацию возникающих в системе ошибок и алармов.

Состояние	Индикация
<p><b>Привод показывает ошибку.</b> ЖК-дисплей немедленно указывает на возникновение состояния аварии, визуализируя следующее :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Появление сообщения “Faulted”(Ошибка привода) в статусной строке дисплея.</li> <li>• Код ошибки</li> <li>• Название ошибки</li> <li>• Время, прошедшее с момента возникновения последней аварии.</li> </ul> <p>Нажмите кнопку ESC для восстановления управления приводом от НІМ.</p>	
<p><b>Привод показывает аларм.</b> ЖК-дисплей немедленно указывает на возникновение состояния аларма, визуализируя следующее :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Название аларма (только для алармов 2-го типа)</li> <li>• Графическое изображение сигнала аларма.</li> </ul>	

## Сброс Ошибок Вручную

Действие	Кнопки
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите ESC для подтверждения. Информация об ошибке исчезнет и Вы снова можете работать с НІМ.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Обратите внимание на условие, которое вызвало ошибку. Причина должна быть устранена, чтобы ошибку можно было сбросить.</li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. После того, как меры по устранению причины приняты, сбросьте ошибку одним из следующих способов : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите кнопку Стоп.</li> <li>• Отключите, а затем вновь включите питание привода.</li> <li>• Установите параметр 240 [Fault Clear] в “1” .</li> <li>• Выберите опцию “Clear Faults” в Диагностическом Меню НІМ</li> </ul> </li> </ol>	

## 4-4 Поиск Неисправностей

### Описание Ошибок

Таблица 4.A Типы ошибок, их описание и действия по устранению

Ошибка	№	Тип <sup>(1)</sup>	Описание	Действия
<b>Analog In Loss</b> Потеря аналогового входа	29	① ③	Произошло пропадание сигнала на аналоговом входе привода. Аналоговый вход сконфигурирован на генерацию ошибки при потере входного сигнала. См. параметр [Anlg In 1,2 Loss] на <a href="#">стр. 3-48</a> .	1. Проверьте настройку параметров. 2. Проверьте нарушение/ослабление контактов клеммных соединений.
<b>Anlg Cal Chksum</b> Несоответствие контрольной суммы аналогового сигнала	108		Контрольная сумма, считанная из области данных калибровки аналогового сигнала привода, не совпадает с расчетной.	Замените привод.
<b>Auto Rstrt Tries</b> Превышение числа попыток авторестарта	33	③	Привод сделал число неудачных попыток сброса ошибки и перезапуска, равное значению параметра [Fit RstRun Tries]. Разрешение/запрет устанавливается параметром [Fault Config1] см. <a href="#">стр.3-40</a> .	Устраните причину аварии и выполните сброс ошибки вручную.
<b>AutoTune Aborted</b> Отмена автонастройки	80		Произошла отмена процедуры автонастройки или возникла ошибка.	Возобновите процедуру автонастройки.
<b>Auxiliary Input</b> Отключение вспомогательного входа	2	①	Вспомогательный блокирующий вход разомкнут.	Проверьте монтаж.
<b>Cntl Bd OverTemp</b> <b>Vector</b> Превышение температуры платы управления	55		Термодатчик главной платы управления обнаружил превышение температуры.	1. Проверьте вентилятор главной платы управления. 2. Проверьте температуру окружающего воздуха. 3. Убедитесь в правильности монтажа и обеспечении охлаждения.
<b>DB Resistance</b> Резистор ДТ	69		Сопротивление внутреннего резистора динамического торможения вне диапазона.	Замените резистор.
<b>Decel Inhibit</b> Запрет торможения	24	③	Привод не обрабатывает команду на торможение, так как пытается ограничить рост напряжения на шинах постоянного тока.	1. Убедитесь, что входное напряжение соответствует спецификации привода. 2. Убедитесь, что импеданс цепи заземления системы соответствует правильной методике выполнения заземления. 3. Запретите функцию регулятора напряжения шин и/или использование резистора динамического торможения и/или увеличьте время торможения привода.
<b>Drive Overload</b> Перегрузка привода	64		Превышено значение 110% от номинального тока привода в течение 1 минуты или 150% в течении 3 секунд.	Уменьшите нагрузку или увеличьте время разгона.
<b>Drive Powerup</b> Включение питания привода	49		Ошибка не отображается. Используется в качестве маркера включения питания (Power Up Marker) в очереди ошибок привода, указывая на то, что произошло включение питания привода.	
<b>Excessive Load</b> Чрезмерная нагрузка	79		Двигатель не вышел на заданную скорость в заданное время в режиме автонастройки.	1. Отключите нагрузку от двигателя. 2. Повторите автонастройку.
<b>Encoder Loss</b> Потеря сигнала энкодера	91		Требуется использование энкодера дифференциального типа. Возникает при пропадании сигнала одного из двух или обоих каналов энкодера.	1. Проверьте монтаж. 2. Замените энкодер.
<b>Encoder Quad Err</b> Сбой энкодера	90		Изменилось состояние обоих каналов энкодера в течение одного цикла.	1. Проверьте систему на наличие помех от внешних наводок. 2. Замените энкодер.

Ошибка	№	Тип <sup>(1)</sup>	Описание	Действия
<b>Fault Cleared</b> Произошел сброс ошибок	52		Ошибка не отображается. Используется в качестве маркера в очереди ошибок привода, указывая на то, что была выполнена операция сброса ошибок привода.	
<b>Flt QueueCleared</b> Произошла очистка очереди ошибок	51		Ошибка не отображается. Используется в качестве маркера в очереди ошибок привода, указывая на то, что была выполнена операция очистки очереди ошибок.	
<b>FluxAmpsRef Rang</b> Превышение заданного тока намагничивания	78		Значение тока намагничивания привода, определенное при автонастройке, превысило величину, запрограммированную в параметре [Motor NP FLA].	1. Перепрограммируйте параметр [Motor NP FLA], установив правильные табличные данные двигателя. 2. Повторите автонастройку.
<b>Ground Fault</b> Нарушение заземления	13	①	Ток в цепи заземления превысил 25% номинального тока привода.	Проверьте внешний монтаж и подключение двигателя к выходным клеммам привода с точки зрения соблюдения условий заземления.
<b>Hardware Fault</b> Аппаратная ошибка	93		Опция аппаратного разрешения запрещена (Переключатель в верхнем положении), но логически переключения все еще не произошло.	1. Проверьте состояние переключки. 2. Замените плату управления.
<b>Hardware Fault</b> Аппаратная ошибка	130		Сбой при загрузке матрицы логических элементов.	1. Переключите питание привода. 2. Замените главную плату управления.
<b>Hardware Fault</b> Аппаратная ошибка	131		Неисправность сдвоенного порта.	1. Переключите питание привода. 2. Замените главную плату управления.
<b>Heatsink Ovr Tmp</b> Перегрев радиатора	8	①	Температура радиатора привода превысила 100% величины, установленной параметром [Drive Temp].	1. Убедитесь, что максимальная окружающая температура не была превышена. 2. Проверьте вентилятор. 3. Проверьте привод на превышение нагрузки.
<b>HW OverCurrent</b> Аппаратный предел тока	12	①	Превышен аппаратный предел тока привода.	Проверьте программные уставки, превышение нагрузки, некорректную уставку пусковой форсировки, чрезмерное напряжение динамического торможения или иные условия, которые могут вызвать превышение тока.
<b>Incompat MCB-PB</b> Несовместимость силовой платы и платы управления	106	②	Информация о номиналах привода, хранящаяся на силовой плате привода не совместима с главной платой управления.	Загрузите в привод файлы соответствующей версии.
<b>I/O Comm Loss</b> Потеря связи с платой I/O.	121		Потеряна связь платы ввода/вывода с главной платой управления.	Проверьте контакт в разъеме. Проверьте систему на наличие помех от внешних наводок. Замените плату I/O или главную плату управления.
<b>I/O Failure</b> Неисправность платы I/O.	122		Плата I/O была обнаружена, но в процессе включения произошел сбой. Плата ввода/вывода является отдельным модулем при обычном управлении и встроенным при векторном управлении.	Замените плату I/O при обычном управлении или главную плату при векторном управлении.
<b>I/O Mismatch Standard</b> Несоответствие конфигурации I/O	120		Конфигурация I/O не совпадает с конфигурацией на момент последнего включения привода.	Проверьте конфигурацию.
<b>IR Volts Range</b> Падение напряжения IR вне диапазона	77		“Calculate” является опцией автонастройки по умолчанию и значение, определенное в процессе автонастройки для падения напряжения IR находится вне пределов допустимого диапазона.	Заново введите табличные данные двигателя.

## 4-6 Поиск Неисправностей

Ошибка	№	Тип <sup>(1)</sup>	Описание	Действия
<b>Ixo VoltageRange</b> Падение напряжения Ixo вне диапазона	87		Напряжение, рассчитанное для индуктивного сопротивления двигателя, превысило 25% от [Motor NP Volts].	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте соответствие размеров двигателя.</li> <li>2. Проверьте значение параметра 41[Motor NP Volts].</li> <li>3. Может потребоваться дополнительный выходной импеданс.</li> </ol>
<b>Motor Overload</b> Перегруз двигателя	7	① ③	Сработала внутренняя электронная защита от перегрузки. Разрешение/запрет устанавливается параметром [Fault Config1] см. <a href="#">стр.3-40</a> .	Присутствует чрезмерная нагрузка двигателя. Уменьшите нагрузку так, чтобы выходной ток привода не превышал ток, установленный параметром [Motor NP FLA].
<b>NVS I/O Chksum</b> Ошибка контрольной суммы EEPROM	109		Ошибка контрольной суммы EEPROM.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переключите питание привода и повторите операцию.</li> <li>2. Замените главную плату управления.</li> </ol>
<b>NVS I/O Error</b> Ошибка I/O EEPROM	110		Ошибка ввода/вывода EEPROM.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переключите питание привода и повторите операцию.</li> <li>2. Замените главную плату управления.</li> </ol>
<b>OverSpeed Limit</b> Предел превышения скорости	25	①	Функция компенсации скольжения или регулятор напряжения шин DC при попытке регулировки выходной частоты задали величину добавки больше, чем определено параметром [Overspeed Limit].	Избавьтесь от условий, вызывающих чрезмерную нагрузку или увеличьте уставку параметра [Overspeed Limit].
<b>Overvoltage</b> Превышение напряжения	5	①	Напряжение шины постоянного тока превысило максимальное.	Проверьте сеть переменного тока на наличие резких скачков или высокий уровень напряжения. Превышение может также быть вызвано рекуперативным режимом двигателя. Увеличьте время торможения или установите опцию динамического торможения.
<b>Parameter Chksum</b> Несоответствие контрольной суммы параметров	100	②	Контрольная сумма, считанная с платы, не совпадает с расчетной.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Восстановите заводскую настройку параметров по умолчанию.</li> <li>2. Перезагрузите пользовательский набор параметров (User Set), если такой используется.</li> </ol>
<b>Params Defaulted</b> Заводские уставки параметров	48		Привод получил команду на запись в память EEPROM заводских уставок параметров.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните сброс ошибки переключением питания.</li> <li>2. Запрограммируйте параметры привода, как необходимо.</li> </ol>
<b>Phase U to Gnd</b> Замыкание фазы U	38		Обнаружено замыкание на землю фазы в цепи между приводом и двигателем.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте монтаж между приводом и двигателем.</li> <li>2. Проверьте на замыкание на землю фазы двигателя.</li> <li>3. Замените привод.</li> </ol>
<b>Phase V to Gnd</b> Замыкание фазы V	39			
<b>Phase W to Gnd</b> Замыкание фазы W	40			
<b>Phase UV Short</b> Замыкание между U-V	41		Обнаружен недопустимо высокий ток между двумя фазами на выходных клеммах привода.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте выходные клеммы привода и двигателя на перемыкание.</li> <li>2. Замените привод.</li> </ol>
<b>Phase UW Short</b> Замыкание между U-W	42			
<b>Phase VW Short</b> Замыкание между V-W	43			

Ошибка	№	Тип <sup>(1)</sup>	Описание	Действия
<b>Port 1-5 DPI Loss</b> Потеря связи через порт 1-5	81-85		Прервано соединение через порт DPI. Устройство SCANport было подключено к действующему устройству связи DPI привода на скорости 500 Кбайт/сек.	1. Если адаптер был отключен непреднамеренно, проверьте соединение с портом. Замените, если требуется, расширитель порта, адаптеры, плату управления или весь привод. 2. Проверьте связь с НИМ. 3. Если адаптер был отключен умышленно, и бит в параметре [Logic Mask] для этого адаптера установлен в "1", то данная ошибка произойдет. Чтобы запретить генерацию этой ошибки установите [Logic Mask] в "0".
<b>Port 1-5 Adapter</b> Адаптер порта 1-5	71-75		Неисправность сетевой коммуникационной карты.	1. Проверьте очередь ошибок устройства DPI и соответствующую информацию по ошибкам данного устройства.
<b>Power Loss</b> Потеря питания	3	① ③	Напряжение шины постоянного тока остается на уровне ниже 85% от номинала дольше, чем это допускается уставкой параметра [Power Loss Time]. Разрешение/запрет устанавливается параметром [Fault Config1] см. <a href="#">стр.3-40</a> .	Проверьте сеть переменного тока на наличие просадки напряжения или отключения питания.
<b>Power Unit</b> Неисправность силового блока	70		Один или несколько выходных транзисторов работали в активном диапазоне характеристики, вместо состояния насыщения. Это может быть вызвано недопустимыми токами транзисторов или недостаточным уровнем базового напряжения привода.	1. Проверьте исправность выходных транзисторов. 2. Замените привод.
<b>Pulse In Loss</b> Потеря сигнала импульсного входа	92		В качестве импульсного входа выбран Z-канал и входной сигнал отсутствует.	1. Проверьте монтаж. 2. Замените генератор импульсов.
<b>Pwr Brd Chksum1</b> Контрольная сумма силовой платы 1	104		Контрольная сумма, считанная из EEPROM не совпадает с контрольной суммой, рассчитанной по данным EEPROM.	Сбросьте ошибки и переключите питание привода.
<b>Pwr Brd Chksum2</b> Контрольная сумма силовой платы 2	105	②	Контрольная сумма, считанная с платы, не совпадает с расчетной.	1. Переключите питание привода. 2. Замените привод, если проблема не исчезла.
<b>Replaced MCB-PB</b> Замена главной платы управления	107	②	Была проведена замена главной платы управления, но параметры не были запрограммированы.	1. Восстановите заводскую настройку параметров по умолчанию. 2. Перепрограммируйте параметры.
<b>Shear Pin</b> Отключение на программной уставке	63	③	Превышена уставка, запрограммированная в параметре [Current Lmt Val]. Разрешение/запрет устанавливается параметром [Fault Config1] см. <a href="#">стр.3-40</a> .	Проверьте нагрузочные требования и уставку параметра [Current Lmt Val].
<b>Software Fault</b> Программная ошибка	88		Ошибка подтверждения микропроцессора.	Замените главную плату управления.
<b>Software Fault</b> Программная ошибка	89		Ошибка подтверждения микропроцессора.	Замените главную плату управления.

## 4-8 Поиск Неисправностей

Ошибка	№	Тип <sup>(1)</sup>	Описание	Действия
<b>SW Over Current</b> Превышение током программной уставки	36		Ток привода превысил программную уставку для интервала 1мс. Эта величина больше, чем уставка для 3-секундного интервала, но меньше, чем уровень аппаратного превышения тока. Обычно она составляет 200-250% от номинала тока в длительном режиме работы.	Проверьте превышение нагрузки, некорректную уставку пусковой форсировки, слишком большую величину напряжения динамического торможения.
<b>Trnsistr OvrTemp</b> Перегрев транзисторов	9	①	Рабочая температура выходных транзисторов превысила максимальное значение.	1. Убедитесь, что макс. окружающая темп-ра не была превышена. 2. Проверьте вентилятор. 3. Проверьте привод на превышение нагрузки.
<b>Undervoltage</b> Понижение напряжения	4	① ③	Напряжение шины постоянного тока упало ниже минимального значения 407В при входном 400/480В или ниже 204В при входном 200/240В. Разрешение/запрет устанавливается параметром [Fault Config1] см. <a href="#">стр.3-40</a> .	Проверьте сеть переменного тока на наличие просадки напряжения или отключения питания.
<b>UserSet1 Chksum</b> Контрольная сумма польз. набора 1	101	②	Контрольная сумма, считанная с пользовательского набора параметров, не совпадает с расчетной.	Заново сохраните пользовательский набор параметров.
<b>UserSet2 Chksum</b> Контрольная сумма польз. набора 2	102	②		
<b>UserSet3 Chksum</b> Контрольная сумма польз. набора 3	103	②		

<sup>(1)</sup> См. описание типов ошибок на [стр.4-1](#).

Таблица 4.В Список ошибок по номерам.

№ <sup>(1)</sup>	Ошибка	Описание	№ <sup>(1)</sup>	Ошибка	Описание
2	Auxiliary Input	Отключение вспомогат. входа	69	DB Resistance	Резистор дин. торможения
3	Power Loss	Потеря питания	70	Power Unit	Неисправность сил. блока
4	Undervoltage	Понижение напряжения	71-75	Port 1-5 Adapter	Адаптер порта 1-5
5	Overvoltage	Превышение напряжения	77	IR Volts Range	Падение напряжения IR вне диапазона
7	Motor Overload	Перегруз двигателя	78	FluxAmpsRef Rang	Превышение заданного тока намагничивания
8	Heatsink OvrTemp	Перегрев радиатора привода	79	Excessive Load	Чрезмерная нагрузка
9	Trnsistr OvrTemp	Перегрев транзисторов	80	AutoTune Aborted	Отмена автонастройки
12	HW Overcurrent	Аппаратный предел тока	81-85	Port 1-5 DPI Loss	Нет связи через порт 1-5
13	Ground Fault	Нарушение заземления	87	Ixo VoltageRange	Падение Ixo вне допуска
24	Decel Inhibit	Запрет торможения	88	Software Fault	Программная ошибка
25	OverSpeed Limit	Предел превышения скорости	89	Software Fault	Программная ошибка
29	Analog In Loss	Потеря аналогового входа	90	Encoder Quad Err	Сбой энкодера
33	Auto Rstrt Tries	Превышение числа попыток авторестарта	91	Encoder Loss	Потеря сигнала энкодера
36	SW OverCurrent	Превышение током программной уставки	92	Pulse In Loss	Потеря импульсного входа
38	Phase U to Grnd	Замыкание на землю фазы U	93	Hardware Fault	Аппаратный сбой
39	Phase V to Grnd	Замыкание на землю фазы V	100	Parameter Chksum	Несоответствие контрольной суммы параметров
40	Phase W to Grnd	Замыкание на землю фазы W	101-3	UserSet Chksum	Контр.сумма набора 1-3
41	Phase UV Short	Замыкание между фазами U-V	104	Pwr Brd Chksum1	Контр.сумма с платы 1
42	Phase UW Short	Замыкание между фазами U-W	105	Pwr Brd Chksum2	Контр.сумма с платы 2
43	Phase VW Short	Замыкание между фазами V-W	106	Incompat MCB-PB	Несовместимость силовой платы и платы управления
48	Params Defaulted	Заводские уставки параметров	107	Replaced MCB-PB	Замена платы управления
49	Drive Powerup	Переключение питания привода	108	Anlg Cal Chksum	Несоотв. контрольной суммы аналог. сигнала
51	Flt Queue Clear	Очистка очереди ошибок	120	I/O Mismatch	Несоотв.конфигурации I/O
52	Faults Cleared	Сброс ошибок	121	I/O Comm Loss	Потеря связи с платой I/O
55	Cntl Bd Overtemp	Перегрев платы управления	122	I/O Failure	Неисправность платы I/O
63	Shear Pin	Отключение на прог. уставке	130	Hardware Fault	Аппаратный сбой
64	Drive Overload	Перегруз привода	131	Hardware Fault	Аппаратный сбой

<sup>(1)</sup> Неперечисленные номера ошибок зарезервированы для будущего использования.

## Сброс Алармов

Аларм автоматически сбрасывается, если исчезает вызвавшее его условие.

## Описание Алармов

Таблица 4.С Описание алармов и действий

Ошибка	№	Тип <sup>(1)</sup>	Описание																																																																																																				
<b>Analog In Loss</b> Потеря аналогового входа	5	①	Аналоговый вход сконфигурирован на генерацию аларма при потере входного сигнала. Произошло пропадание сигнала на аналоговом входе привода.																																																																																																				
<b>Bipolar Conflict</b> Конфликт двуполярного управления	20	②	Параметр 190 [Direction Mode] установлен в опцию "Bipolar" или "Reverse Dis" и сконфигурирована одна или несколько функций для цифровых входов : "Fwd/Reverse", "Run Forward", "Run Reverse", "Jog Forward" или "Jog Reverse".																																																																																																				
<b>Decel Inhibit</b> Запрет торможения	10	①	Привод получил команду на запрет торможения.																																																																																																				
<b>Dig In ConflictA</b> Конфликт цифрового входа А	17	②	<p>Конфликтуют функции цифрового входа. Аларм вызовут комбинации, помеченные знаком "⚡".</p> <p><i>*Jog1 и Jog2 - только для векторного управления.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Acc2/Dec2</th> <th>Accel2</th> <th>Decel2</th> <th>Jog*</th> <th>Jog Fwd</th> <th>Jog Rev</th> <th>Fwd/Rev</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Acc2/Dec2</th> <td></td> <td>⚡</td> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Accel2</th> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Decel2</th> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Jog*</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> <td>⚡</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Jog Fwd</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> </tr> <tr> <th>Jog Rev</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> </tr> <tr> <th>Fwd/Rev</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> <td>⚡</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Acc2/Dec2	Accel2	Decel2	Jog*	Jog Fwd	Jog Rev	Fwd/Rev	Acc2/Dec2		⚡	⚡					Accel2	⚡							Decel2	⚡							Jog*					⚡	⚡		Jog Fwd				⚡			⚡	Jog Rev				⚡			⚡	Fwd/Rev					⚡	⚡																																					
	Acc2/Dec2	Accel2	Decel2	Jog*	Jog Fwd	Jog Rev	Fwd/Rev																																																																																																
Acc2/Dec2		⚡	⚡																																																																																																				
Accel2	⚡																																																																																																						
Decel2	⚡																																																																																																						
Jog*					⚡	⚡																																																																																																	
Jog Fwd				⚡			⚡																																																																																																
Jog Rev				⚡			⚡																																																																																																
Fwd/Rev					⚡	⚡																																																																																																	
<b>Dig In ConflictB</b> Конфликт цифрового входа В	18	②	<p>Цифровой вход Start сконфигурирован без входа Stop или конфликтуют другие функции цифровых входов. Конфликтующие комбинации, помеченные знаком "⚡", вызовут аларм.</p> <p><i>*Jog1 и Jog2 - только для векторного управления.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Start</th> <th>Stop-CF</th> <th>Run</th> <th>Run Fwd</th> <th>Run Rev</th> <th>Jog*</th> <th>Jog Fwd</th> <th>Jog Rev</th> <th>Fwd/Rev</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Start</th> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> <td>⚡</td> <td>⚡</td> <td></td> <td>⚡</td> <td>⚡</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Stop-CF</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Run</th> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> <td>⚡</td> <td></td> <td>⚡</td> <td>⚡</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Run Fwd</th> <td>⚡</td> <td></td> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> </tr> <tr> <th>Run Rev</th> <td>⚡</td> <td></td> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> </tr> <tr> <th>Jog*</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Jog Fwd</th> <td>⚡</td> <td></td> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Jog Rev</th> <td>⚡</td> <td></td> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Fwd/Rev</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td>⚡</td> <td>⚡</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Start	Stop-CF	Run	Run Fwd	Run Rev	Jog*	Jog Fwd	Jog Rev	Fwd/Rev	Start			⚡	⚡	⚡		⚡	⚡		Stop-CF										Run	⚡			⚡	⚡		⚡	⚡		Run Fwd	⚡		⚡			⚡			⚡	Run Rev	⚡		⚡			⚡			⚡	Jog*				⚡	⚡					Jog Fwd	⚡		⚡							Jog Rev	⚡		⚡							Fwd/Rev				⚡	⚡				
	Start	Stop-CF	Run	Run Fwd	Run Rev	Jog*	Jog Fwd	Jog Rev	Fwd/Rev																																																																																														
Start			⚡	⚡	⚡		⚡	⚡																																																																																															
Stop-CF																																																																																																							
Run	⚡			⚡	⚡		⚡	⚡																																																																																															
Run Fwd	⚡		⚡			⚡			⚡																																																																																														
Run Rev	⚡		⚡			⚡			⚡																																																																																														
Jog*				⚡	⚡																																																																																																		
Jog Fwd	⚡		⚡																																																																																																				
Jog Rev	⚡		⚡																																																																																																				
Fwd/Rev				⚡	⚡																																																																																																		

## 4-10 Поиск Неисправностей

Ошибка	№	Тип <sup>(1)</sup>	Описание
<b>Dig In Conflict</b> Конфликт цифрового входа С	19	②	Более одного физического входа сконфигурировано на одну и ту же входную функцию. Подобные конфигурации недопустимы для следующих входных функций : Forward/Reverse      Run Reverse      Bus Regulation Mode B Speed Select1      Jog Forward      Acc2/Dec2 Speed Select2      Jog Reverse      Accel2 Speed Select3      Run      Decel2 Run Forward      Stop Mode B
<b>Drive OL Level1</b> Перегруз привода Уставка 1	8	①	Вычисленная температура выходных транзисторов требует уменьшения частоты ШИМ. Если параметр [Drive OL Mode] находится в запрете, а нагрузка не уменьшилась, то в конечном итоге произойдет ошибка.
<b>Drive OL Level2</b> Перегруз привода Уставка 2	9	①	Вычисленная температура выходных транзисторов требует уменьшения уставки токоограничения Current Limit. Если параметр [Drive OL Mode] находится в запрете, а нагрузка не уменьшилась, то в конечном итоге произойдет ошибка.
<b>FluxAmpsRefRang</b> Ток намагничивания вне диапазона	26	②	Вычисленное или измеренное значение тока намагничивания находится вне ожидаемого диапазона. Проверить данные двигателя и ещё раз выполнить его тесты.
<b>IntDBRes OvrHeat</b> Перегрев резист. ДТ	6	①	Привод временно запретил функцию регулятора дин. торможения, так как температура резистора дин.тормож. превысила установленную величину.
<b>IR Volts Rang</b> IR вне диапазона	25	②	Уставкой автонастройки по умолчанию является "Calculate" (Вычисление) и вычисленное значение падения напряжения на сопротивлении статора IR находится вне допустимого диапазона. Этот аларм должен сброситься, когда табличные данные двигателя будут введены правильно.
<b>Ixo Volt Range</b> Индукт. рассеяния дв-ля вне диапазона	28	②	Индуктивность рассеяния двигателя находится вне допустимого диапазона.
<b>MaxFreq Conflict</b> Конфликт максимальной частоты	23	②	Сумма значений параметров [Maximum Speed] и [Overspeed Limit] превысила уставку [Maximum Freq]. Увеличьте [Maximum Freq] или уменьшите [Maximum Speed] и/или [Overspeed Limit] так, чтобы эта сумма была меньше или равна величине [Maximum Freq].
<b>Motor Type Cflct</b> Конфликт типа двигателя	21	②	Параметр [Motor Type] установлен на "Synchr Reluc" или "Synchr PM" и присутствует одно из следующего : • Параметр [Torque Perf Mode] установлен на "Sensrls Vect", "SV Economize" или "Fan/Pmp V/Hz". • Уставка параметра [Flux Up Time] больше 0.0 сек. • Параметр [Speed Mode] установлен на "Slip Comp"(Компенсация скольж.). • Параметр [Autotune] в режиме "Static Tune" или "Rotate Tune".
<b>NP Hertz Conflict</b> Конфл.ном. частоты	22	②	В параметре [Torq Perf Mode] выбран режим для вентиляторно-насосной характеристики, а отношение [Motor NP Hertz] к [Maximum Freq] больше 26.
<b>Power Loss</b> Потеря питания	3	①	Привод обнаружил пропадание входного питающего напряжения.
<b>Precharge Active</b> Действует предзаряд	1	①	Привод находится в состоянии начального заряда шин постоянного тока.
<b>Sleep Config</b> Ошибка конфигурац. режима Sleep/Wake	29	②	Ошибка конфигурации режима Sleep/Wake. Когда [Sleep-Wake Mode] установлен на "Direct", то возможными причинами могут быть : Привод остановлен и [Wake Level] < [Sleep Level]. Команды "Stop=CF", "Run", "Run Forward" или "Run Reverse" не сконфигурированы в параметре [Digital Inx Sel].
<b>Speed Ref Cflct</b> Конфл.зад. скорости	27	②	Параметры [Speed Ref x Sel] или [PI Reference Sel] установлены в опцию "Reserved" (Резерв).
<b>Start At PowerUp</b> Запуск при включении	4	①	Разрешена функция [Start At PowerUp] (Запуск при включении питания). При подаче питания на привод он может запуститься в любое время в пределах 10 секунд.
<b>UnderVoltage</b> Понижение напряж.	2	①	Напряжение шин постоянного тока упало ниже установленного предела.
<b>VHz Neg Slope</b> Отриц. наклон U/f	24	②	Параметр [Torq Perf Mode] установлен в опцию "Custom V/Hz" и наклон характеристики U/f отрицательный.
<b>Waking</b> Отсчет задержки запуска	11	①	Происходит отсчет таймера задержки запуска привода (Wake) в режиме Sleep/Wake.

<sup>(1)</sup> См. описание типов алармов на [стр.4-1](#).

Таблица 4.D Список алармов по номерам.

№ <sup>(1)</sup>	Аларм		№ <sup>(1)</sup>	Аларм	
1	Precharge Active	Действует предзаряд шины DC	19	Dig In ConflictC	Конфликт цифрового входаC
2	Undervoltage	Понижение напряжения	20	Bipolar Conflict	Конфликт двуполярн.управл.
3	Power Loss	Потеря питания	21	Motor Type Cflct	Конфликт типа двигателя
4	Start At PowerUp	Запуск при включении	22	NP Hertz Conflict	Конфликт номин. частоты
5	Analog In Loss	Потеря аналогового входа	23	MaxFreq Conflict	Конфликт максим. частоты
6	IntDBRes OvrHeat	Перегрев резистора ДТ	24	VHz Neg Slope	Отрицат.наклон хар-ки U/f
8	Drive OL Level1	Перегруз привода. Уставка 1	25	IR Volts Rang	Падение IR вне диапазона
9	Drive OL Level2	Перегруз привода. Уставка 2	26	FluxAmpsRefRang	Ток намагнич.вне диапазона
10	Decel Inhibit	Запрет торможения	27	Speed Ref Cflct	Конфликт задания скорости
11	Waking	Отсчет задержки запуска	28	Ixo Vlt Range	Падение IXo вне диапазона
17	Dig In ConflictA	Конфликт цифрового входа A	29	Sleep Config	Ошибка конфигурации режима Sleep/Wake
18	Dig In ConflictB	Конфликт цифрового входа B			

<sup>(1)</sup> Неперечисленные номера алармов зарезервированы для будущего использования.

## Основные признаки неисправностей и меры устранения

Привод не запускается от сигналов Пуск и Ход, поступающих на клеммник.

Причины	Индикация	Меры устранения
Ошибка привода	Красный мигающий индикатор	Сбросьте ошибку. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите кнопку “Стоп”.</li> <li>• Переключите питание.</li> <li>• Установите параметр [Fault Clear] в 1 (<a href="#">См.стр.3-41</a>).</li> <li>• Выберите опцию “Clear Faults” из диагностического меню HIM.</li> </ul>
Неверное подключение входов. Смотрите примеры монтажа на страницах <a href="#">1-20</a> и <a href="#">1-21</a> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-х проводное управление требует входных сигналов “Ход”, “Ход Вперед”, “Ход Назад”, “Толчок”.</li> <li>• 3-х проводное управление требует входы “Пуск” и “Стоп”.</li> <li>• Требуется перемычка между клеммами 25-26.</li> </ul>	Нет	Правильно подключите входы и /или установите перемычку.
Некорректное программирование цифровых входов. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сделан взаимоисключающий выбор (например “Толчок” и “Толчок Вперед” ).</li> <li>• Возможно конфликтуют настройки параметров для 2-х и 3-х проводного управления.</li> <li>• Несколько входов могут быть сконфигурированы на недопускающие этого функции (например, управление направлением вращения).</li> <li>• “Стоп” является заводской уставкой по умолчанию, но физически не подключен.</li> </ul>	Нет	Запрограммируйте параметр [Digital Inx Sel] на правильные входы. ( <a href="#">См.стр.3-50</a> ). Возможно отсутствует программирование входов “Пуск” или “Ход”.
	Желтый мигающий индикатор привода и индикация на дисплее HIM “Dig In CflctB”. [Drive Status2] показывает алармы 2-го типа.	Запрограммируйте параметр [Digital Inx Sel] для разрешения конфликтов. ( <a href="#">См.стр.3-50</a> ).  Исключите многократный выбор одной и той же функции.  Установите кнопку “Стоп” , чтобы задавать сигнал на клемму “Стоп”.

Привод не запускается от пульта управления.

Причины	Индикация	Меры устранения
Привод запрограммирован на 2-х проводное управление. Кнопка “Пуск” на HIM запрещена при 2-х проводном управлении.	Нет	Если необходимо 2-х проводное управление, то действий не требуется. Если необходимо 3-х проводное управление, то запрограммируйте параметр [Digital Inx Sel] на правильные входы. ( <a href="#">См.стр.3-50</a> ).

## 4-12 Поиск Неисправностей

Привод не реагирует на изменение сигнала задания скорости.

Причины	Индикация	Меры устранения
Не поступает сигнал от источника задания скорости.	В статусной строке HIM высвечивается "At Speed" (На заданной скорости), но выходная частота = 0 Гц.	1. Если источник задания скорости – аналоговый вход, проверьте правильность монтажа и прибором проверьте наличие сигнала. 2. Проверьте параметр [Comanded Freq], чтобы убедиться в правильности выбора источника задания скорости. ( <a href="#">См.стр.3-10</a> ).
Запрограммирован неверный источник задания скорости.	Нет	3. Проверьте параметр [Speed Ref Source], который выбирает источник задания скорости. ( <a href="#">См.стр.3-37</a> ). 4. Перепрограммируйте параметр [Speed Ref A Sel] на правильный источник задания. ( <a href="#">См.стр.3-21</a> ).
Был выбран неверный источник задания через удаленное устройство или цифровые входы.	Нет	5. Проверьте параметр [Drive Status1], биты 12 и 13, на случай непредусмотренного выбора источника задания. ( <a href="#">См.стр.3-36</a> ). 6. Проверьте параметр [Dig In Status], чтобы просмотреть, являются ли выбранные входы альтернативным источником задания. ( <a href="#">См.стр.3-38</a> ). 7. Перепрограммируйте цифровые входы так, чтобы скорректировать опцию "Speed Sel x". ( <a href="#">См.стр.3-50</a> ).

Двигатель и /или привод не могут разогнаться до заданной скорости.

Причины	Индикация	Меры устранения
Слишком велико время разгона.	Нет	Перепрограммируйте параметры [Accel Time x]. ( <a href="#">См.стр.3-27</a> ).
Чрезмерная нагрузка или слишком малое время разгона вызывают токоограничение привода, его замедление или прекращение разгона.	Нет	Проверьте параметр [Drive Status 2], бит 10, чтобы выяснить, находится ли привод на токоограничении. ( <a href="#">См.стр.3-36</a> ). Уменьшите нагрузку или перепрограммируйте параметры [Accel Time x]. ( <a href="#">См.стр.3-27</a> ).
Некорректный источник задания или неприемлемое значение сигнала задания.	Нет	Проверьте правильность источника и величины задания с помощью действий 1-7, описанных выше.
Программные уставки не допускают увеличение выходной частоты привода выше заданного предела.	Нет	Проверьте параметр [Maximum Speed] ( <a href="#">См.стр.3-19</a> ) и [Maximum Freq] ( <a href="#">См.стр.3-13</a> ), чтобы убедиться, что скорость привода не ограничивается данной уставкой.

Нестабильная работа двигателя.

Причины	Индикация	Меры устранения
Некорректно введены данные двигателя или не выполнена автонастройка.	Нет	1. Правильно введите табличные данные двигателя. 2. Выполните процедуру автонастройки "Static" или "Rotate" (на неподвижный или вращающийся ротор) ( <a href="#">Параметр 61, стр.3-15</a> ).

Привод не может реверсировать двигатель.

Причины	Индикация	Меры устранения
Для управления реверсом не выбран цифровой вход.	Нет	Проверьте параметр [Digital Inx Sel] ( <a href="#">См.стр.3-50</a> ). Выберите соответствующий вход и запрограммируйте его для режима реверса.
Неправильное подключение цифрового входа.	Нет	Проверьте входной монтаж. ( <a href="#">См.стр. 1-15</a> ).
Некорректно запрограммирован параметр [Direction Mode].	Нет	Перепрограммируйте параметр [Direction Mode] для аналогового двуполярного или дискретного однополярного управления. ( <a href="#">См.стр.3-34</a> ).
Двигатель неверно сфазирован для реверса.	Нет	Поменяйте местами две фазы на двигателе.

Причины	Индикация	Меры устранения
Аналоговый вход задания скорости при двухполярном управлении неправильно подключен или сигнал отсутствует.	Нет	1. Проверьте прибором наличие напряжения на аналоговом входе. 2. Проверьте входной монтаж. (См.стр. 1-15). Положительный сигнал задает направление "Вперед". Отрицательный сигнал задает направление "Назад".

### Останов привода вызывает ошибку Decel Inhibit (Запрет Торможения)

Причины	Индикация	Меры устранения
Функция регулятора напряжения на шинах разрешена и она останавливает процесс торможения из-за повышения напряжения на шинах DC. Напряжение на шинах растет обычно при возрастании регенеративной энергии привода или нестабильной питающей сети переменного тока. Внутренний таймер прекращает работу привода.	Экран, отображающий ошибку Decel Inhibit. В статусной строке дисплея НИМ высвечивается "Faulted" (Авария).	1. Смотри раздел ВНИМАНИЕ на <a href="#">стр.Р-4</a> . 2. Перепрограммируйте параметры 161/162 с тем, чтобы исключить любой режим подстройки частоты по опции "Adjust Freq". 3. Запретите регулятор напряжения шин (Параметры 161/162) и введите динамическое торможение. 4. Обеспечьте стабильность сети питания переменного тока или установите дополнительный изолирующий трансформатор. 5. Перезапустите привод.

## Коды и Функции Контрольных Точек

Выберите контрольные точки установкой параметров 234/236 [Testpoint x Sel]. Значения можно просмотреть в параметрах 235/237 [Testpoint x Data].

№ <sup>(1)</sup> код	Описание	Единицы измерения	Значения		
			Минимум	Максимум	По умолч.
01	DPI Error Status	1	0	255	0
02	Heatsink Temp	0.1 °C	-100.0	100.0	0
03	Active Cur Limit	1	0	32767	0
04	Active PWM Freq	1 Гц	2	10	4
05	Life MegaWatt Hr <sup>(2)</sup>	0.1 МВт	0	429496729.5	0
06	Life Run Time	0.0001 ч	0	429496.7295	0
07	Life Pwr Up Time	0.0001 ч	0	429496.7295	0
08	Life Pwr Cycles	1	0	429496729.5	0
09	Life MW-HR Fract <sup>(2)</sup>	1	0	4294967295	0
10	MW-HR Frac Unit <sup>(2)</sup>	1	0	4294967295	0
12	Raw Analog In 1	1	0		0
13	Raw Analog In 2	1	0		0
16	CS Msg Rx Cnt	1	0	65535	0
17	CS Msg Tx Cnt	1	0	65535	0
18	CS Timeout Cnt	1	0	255	0
19	CS Msg Bad Cnt	1	0	255	0
22	PC Msg Rx Cnt	1	0	65535	0
23	PC Msg Tx Cnt	1	0	65535	0
24-29	PC1-6 Timeout Cnt	1	0	255	0
30	CAN BusOff Cnt	1	0	65535	0

## 4-14 Поиск Неисправностей

---

№ <sup>(1)</sup> код	Описание	Единицы измерения	Значения		
			Минимум	Максимум	По умолч.
31	No. of Analog Inputs	1	0		0
32	Raw Temperature	1	0		0
33	MTO Norm Mtr Amp	0.1 A	0	65535	0
34	DTO-Cmd DC Hold	1	0	32767	0

(1) Введите это число в параметр [Testpoint x Sel]

(2) Для вычисления общего количества выработанной электроэнергии (Life Time MegaWatt Hours) воспользуйтесь формулой :

$$\left( \frac{\text{Значение кода 9}}{\text{Значение кода 10}} \times 0.1 \right) + \text{Значение кода 5} = \text{Общее кол-во эл. энергии}$$

## Дополнительная Информация

Информация	Стр.
<a href="#">Технические характеристики</a>	<a href="#">А-1</a>
<a href="#">Конфигурация связи</a>	<a href="#">А-3</a>
<a href="#">Выходные устройства</a>	<a href="#">А-6</a>
<a href="#">Номиналы приводов, предохранителей и автоматов</a>	<a href="#">А-6</a>
<a href="#">Размеры</a>	<a href="#">А-10</a>

## Технические Характеристики

Категория	Характеристика							
Защита	<b>Привод</b>	~ 200-208В	~ 240В	~380/400В	~480В	~600В	~690В	
	Уставка превышения U <sub>вх</sub> :	~247В	~285В	~475В	~570В	~690В		
	Уставка понижения U <sub>вх</sub> :	~120В	~138В	~233В	~280В	~345В		
	Уставка превышения U шин DC :	=405В	=405В	=810В	=810В	=1013В		
	Уставка пониж. U шин DC (Откл.)	=153В	=153В	=305В	=305В	=381В		
	Ном. напряжение шин DC :	=281В	=324В	=540В	=648В	=810В		
	<b>Все типы приводов</b>							
	Терморезистор радиатора :	Срабатывание по перегреву контролирует микропроцессор						
	Отключ. по превышению тока	200% от номинального тока (Типичная настройка) 220 - 300% от номин. тока (Зависит от номиналов привода)						
	На программной уставке :							
	На аппаратной уставке :							
	Броски напряжения в сети :	Пиковая амплитуда до 6000В в соотв. с IEEE C62.41.1999						
	Помехоустойчивость логики управления :	Броски напряжения при дуговом разряде амплитудой до 1500В						
Безаварийное прерывание силового питания :	15 миллисекунд при полной нагрузке							
Прерывание логики управления :	Минимальное время 0.5 сек, типичное значение 2 сек							
Отключение при замык.на землю	При замыкании фаза-земля на выходе привода							
Отключ. при коротк. замыкании :	При замыкании фаза-фаза на выходе привода							
Окружающие условия	Высота над уровнем моря :	1000 м (3300 футов) без отклонений в работе						
	Максимально допустимая температура окружающей среды	0 - 50 °C (32 - 122 °F)						
	Исполнение Open Type :							
	Исполнение IP20 :							
	Исполнение NEMA Type 1:							
	Исполнение IP56 NEMA Type 4X :	0 - 40 °C (32 - 104 °F)						
	Температура хранения :	-40 - 70 °C (-40 ° - 158 °F)						
	Окружающий воздух :	<b>Важно :</b> Привод <b>не должен</b> устанавливаться в зоне, где окружающий воздух содержит летучие, едкие газы, испарения или пыль. Если не планируется устанавливать привод в течении какого-то времени, он должен храниться в зоне, не подверженной действию агрессивной среды.						
Относительная влажность :	5-95% без конденсата							
Ударная нагрузка :	Максимум 15g продолжительностью 11мс ( ± 0.1мс)							
Вибрация :	Максимум 1g при смещении 0.152мм (0.006 дюйма)							

## A-2 Дополнительная Информация

Категория	Характеристика	
Сертификаты соответствия	Привод разработан с соблюдением следующих стандартов : NFPA 70 US - Государственные Электрические Правила США NEMA ICS 3.1 - Стандарты Безопасности по Построению и Руководство по Выбору, Установке и Работе Систем Приводов с Регулированием Скорости NEMA 250 - Корпуса для Электрооборудования IEC 146 - Международные Электрические Правила	
		Стандарты UL и cUL , перечисленные в документах UL508C и CAN/CSA-C2.2 No. 14-M91
		Отмечено соответствие всем действующим Европейским Директивам <sup>(1)</sup> Директива EMC (89/336/ЕЕС) Излучение : EN 61800-3 Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems (Системы Электроприводов с Регулированием Скорости). Помехозащищенность : EN 61800-3 Second Environment, Restricted Distribution (Вторичная зона, Ограниченное Распределение). Директива Низкого Напряжения (73/23/ЕЕС) EN 50178 Electronic Equipment for use in Power Installations (Использ. Электронного Оборуд. в Силовых Установках).
Электрические параметры	Допустимые отклонения напряж.	-10% минимум, +10% максимум
	Допустимые отклонения частоты	47- 63 Гц
	Число фаз :	Трехфазное входное питание полностью обеспечивает номинальные данные для всех типов приводов. Однофазная схема обеспечивает 50% номинального тока привода.
	Коэффициент мощности :	0.98 во всем диапазоне скоростей.
	КПД :	97.5% при номиналах тока и напряжения.
	Макс. величина тока КЗ при использовании рекомендуемых предохранителей и автоматов	Максимальная величина тока КЗ, соответствующая характеристикам используемых предохранителей / автоматов.
Управление	Способ управления :	Синусоидальная ШИМ с программируемой несущей частотой. Применяется для всех типов приводов. Привод может быть сконфигурирован как 6-ти или 12-ти пульсная схема.
	Несущая частота :	2, 4, 8 и 10 КГц. Базовая частота привода 4 КГц.
	Диапазон выходного напряжения	От 0 до номинального напряжения двигателя.
	Диапазон выходной частоты:	Стандартное управление : 0-400 Гц ; Векторное управление : 0-420 Гц
	Точность поддержания частоты При цифровом задании : При аналоговом задании :	$\pm 0.01\%$ от установившейся выходной частоты. $\pm 0.4\%$ от максимальной выходной частоты.
	Регулирование скорости – разомкнутый контур скорости с компенсацией скольжения :	$\pm 0.5\%$ от базовой скорости в диапазоне 40:1.
	Управление двигателем :	Sensorless Vector с полной настройкой. Стандартная характеристика U/f с возможностью пользовательской настройки и векторное управление.
	Способы останова :	Несколько программируемых режимов останова, включающие останов по заданному темпу, самовыбег, динамическое торможение, останов по заданному темпу с удержанием и останов по S-характеристике.
	Разгон / Торможение :	Две независимо друг от друга программируемые уставки времени разгона и торможения. Каждая уставка может программироваться от 0 до 3600 секунд с шагом 0.1 сек.
	Переменная перегрузка :	110% от перегрузочной способности в течении 1 мин 150% от перегрузочной способности в течении 3 сек.
	Возможности токоограничения :	Активная уставка токоограничения, программируемая в диапазоне 20 – 160% от I <sub>n</sub> . Независимо программируемые пропорциональный и интегральный коэффициенты.
	Электронная защита от перегрузки двигателя :	Защита Класса 10 с зависимой от скорости реакцией. Исследовано U.L. на предмет соответствия N.E.C. Статья 430. U.L. Файл E59272, том 12.

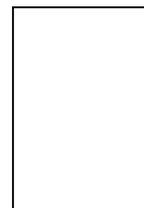
Категория	Характеристика	
<b>Энкодер</b>	Тип:	Инкрементальный, сдвоенный канал
	Питание :	12V, 500 mA. Входы 12V, 10 mA минимум, изолированные от дифференциального источника сигнала, максимальная частота 250 КГц.
	Квадратура :	90° +/-27° при температуре 25° C
	Рабочий цикл :	50%+10%
	Требования :	Энкодеры должны являться линейными формирователями импульсов квадратурного (сдвоенный канал) или импульсного типа (одноканальные), с напряжением выхода 8-15В, изолированные или дифференциальные, способные обеспечить питание минимум 10mA на канал. Максимальная входная частота 250 КГц. Интерфейсная плата энкодера допускает входные импульсы прямоугольной формы с минимальной верхней границей 7.0 В (Энкодер на 12В). Максимальное напряжение нижней границы 0.4В.

<sup>(1)</sup> Импульсы наведенных помех могут быть подсчитаны и добавлены к последовательности обычных импульсов, что ведет к ошибочному увеличению значения частоты импульсов [Pulse Freq].

## Конфигурация Связи

### Обычная Конфигурация Программируемого Контроллера

**Важно :** Если блочные передачи (Block Transfers) запрограммированы на продолжительную запись информации в привод, обеспечьте соблюдение правильного формата блочных передач. Если для блочной передачи выбран атрибут 10, то значения будут записаны лишь в оперативную память и не будут сохранены приводом. Этот атрибут предпочтителен при продолжительных передачах. Если выбран атрибут 9, то каждый программный скан будет выполнять запись данных в энергонезависимую память привода (EEPROM). Так как EEPROM позволяет произвести лишь фиксированное количество записей, то продолжительные блочные передачи быстро выведут ее из строя. **НЕ НАЗНАЧАЙТЕ** атрибут 9 при продолжительных блочных передачах. За описанием дополнительных подробностей обратитесь к пользовательскому руководству на соответствующий коммуникационный адаптер.



## A-4 Дополнительная Информация

### Слова Логической Команды/Статуса

Рис. А.2 Слово Логической команды

Биты Логической Команды														Команда	Описание		
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2			1	0
															X	Стоп <sup>(1)</sup>	0 = Нет команды Стоп 1 = Стоп
															X	Пуск <sup>(1) (2)</sup>	0 = Нет команды Пуск 1 = Пуск
														X		Толчок	0 = Нет команды Толчок 1 = Толчок
												X				Сброс ошибки	0 = Нет сброса Ошибки 1 = Сброс Ошибки
									X	X						Направление	00 = Нет команды 01 = Команда Вперед 10 = Команда Реверс 11 = Сохранять текущее направление
									X							Локальное управление	0 = Нет локальн. управления 1 = Управление от локального адаптера
								X								Инкремент МОР	0 = Нет команды 1 = Инкремент МОР
						X	X									Время разгона	00 = Нет команды 01 = Использовать Accel Time1 10 = Использовать Accel Time2 11 = Использовать текущее время разгона
				X	X											Время торможения	00 = Нет команды 01 = Использовать Decel Time1 10 = Использовать Decel Time2 11 = Использовать текущее время торможения
	X	X	X													Выбор задания <sup>(3)</sup>	000 = Нет команды 001 = Задание1 [Ref A Select] 010 = Задание2 [Ref B Select] 011 = Задание3 (Фикс.Уставка3) 100 = Задание4 (Фикс.Уставка4) 101 = Задание5 (Фикс.Уставка5) 110 = Задание6 (Фикс.Уставка6) 111 = Задание7 (Фикс.Уставка7)
X																Декремент МОР	0 = Нет команды 1 = Декремент МОР

(1) Условие “0 = Нет команды Стоп” (логический 0) должно присутствовать, прежде чем условие “1 = Пуск” запустит привод. Команда Пуск действует как мгновенная команда запуска с самоблокировкой. “1” запустит привод, но возврат в “0” не остановит привод.

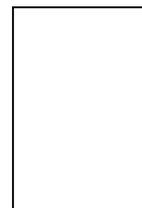
(2) Эта команда Пуск не действует в случае, если цифровой вход (параметры 361-366) запрограммирован на 2-х проводное управление (Опции 7, 8 или 9).

(3) Этот Выбор Задания не действует в случае, если цифровой вход (параметры 361-366) запрограммирован на “Speed Sel 1,2,3” (Выбор скорости 1,2,3) (Опции 15, 16 или 17). Заметьте, что Выбор Задания является функцией “Exclusive Ownership” (Исключительного права распоряжения), См. описание параметра [\[Reference Owner\] на стр.3-45](#).

**Рис. А.2 Слово Логического Статуса**

Биты Логического Статуса																Статус	Описание
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
															X	Готовность	0 = Нет готовности 1 = Готовность
															X	Работа	0 = Бездействие 1 = Работа
														X		Команда Направления	0 = Реверс 1 = Вперед
												X				Действующее Направление	0 = Реверс 1 = Вперед
											X					Разгон	0 = Нет разгона 1 = Разгон
										X						Торможение	0 = Нет торможения 1 = Торможение
									X							Аларм (Тревога)	0 = Норма 1 = Аларм
								X								Ошибка	0 = Нет ошибки 1 = Ошибка
							X									Задание	00 = Не на заданной скорости 01 = На заданной скорости
				X	X	X										Управление через Локальный Адаптер <sup>(1)</sup>	000 = Порт 0 (клеммный блок) 001 = Порт1 010 = Порт2 011 = Порт3 100 = Порт4 101 = Порт5 110 = Резерв 111 = Управление не через локальный адаптер
X	X	X	X													Источник Задания	0000 = Ref A Авто 0001 = Ref B Авто 0010 = Фикс.Уставка2 Авто 0011 = Фикс.Уставка3 Авто 0100 = Фикс.Уставка4 Авто 0101 = Фикс.Уставка5 Авто 0110 = Фикс.Уставка6 Авто 0111 = Фикс.Уставка7 Авто 1000 = Клемм.блок -Ручное 1001 = Порт DP1 Ручное 1010 = Порт DP2 Ручное 1011 = Порт DP3 Ручное 1100 = Порт DP4 Ручное 1101 = Порт DP5 Ручное 1110 = Резерв 1111 = Задание толчковой частоты

<sup>(1)</sup> Для подробной информации см. описание "Masks&Owners" (Маски и Распорядители) на [стр.3-44](#).



### Выходные Устройства

Основные компоненты привода, определяющие режимы его работы, являются встроенными. За информацией по выходным устройствам, таким как выходные контакторы, кабельные терминаторы и выходные реакторы обращайтесь к пользовательскому руководству по приводам PowerFlex *PowerFlex Reference Manual*.

### Номиналы приводов, предохранителей и автоматов

Таблицы, приведенные на следующих страницах, содержат информацию о номинальных значениях приводов (включая данные по длительному режиму работы, 1-минутные и 3-секундные), а так же рекомендуемых входных предохранителях и автоматах. Оба типа защиты от коротких замыканий допустимы, согласно требований организаций UL (Лаборатории США по Технике Безопасности) и IEC (Международной Электротехнической Комиссии). Перечисленные величины рекомендованы на основе американских стандартов U.S.N.E.C и базовой температуры 40°C. В других странах государственные или местные правила могут требовать иные величины.

#### Предохранители

**Если выбран способ защиты от коротких замыканий с помощью предохранителей,** обратите внимание на рекомендуемые типы, перечисленные ниже. Если номинальный ток имеющегося привода не соответствует таблице, следует выбрать предохранители на наиболее близкое значение тока, превышающее номинал тока этого привода.

- IEC - BS88 (Британский Стандарт), Части 1 & 2 <sup>(1)</sup>, EN60269-1, Части 1 & 2, следует применять тип gG или эквивалентный.
- UL - следует применять классы CC, T, RK1 или J.

#### Автоматы

Записи “Без предохранителей ” в приведенных ниже таблицах означают, включают как автоматы (с зависимой выдержкой времени на отключение или мгновенного действия), так и пускатели с самозащитой от коротких замыканий серии 140M. **Если одно устройство из указанных выбрано в качестве способа защиты от коротких замыканий,** применяются следующие требования.

- IEC и UL - Оба типа устройств допустимы для использования в установках, соответствующих стандартам IEC и UL.

<sup>(1)</sup> Типичные обозначения включают, но могут быть и не ограничены следующими ; Части 1 & 2 : AC, AD, BC, BD, CD, DD, ED, EFS, EF, FF, FG, GF, GG, GH.

Таблица А.А Рекомендуемые устройства защиты приводов на ~208/240В (См. примечания на стр. А-9)

Каталожный номер	Корпус	Мощность (л.с.)	Входные номиналы		Выходной ток		Сдвоенный предохранитель с задержкой		Предохранитель без задержки		Автомат (3)	Уставка защиты дв-ля (4)	Магнитный пускатель серии 140М с защитой и регулируемым токовым диапазоном (5) (6)		
			ND	HD	А	кВА	Длит	1мин	Зсек	Мин. (1)				Макс. (2)	Макс. (1)
<b>Напряжение питания ~208 В</b>															
20BV2P2 0	0.5	0.33	1.9	0.7	2.5	2.7	3.7	3	6	3	10	15	140M-C2E-B25	140M-D8E-B25	-
20BV4P2 0	1	0.75	3.7	1.3	4.8	5.5	7.4	6	10	6	17.5	15	140M-C2E-B63	140M-D8E-B63	-
20BV6P8 0	2	1.5	6.8	2.4	7.8	10.3	13.8	10	15	10	30	30	140M-C2E-C10	140M-D8E-C10	140M-F8E-C10
20BV9P6 0	3	2	9.5	3.4	11	12.1	16.5	12	20	12	40	40	140M-C2E-C16	140M-D8E-C16	140M-F8E-C16
20BV015 1	5	3	15.7	5.7	17.5	19.2	26.6	20	35	20	70	70	140M-C2E-C20	140M-D8E-C20	140M-F8E-C20
20BV022 1	7.5	5	23.0	8.3	25.3	27.8	37.9	30	50	30	100	100	140M-C2E-C25	140M-D8E-C25	140M-CMN-2500
20BV028 2	10	7.5	29.6	10.7	32.2	37.9	50.6	40	70	40	125	125	-	-	140M-F8E-C32
20BV042 3	15	10	44.5	16.0	48.3	53	72.5	60	100	60	175	175	-	-	140M-F8E-C45
20BV052 3	20	15	51.5	17.1	56	64	86	80	125	80	225	225	-	-	140M-F8E-C45
<b>Напряжение питания ~240 В</b>															
20BV2P2 0	0.5	0.33	1.7	0.7	2.2	2.4	3.3	3	6	3	10	15	140M-C2E-B25	140M-D8E-B25	-
20BV4P2 0	1	0.75	3.3	1.4	4.2	4.8	6.4	5	8	5	15	15	140M-C2E-B63	140M-D8E-B63	-
20BV6P8 0	2	1.5	5.9	2.4	6.8	9	12	10	15	10	25	25	140M-C2E-C10	140M-D8E-C10	140M-F8E-C10
20BV9P6 0	3	2	8.3	3.4	9.6	10.6	14.4	12	20	12	35	35	140M-C2E-C10	140M-D8E-C10	140M-F8E-C10
20BV015 1	5	3	13.7	5.7	15.3	17.4	23.2	20	30	20	60	60	140M-C2E-C16	140M-D8E-C16	140M-F8E-C16
20BV022 1	7.5	5	19.9	8.3	22	24.2	33	25	50	25	80	80	140M-C2E-C25	140M-D8E-C25	140M-CMN-2500
20BV028 2	10	7.5	25.7	10.7	28	33	44	35	60	35	100	100	-	-	140M-F8E-C32
20BV042 3	15	10	38.5	16.0	42	46.2	63	50	90	50	150	150	-	-	140M-F8E-C45
20BV052 3	20	15	47.7	18.2	52	60	80	60	100	60	200	200	-	-	140M-F8E-C45

ND - Normal Duty (Обычный режим работы)

HD - Hard Duty (Тяжелый режим работы)



**Таблица А.В**    **Рекомендуемые устройства защиты приводов на ~400В.**

Каталож- ный номер	Кор пус (КВт/л.с.)	Мощность (КВт/л.с.)		Входные номиналы		Выходной ток		Сдвоенный предохр. с задержкой		Предохр. без задержки	Авто- мат <sup>(3)</sup>	Уставка защиты дв-ля <sup>(4)</sup>	Магнитный пускатель серии 140М с защитой и регулируемым токовым диапазоном <sup>(5) (6)</sup>		
		ND	HD	A	KVA	Длит	1мин	Зсек	Мин. <sup>(1)</sup>					Макс. <sup>(2)</sup>	Мин. <sup>(1)</sup>
<b>Напряжение питания ~400 В</b>															
20BC1P3 0	0.37	0.25	1.1	0.77	1.3	1.4	1.9	3	3	3	6	15	3	140M-C2E-B16	-
20BC2P1 0	0.75	0.55	1.8	1.3	2.1	2.4	3.2	3	6	3	8	15	3	140M-C2E-B25	140M-D8E-B25
20BC3P5 0	1.5	0.75	3.2	2.2	3.5	4.5	6.0	6	7	6	12	15	7	140M-C2E-B40	140M-D8E-B40
20BC5P0 0	2.2	1.5	4.6	3.2	5.0	5.5	7.5	6	10	6	20	20	7	140M-C2E-B63	140M-D8E-B63
20BC8P7 0	4	2.2	7.9	5.5	8.7	9.9	13.2	15	17.5	15	30	30	15	140M-C2E-C10	140M-D8E-C10
20BC011 0	5.5	4	10.8	7.5	11.5	13	17.4	15	25	15	45	45	15	140M-C2E-C16	140M-D8E-C16
20BC015 1	7.5	5.5	14.4	10.0	15.4	17.2	23.1	20	30	20	60	60	20	140M-C2E-C20	140M-D8E-C20
20BC022 1	11	7.5	20.6	14.3	22	24.2	33	30	45	30	80	80	30	140M-C2E-C25	140M-D8E-C25
20BC030 2	15	11	28.4	19.7	30	33	45	35	60	35	120	120	50	-	140M-F8E-C32
20BC037 3	18.5	15	35.0	24.3	37	45	60	45	80	45	125	125	50	-	140M-F8E-C45
20BC043 3	22	18.5	40.7	28.2	43	56	74	60	90	60	150	150	60	-	-
20BC056 3	30	22	53	36.7	56	64	86	70	125	70	200	200	100	-	-
20BC072 3	37	30	68.9	47.8	72	84	112	90	150	90	250	250	100	-	-
20BC105 5	-	45	81.4	56.4	85	128	170	110	150	110	300	300	150	-	-
20BC125 5	-	55	100.5	69.7	105	116	158	125	225	125	400	400	150	-	-
	-	45	91.9	63.7	96	144	168	125	225	125	375	375	150	-	-
	55	-	121.1	83.9	125	138	163	150	275	150	500	500	250	-	-

**Примечания :**

- (1) Минимальный номинал устройства защиты, обеспечивающий максимальную степень защиты без ложного срабатывания от помех.
- (2) Максимальный номинал устройства защиты, обеспечивающий максимальную степень защиты. Для стандартов US NEC максимальная величина составляет 125% от полного тока двигателя. Показаны максимальные величины.
- (3) Автоматоматический выключатель с зависимой выдержкой времени на отключение. Для стандартов US NEC максимальная уставка составляет 125% от полного тока двигателя. Показаны максимальные величины.
- (4) Защитное устройство двигателя с мгновенным отключением. Для стандартов US NEC максимальная уставка составляет 125% от полного тока двигателя. Показаны максимальные величины.
- (5) Магнитные пускатели серии 140М с регулируемым токовым диапазоном должны настраиваться на минимально возможный диапазон тока при котором не происходит отключений привода.
- (6) Комбинированные устройства управления двигателем с самозащитой (типа Е), стандартизованные UL : на ~208 В Y/Δ, ~240 В Y/Δ, ~480Y/ 277В или на ~600Y/ 347В. Не перечисленные UL устройства на ~480 или ~600 В в системах Δ/Δ.
- (7) Значения АИС для устройств серии 140М могут различаться. См. публикацию 140M-SG001B-EN-P.

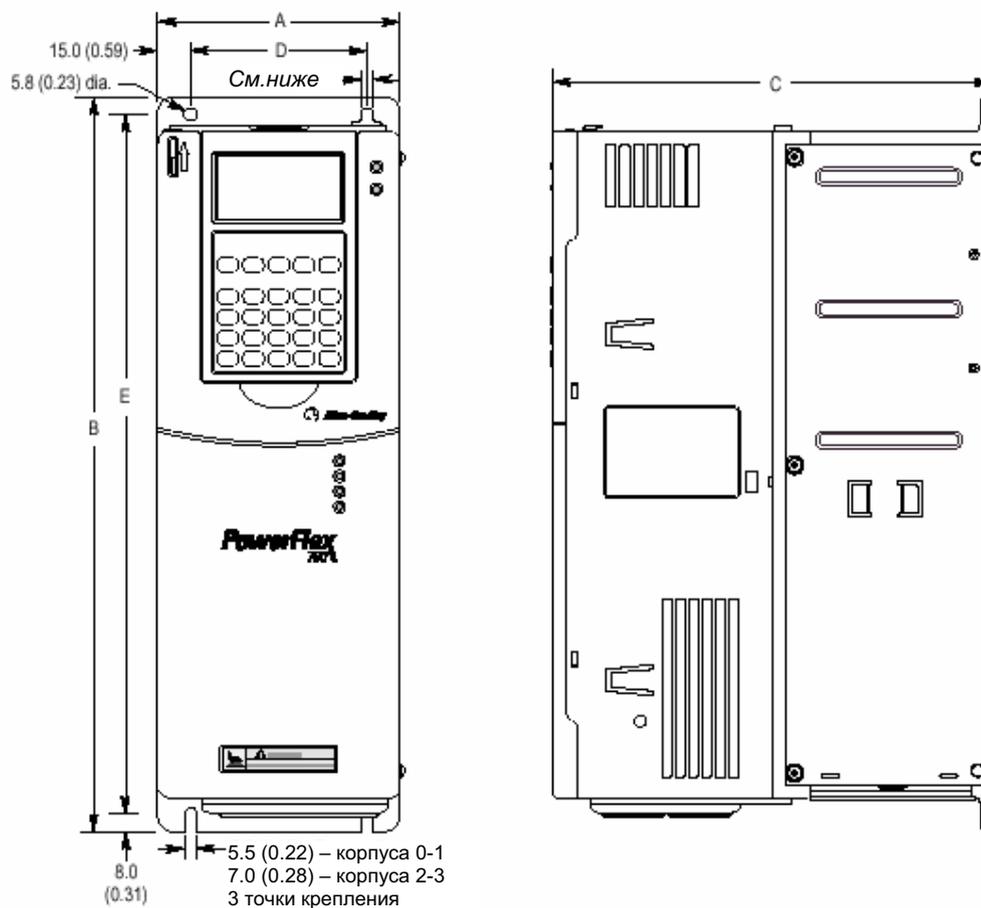
Таблица А.С Рекомендуемые устройства защиты приводов на ~480В (См. примечания на [стр. А-9](#))

Каталож- ный номер	Кор пус (КВт/л.с.)	Мощность (КВт/л.с.)		Входные номиналы		Выходной ток		Сдвоенный предохр. с задержкой		Предохр. без задержки		Авто- мат <sup>(3)</sup>	Уставка защиты дв-ля <sup>(4)</sup>	Магнитный пускатель серии 140М с защитой и регулируемым токовым диапазоном <sup>(5) (6)</sup>
		ND	HD	A	KVA	Длит	1мин	Зсек	Мин. <sup>(1)</sup>	Макс. <sup>(2)</sup>	Мин. <sup>(1)</sup>			
<b>Напряжение питания ~480 В</b>														
20BD1P1 0	0.5	0.33	0.9	0.7	1.1	1.2	1.6	3	3	3	6	15	3	140M-C2E-B16
20BD2P1 0	1	0.75	1.6	1.4	2.1	2.4	3.2	3	6	3	8	15	3	140M-C2E-B25
20BD3P4 0	2	1.5	2.6	2.2	3.4	4.5	6.0	4	8	4	12	15	7	140M-C2E-B40
20BD5P0 0	3	2	3.9	3.2	5.0	5.5	7.5	6	10	6	20	20	7	140M-C2E-B63
20BD8P0 0	5	3	6.9	5.7	8.0	8.8	12	10	15	10	30	30	15	140M-C2E-C10
20BD011 0	7.5	5	9.5	7.9	11	12.1	16.5	15	20	15	40	40	15	140M-C2E-C16
20BD014 1	10	7.5	12.5	10.4	14	16.5	22	17.5	30	17.5	50	50	20	140M-C2E-C16
20BD022 1	15	10	19.9	16.6	22	24.2	33	25	50	25	80	80	30	140M-C2E-C25
20BD027 2	20	15	24.8	20.6	27	33	44	35	60	35	100	100	50	140M-F8E-C32
20BD034 2	25	20	31.2	25.9	34	40.5	54	40	70	40	125	125	50	140M-F8E-C45
20BD040 3	30	25	36.7	30.5	40	51	68	50	90	50	150	150	50	140M-F8E-C45
20BD052 3	40	30	47.7	39.7	52	60	80	60	110	60	200	200	70	140M-CMN-6300
20BD065 3	50	40	59.6	49.6	65	78	104	75	125	75	250	250	100	140M-CMN-9000
20BD096 5	-	60	72.3	60.1	77	116	154	100	170	100	300	300	100	140M-CMN-9000
20BD125 5	-	75	90.1	74.9	96	106	144	125	200	125	350	350	125	-
	-	75	90.1	74.9	96	144	168	125	200	125	350	350	125	-
	100	-	117	97.6	125	138	163	150	250	150	500	500	150	-



## Размеры

Рис. А.3 Корпуса типов 0- 3 приводов PowerFlex 700 (Показан корпус 0)

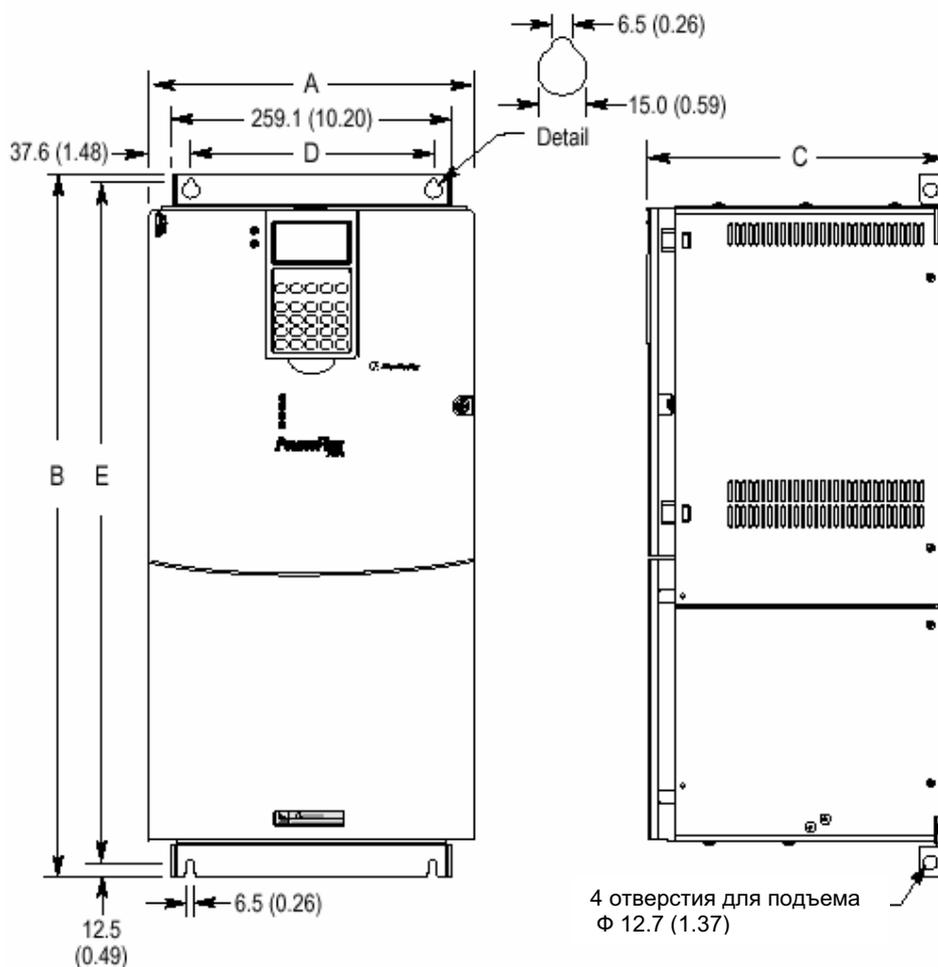


Размеры даны в миллиметрах и (дюймах)

Корпус См. табл. А.Д	А	В	С	D	Е	Вес <sup>(1)</sup> кг (фунты)	
						Привод	Привод с упаковкой
0	110.0 (4.33)	336.0 (13.23)	200.0 (7.87)	80.0 (3.15)	320.0 (12.60)	5.22 (11.5)	8.16 (18)
1	135.0 (5.31)	336.0 (13.23)	200.0 (7.87)	105.0 (4.13)	320.0 (12.60)	7.03 (15.5)	9.98 (22)
2	222.0 (8.74)	342.5 (13.48)	200.0 (7.87)	192.0 (7.56)	320.0 (12.60)	12.52 (27.6)	15.20 (33.5)
3	222.0 (8.74)	517.5 (20.37)	200.0 (7.87)	192.0 (7.56)	500.0 (19.69)	18.55 (40.9)	22.68 (50)

(1) Общий вес включает вес модуля НІМ и вес стандартной платы I/O.

Рис. А.4 Корпус типа 5 приводов PowerFlex 700

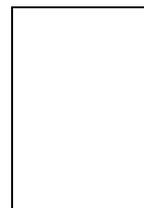


Размеры даны в миллиметрах и (дюймах)

Корпус См. табл. А.Д	A (Макс.)	B	C(Макс.)	D	E	Приблизительный Вес (1) кг (фунты)	
						Привод	Привод с упаковкой
5	308.9 (12.16)	644.5 (25.37) <sup>(2)</sup>	275.4 (10.84)	225.0 (8.86)	625.0 (24.61)	37.19 (82.0)	42.18 (93.0)

(1) Общий вес включает вес модуля НІМ и вес стандартной платы I/O.

(2) При использовании переходной распределительной коробки (Только в приводах на 100 л.с.) дополнительно прибавьте к данному размеру 45.1мм (1.78 дюйма).



## A-12 Дополнительная Информация

Таблица. A.D Типоразмеры корпусов приводов PowerFlex 700

Корпус	Сеть ~208/240 В		Сеть ~400 В		Сеть ~480 В	
	ND л.с	HD л.с	ND кВт	HD кВт	ND л.с	HD л.с
0	0.5	0.33	0.37	0.25	0.5	0.33
	1	0.75	0.75	0.55	1	0.75
	2	1.5	1.5	0.75	2	1.5
	3	2	2.2	1.5	3	2
	-	-	4	2.2	5	3
	-	-	5.5	4	7.5	5
1	5	3	7.5	5.5	10	7.5
	7.5	5	11	7.5	15	10
2	10	7.5	15	11	20	15
	-	-	18.5	15	25	20
3	15	10	22	18.5	30	25
	20	15	30	22	40	30
5	-	-	37	30	50	40
	-	-	55	45	-	-
	-	-	-	-	75	60
	-	-	-	-	100	75

ND - Normal Duty (Обычный режим работы) HD - Hard Duty (Тяжелый режим работы)

Рис. A.5 Размеры приводов PowerFlex 700 - Вид снизу

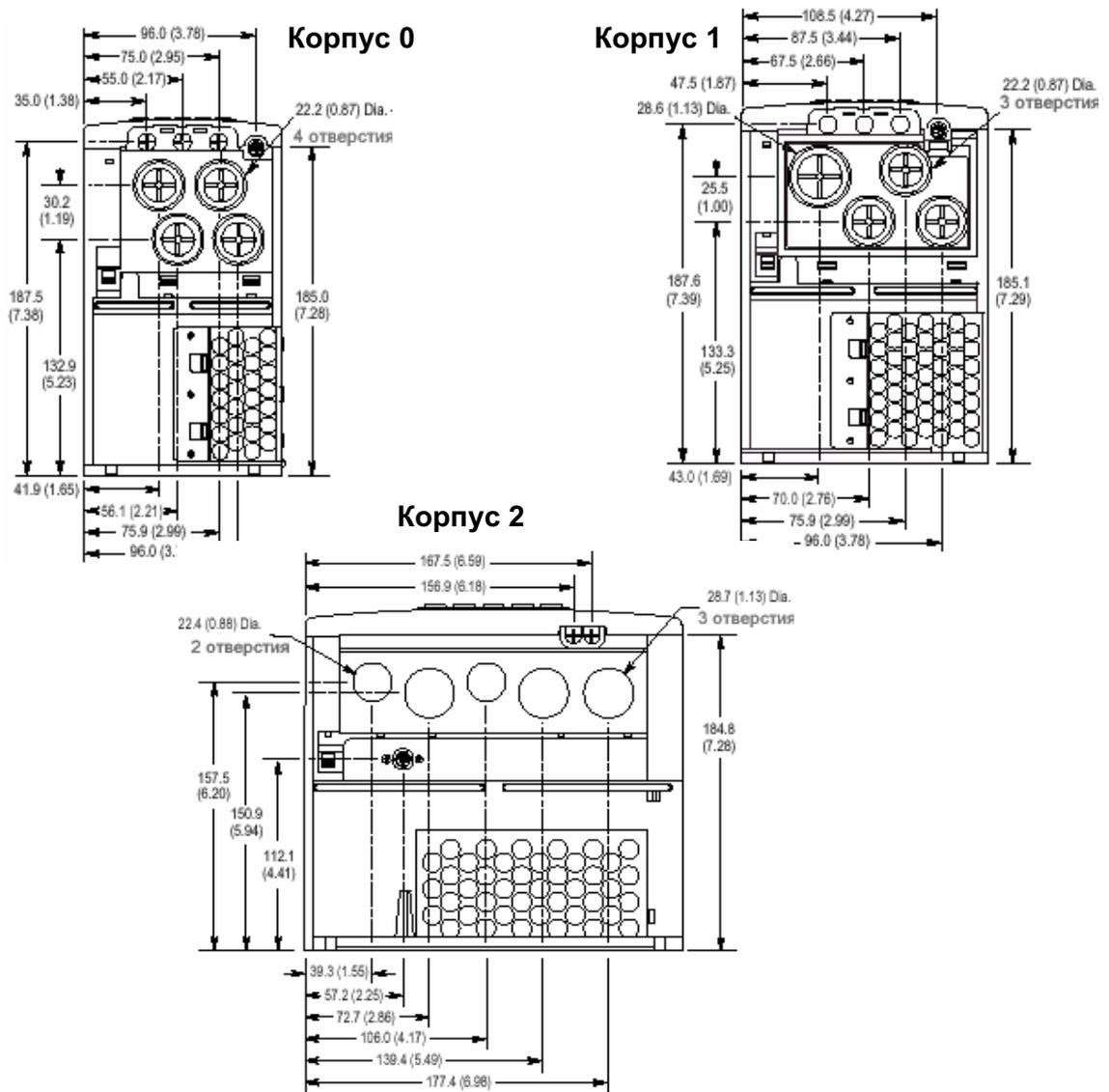
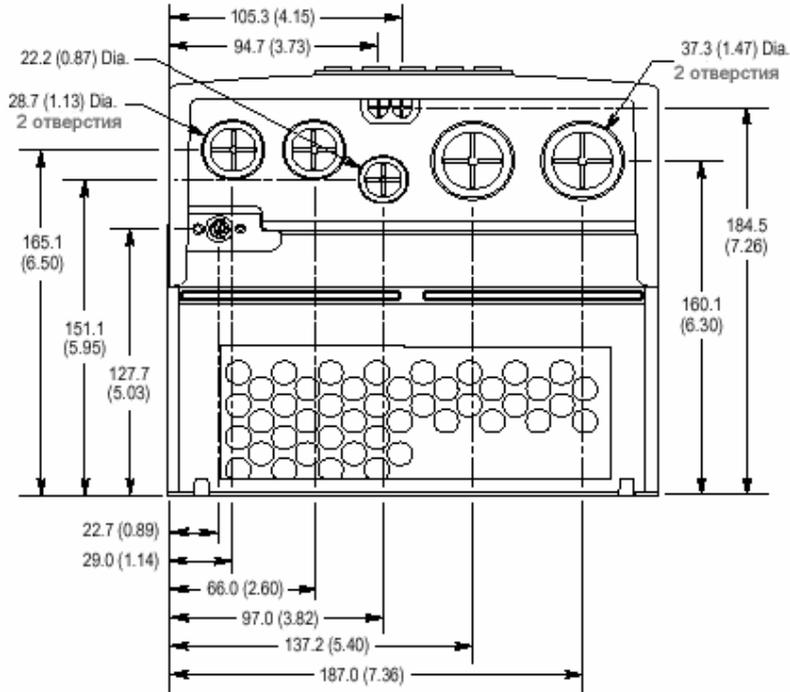
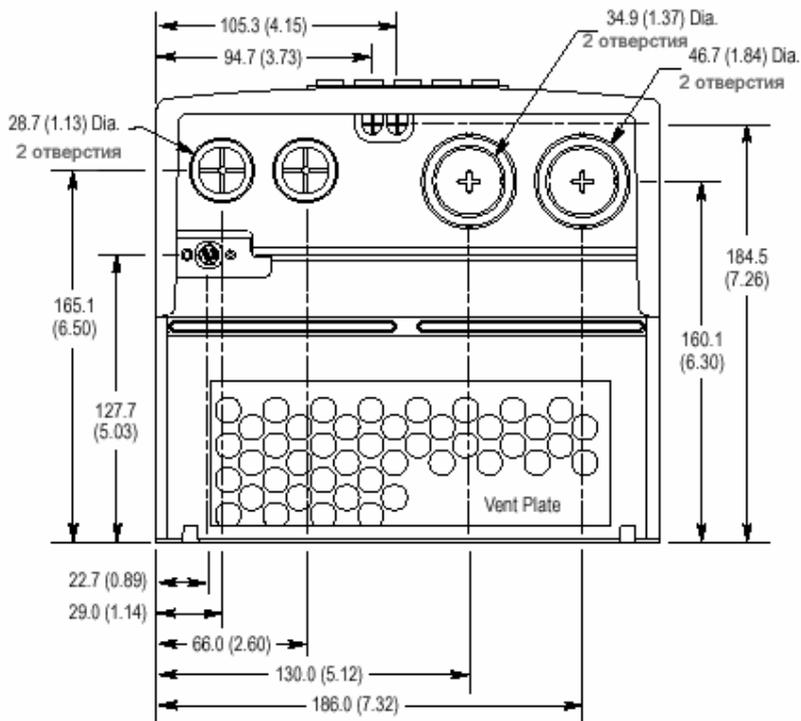


Рис. А.5 Размеры приводов PowerFlex 700 - Вид снизу (Продолжение)

Корпус 3. Все привода, *кроме* 50л.с.~480В (37КВт, ~400В)



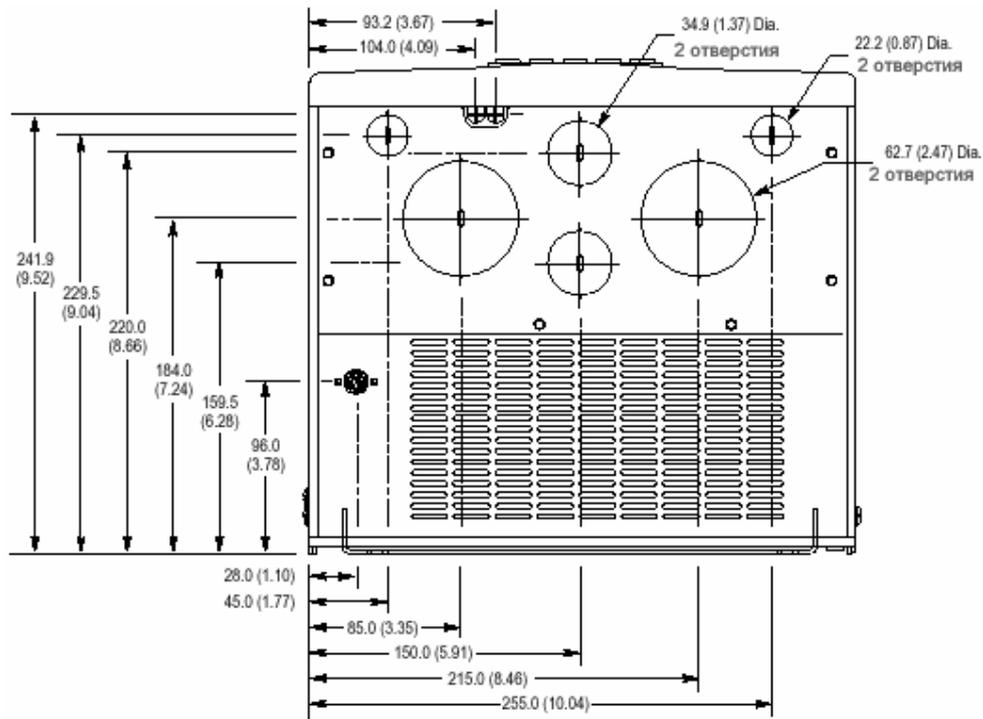
Корпус 3. Привод 50л.с.~480В (37КВт, ~400В) для обычного режима



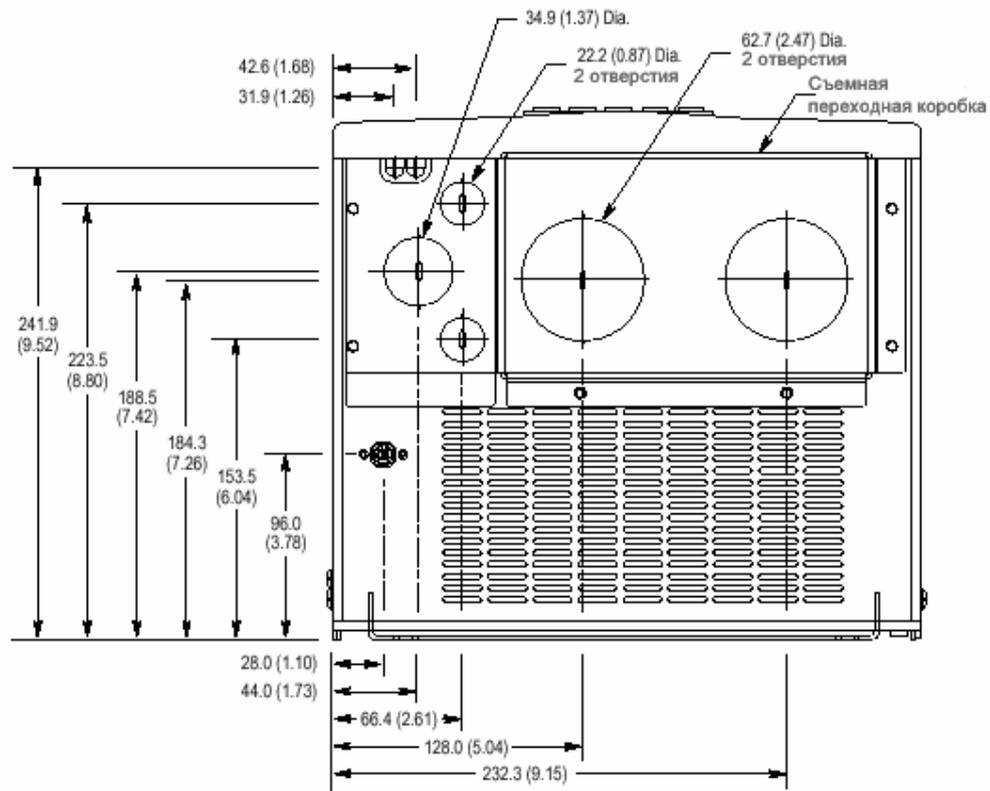
## A-14 Дополнительная Информация

Рис. А.5 Размеры приводов PowerFlex 700 - Вид снизу (Продолжение)

### Корпус 5. Привод 75л.с.~480В (55КВт, ~400В) для обычного режима



### Корпус 5. Привод 100 л.с.~480В для обычного режима

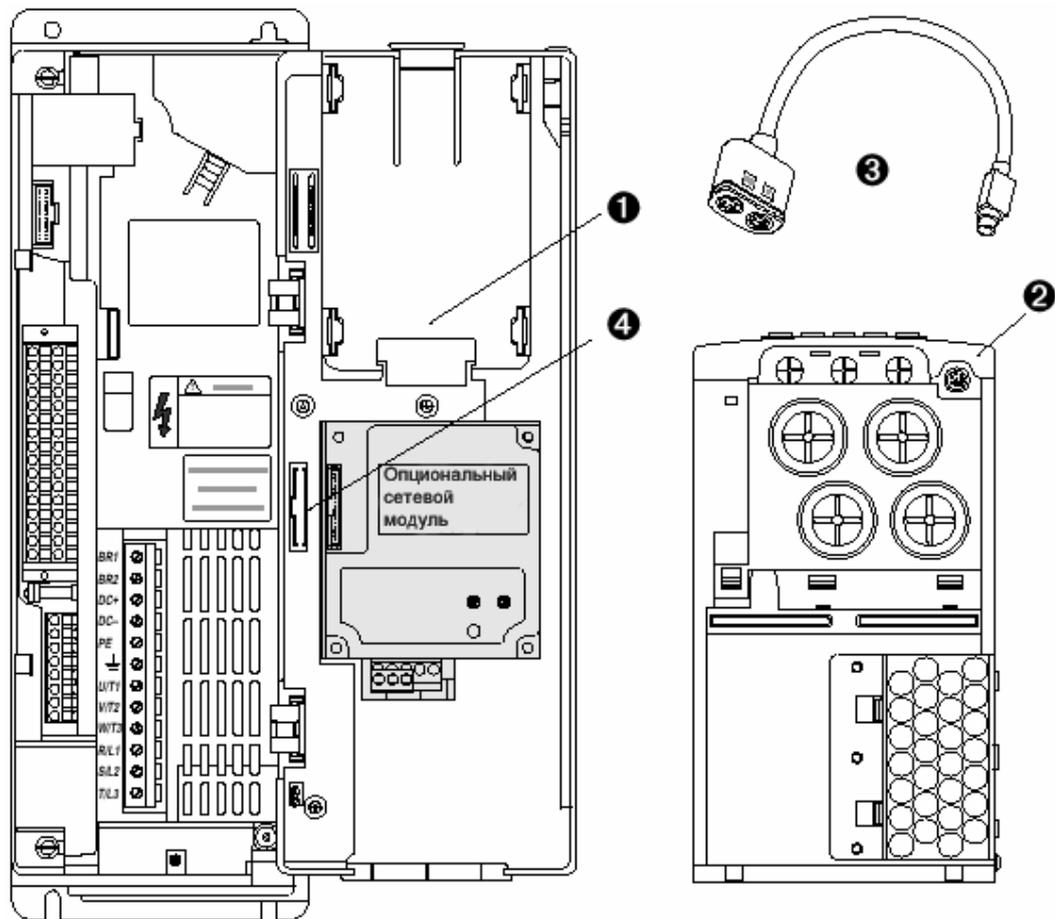


## Обзор НИМ

Информация	Стр.	Информация	Стр.
<a href="#">Внешние и внутренние соединения</a>	<a href="#">В-1</a>	<a href="#">Структура меню</a>	<a href="#">В-3</a>
<a href="#">Элементы ЖК-дисплея</a>	<a href="#">В-2</a>	<a href="#">Просмотр и редактирование параметров</a>	<a href="#">В-5</a>
<a href="#">Функции ALT</a>	<a href="#">В-2</a>	<a href="#">Удаление/Установка НИМ</a>	<a href="#">В-8</a>

### Внешние и внутренние соединения

Привод PowerFlex 700 обеспечивает возможность нескольких интерфейсов кабельных подключений (Показан типоразмер 0).



№	Разъем	Описание
①	DPI Порт 1	Разъем для НИМ при установке его в переднюю крышку
②	DPI Порт 2	Кабельный разъем для портативных устройств и удаленных подключений
③	DPI Порт 3 или 2	Кабельный размножитель, подключенный к DPI Порт 2, обеспечивает дополнительный порт.
④	DPI Порт 5	Кабельный разъем для сетевого адаптера.



## Элементы ЖК-дисплея

Дисплей	Описание
F-> Power Loss  Auto 	Направление   Статус привода   Аларм   Авто/Ручное   Информация
0.0 Hz	Заданная или выходная частота
Main Menu: Diagnostics Parameter Device Select	Программирование / Мониторинг / Поиск неисправностей

## Функции ALT

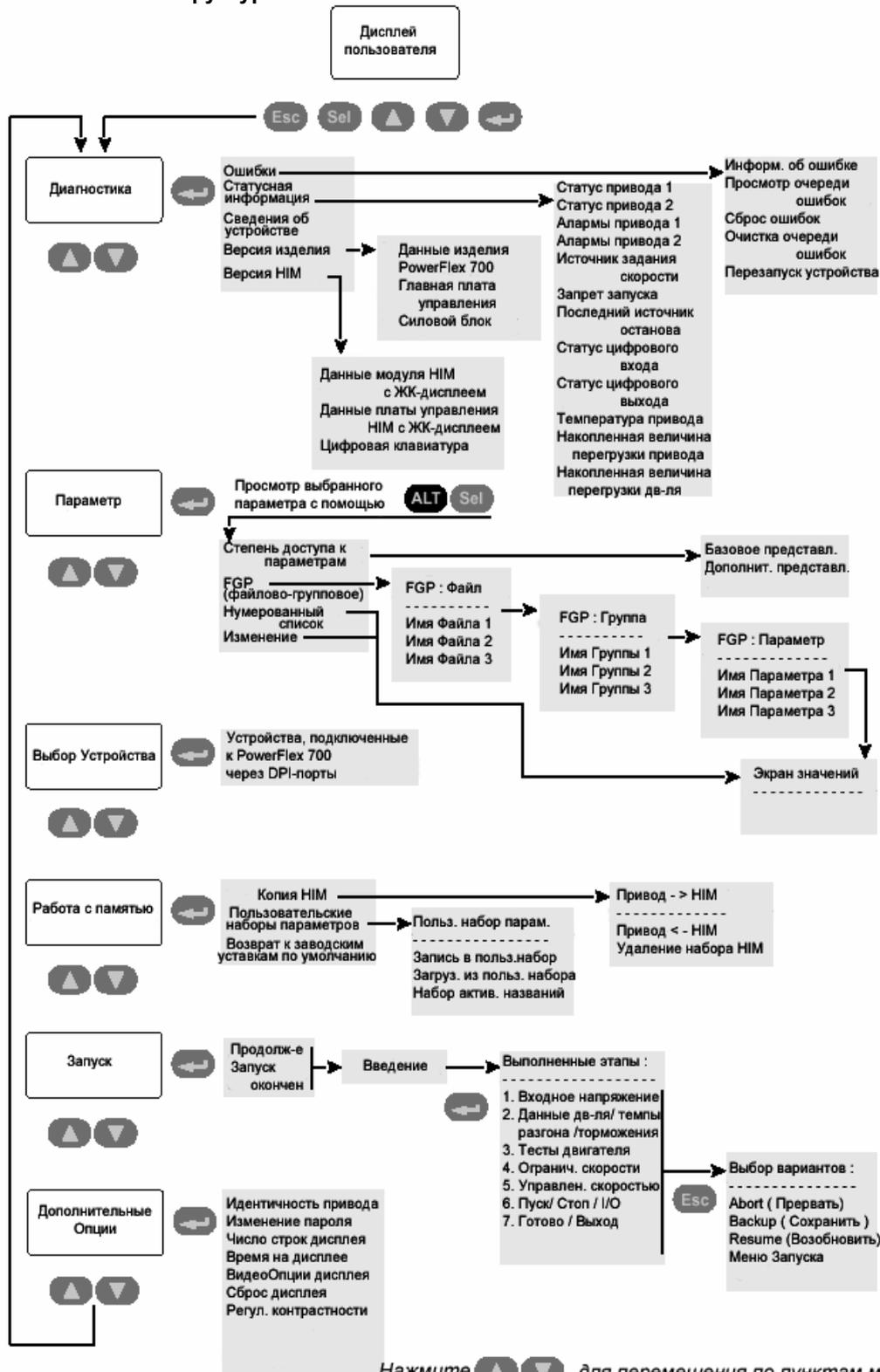
Чтобы использовать функцию ALT нажмите и отпустите кнопку “ALT”, а затем нажмите программную кнопку, соответствующую одной из следующих функций :

**Таблица В.А Функции кнопки ALT**

Кнопка ALT совместно с другой функциональной кнопкой :		Выполняет следующую функцию :	
		S.M.A.R.T.	Отображает экран режима S.M.A.R.T.
		Обзор	Позволяет выбор способа просмотра параметров или подробной информации о параметре или компоненте.
		Язык	Отображает экран выбора языка.
		Авто/Ручное	Переключает выбор способа задания между автоматическим и ручным.
		Удаление	Позволяет удаление НИМ без генерации ошибки, в случае, если НИМ не является последним управляющим устройством и не назначен на ручное управление приводом.
		Экспоненциальный тип	Позволяет ввод значения в экспоненциальном виде (Не используется с приводами PowerFlex 700).
		Ввод номера параметра	Позволяет ввести номер параметра для просмотра или редактирования.

## Структура Меню

Рис. В.1 Структура меню HIM



Нажмите **▲ ▼** для перемещения по пунктам меню  
 Нажмите **←** для выбора пункта меню  
 Нажмите **Esc** для возврата на 1 шаг назад в структуре меню  
 Нажмите **ALT Sel** для выбора способа просмотра параметров

## **В-4 Обзор НИМ**

### **Меню: Диагностика (Diagnostics)**

Используйте данное меню, чтобы получить доступ к подробной информации о приводе в случае возникновения ошибки.

<b>Опция</b>	<b>Описание</b>
Faults (Ошибки)	Просмотр очереди ошибок или информации об ошибке, сброс ошибки и рестарт привода.
Status Info (Статусная Информация)	Просмотр параметров, отображающих статусную информацию привода.
Device Version (Версия Устройства)	Просмотр версии программы и версий аппаратных компонентов привода.
НИМ Version (Версия НИМ)	Просмотр версии программы и версий аппаратных компонентов НИМ.

### **Меню: Параметр (Parameter)**

См. Раздел [“Просмотр и Редактирование Параметров”](#) на стр.В-5.

### **Меню: Выбор Устройства (Device Select)**

Используйте это меню для доступа к параметрам в подключенных периферийных устройствах.

### **Меню: Работа с Памятью (Memory Storage)**

Данные привода могут быть записаны в Пользовательские Наборы Параметров или в Наборы НИМ и затем извлечены оттуда.

Пользовательские Наборы (User Sets)- это файлы, хранимые в долговременной энерго-независимой памяти привода.

Наборы НИМ (НИМ Sets)- это файлы, хранимые в долговрем. энергонезавис.памяти НИМ.

<b>Опция</b>	<b>Описание</b>
НИМ Copycat (Копия НИМ) Привод → НИМ Привод ← НИМ	Запись данных в Набор НИМ, загрузка данных из Набора НИМ в оперативную память привода или удаление Набора НИМ.
Device User Sets (Пользовательские наборы)	Запись данных в Пользовательский Набор, загрузка данных из Пользовательского Набора в оперативную память привода или удаление Набора НИМ.
Reset To Defaults (Возврат к заводским уставкам)	Восстанавливает заводские установки привода по умолчанию.

### **Меню: Запуск (Start Up)**

См. [Главу 2](#).

### **Меню: Дополнительные Опции (Preferences)**

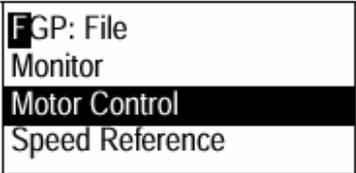
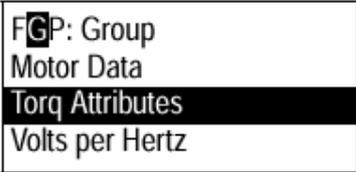
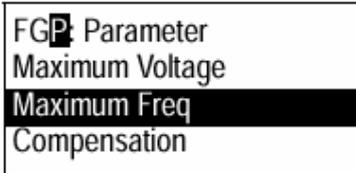
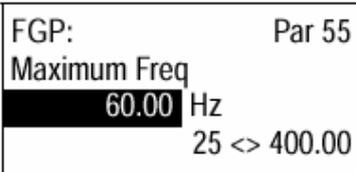
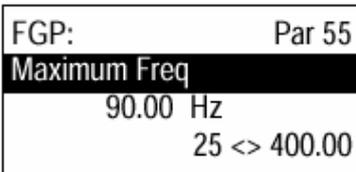
НИМ и привод имеют ряд возможностей, которые Вы можете настроить на свои нужды.

<b>Опция</b>	<b>Описание</b>
Drive Identity (Идентичность привода)	Добавляет текст, идентифицирующий привод.
Change Password (Смена пароля)	Разрешает/запрещает или модифицирует пароль.
User Dspy Lines (Строки Пользовательского Дисплея)	Выбирает дисплей, параметр, шкалу или текст, отображаемые на Пользовательском Дисплее. Пользовательский Дисплей – это две строки данных, определяемых пользователем, которые появляются, когда НИМ не используется для программирования.
User Dspy Time (Время Пользовательского Дисплея)	Устанавливает время ожидания для Пользовательского Дисплея или разрешает/запрещает его.
User Dspy Video (Видеоопции Пользовательского Дисплея)	Выбирает инверсный или нормальный видеорежим для строк отображения частоты и Пользовательского Дисплея.
User Dspy Reset (Сброс Пользовательского Дисплея)	Возвращает Пользовательский Дисплей к заводским настройкам по умолчанию.

Изначально PowerFlex 700 настроен на Основной способ представления параметров. Для просмотра всех возможных параметров установите параметр 196 [Param Access Lvl] в опцию "1" (Advanced-Расширенный). На параметр 196 не воздействует функция возврата к заводским установкам.

## Просмотр и Редактирование Параметров

### НИМ с ЖК-дисплеем

Действие	Кнопки	Примеры дисплея
1. В Главном Меню с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ выделите пункт "Parameter".	 или 	
2. Нажмите ENTER. В верхней строке высвечивается надпись "FGP File" и первые три файла в нижних строках.		
3. С помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ просмотрите файлы.	 или 	
4. Нажмите ENTER для выбора нужного файла. При этом отображаются группы, входящие в данный файл.		
5. Повторите шаги 3 и 4, чтобы выбрать группу, а затем необходимый параметр. Появляется экран, отображающий значение данного параметра.		
6. Нажмите ENTER, чтобы начать редактирование этого параметра.		
7. С помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ измените значение параметра. Если нужно, нажмите SEL для перемещения от цифры к цифре, от буквы к букве или от бита к бит. Цифра или бит, который можно изменять, будет выделена.	 или  	
8. Нажмите ENTER, чтобы сохранить изменения. Для отмены изменений нажмите ESC.		
9. С помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ просмотрите параметры, входящие в группу или нажмите ESC, чтобы вернуться к списку групп.	 или  	

### Цифровая клавиатура

Если используется НИМ с цифровой клавиатурой, нажмите кнопку ALT и получите доступ к параметру, набрав его порядковый номер кнопкой +/-.

## Связывание Параметров(Только Векторное Управл.)

Большинство параметров вводится непосредственно пользователем. Однако, некоторые параметры могут быть “связаны” таким образом, что значение одного из них становится значением для другого. Например: Значение аналогового входа может быть привязано к параметру [Accel Time 2]. Это предпочтительнее, чем непосредственный ввод уставки времени разгона (с помощью НИМ), так как такая связь позволяет динамически изменять уставку по изменению аналогового входа. Это может обеспечить дополнительную гибкость для определенных приложений.

Каждая связь имеет два компонента :

- Параметр-источник – Отправитель информации.
- Параметр-приемник – Получатель информации.

Большинство параметров может служить источником данных для связи, за исключением тех, значения которых содержат целые числа, представляющие тип ENUM (выбор из текстового перечня). Это недопустимо, так как указанные целые числа не представляют из себя реальные данные (которые представляют значения). В Таблице В.В приведен список параметров, которые могут являться приемниками данных. Все связи должны быть установлены между величинами одинаковых типов данных (значение параметра в формате числа с плавающей точкой может являться источником только для параметра-приемника с таким же форматом данных).

### Установка Связи

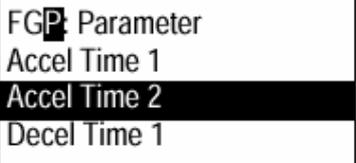
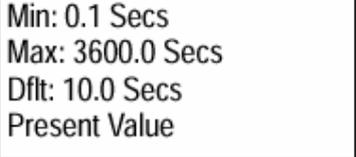
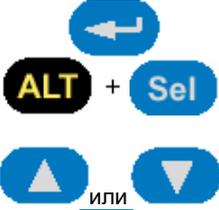
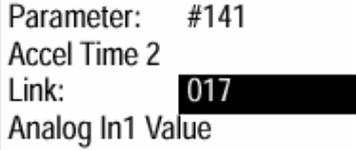
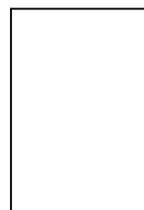
Действие	Кнопки	Примеры дисплея
1. Выберите допустимый параметр-получатель (См. <a href="#">таблицу В.В</a> и <a href="#">стр. В5</a> ), для которого нужно установить связь. Появится экран просмотра значения этого параметра.		
2. Нажмите ENTER, чтобы начать редактирование этого параметра. Курсор сдвинется на строку, в которой отображается его значение.		
3. Нажмите кнопку ALT, а потом Обзор (SEL). Затем, с помощью кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ измените установку “Present Value” (Текущее значение) на “Define Link” (Определить связь). Нажмите ENTER.		
4. Введите номер параметра-источника и нажмите ENTER. Связанный параметр теперь можно просмотреть двумя способами – повторяя шаги 1-4 и выбирая “Present Value” или “Define Link”. Если предпринимается попытка редактирования связанного параметра, то высвечивается сообщение “Parameter Linked !” (Параметр связан !), указывая на то, что значение данного параметра поступает от параметра-источника и не может быть изменено.	 	
5. Для удаления связи параметров повторите шаги 1 – 5 и измените номер параметра-источника на “0”.		
6. Нажмите ESC, чтобы вернуться к списку групп.		

Таблица В.В Параметры, позволяющие установку связи

№	Параметр	
54	Maximum Voltage	Максимальное напряжение
56	Compensation	Компенсация
57	Flux Up Mode	Режим Нарастания Потока
58	Flux Up Time	Время Нарастания Потока
59	SV Boost Filter	Фильтр Форсировки
62	IR Voltage Drop	Падение Напряжения IR
63	Flux Current Ref	Задание тока намагничивания
69	Start /Acc Boost	Пусковая Форсировка
70	Run Boost	Рабочая Форсировка
71	Break Voltage	Напряжение Перегиба
72	Break Frequency	Частота Перегиба
84	Skip Frequency 1	Исключаемая частота 1
85	Skip Frequency 2	Исключаемая частота 2
86	Skip Frequency 3	Исключаемая частота 3
87	Skip Freq Band	Исключаемая Полоса Пропускания
91	Speed Ref A Hi	Верхний Предел Зад. Скорости А
92	Speed Ref A Lo	Нижний Предел Зад. Скорости А
94	Speed Ref B Hi	Верхний Предел Зад. Скорости В
95	Speed Ref B Lo	Нижний Предел Зад. Скорости В
97	TB Man Ref Hi	Верхний Предел Ручного Задания
98	TB Man Ref Lo	Нижний Предел Ручного Задания
100	Jog Speed	Толчковая Скорость
101	Preset Speed 1	Фиксир. Уставка Скорости 1
102	Preset Speed 2	Фиксир. Уставка Скорости 2
103	Preset Speed 3	Фиксир. Уставка Скорости 3
104	Preset Speed 4	Фиксир. Уставка Скорости 4
105	Preset Speed 5	Фиксир. Уставка Скорости 5
106	Preset Speed 6	Фиксир. Уставка Скорости 6
107	Preset Speed 7	Фиксир. Уставка Скорости 7
119	Trim Hi	Верхний Предел Подстройки
120	Trim Lo	Нижний Предел Подстройки
121	Slip RPM @ FLA	Компенсация при Полной Нагрузке
122	Slip Comp Gain	Коефф. Компенсации Скольжения
123	Slip RPM Meter	Измеритель Оборотов Скольжения
127	PI Setpoint	Уставка ПИ-Регулятора
129	PI Integral Time	Время Интегр. ПИ-Регулятора
130	PI Prop Gain	Пропорц.Коеффиц. ПИ-Регулятора
131	PI Lower Limit	Нижнее Огранич. ПИ-Регулятора
132	PI Upper Limit	Верхнее Огранич. ПИ-Регулятора
133	PI Preload	Предв. Установка ПИ-Регулятора
140	Accel Time 1	Время Разгона 1
141	Accel Time 2	Время Разгона 2
142	Decel Time 1	Время Торможения 1
143	Decel Time 2	Время Торможения 2
146	S Curve %	S-образная Характеристика
148	Current Lmt Val	Уставка Токоограничения
149	Current Lmt Gain	Коеэффициент Токоограничения
151	PWM Frequency	Частота Импульсов ШИМ
152	Droop PRM @ FLA	Наклон Хар-ки при Полной Нагруз.
153	Regen Power Limit	Огран. Мощности при Регенерации
154	Current Rate Limit	Огранич. Темпа Нарастания Тока
158	DC Brake Level	Уставка Тока Динамич. Тормож.
159	DC Brake Time	Время Динамического Торможения
160	Bus Reg Ki	Коефф. Ki Регулят. Напряж. Шины

№	Параметр	
164	Bus Reg Kp	Коефф. Kp Регулят. Напряж. Шины
165	Bus Reg Kd	Коефф. Kd Регулят. Напряж. Шины
170	Flying Start Gain	Коеэффициент Подхвата на Ходу
175	Auto Rstrt Delay	Задержка Авторестарта
180	Wake Level	Уставка Запуска в Реж. Sleep-Wake
181	Wake Time	Задержка Запуска в Реж.Sleep-Wake
182	Sleep Level	Уставка Остановы в Реж.Sleep-Wake
183	Sleep Time	Задерж. Остановка в Реж.Sleep-Wake
185	Power Loss Time	Задержка при Потере Питания
186	Power Loss Level	Уставка Режимы Потери Питания
321	Anlg In Sqr Root	Функц. Квадр Корня Аналог. Входов
322	Analog In 1 Hi	Верхний Предел Аналог. Входа 1
323	Analog In 1 Lo	Нижний Предел Аналогового Входа 1
324	Analog In 1 Loss	Пропадание Аналогового Входа 1
325	Analog In 2 Hi	Верхний Предел Аналог. Входа 2
326	Analog In 2 Lo	Нижний Предел Аналогового Входа 2
327	Analog In 2 Loss	Пропадание Аналогового Входа 2
381	Dig Out1 Level	Уставка Цифрового Выхода 1
382	Dig Out1 OnTime	Задержка Отключ. Цифр. Выхода 1
383	Dig Out1 OffTime	Задержка Включ. Цифр. Выхода 1
385	Dig Out2 Level	Уставка Цифрового Выхода 2
386	Dig Out2 OnTime	Задержка Отключ. Цифр. Выхода 2
387	Dig Out2 OffTime	Задержка Включ. Цифр. Выхода 2
389	Dig Out3 Level	Уставка Цифрового Выхода 3
390	Dig Out3 OnTime	Задержка Отключ. Цифр. Выхода 3
391	Dig Out3 OffTime	Задержка Включ. Цифр. Выхода 3
416	Fdbk Filter Sel	Выбор Фильтра Обратной Связи
419	Notch Filter Freq	Частота Узкополосного Фильтра
420	Notch Filter K	Коефици. Узкополосного Фильтра
428	Torque Ref A Hi	Масш.Верх.Предела Зад.Моменты А
429	Torque Ref A Lo	Масш.Нижн.Предела Зад.Моменты А
430	Torq Ref A Div	Делитель Задания Моменты
432	Torque Ref B Hi	Масш.Верх.Предела Зад.Моменты В
433	Torque Ref B Lo	Масш.Нижн.Предела Зад.Моменты В
434	Torque Ref B Mult	Множитель Задания Моменты
435	Torque Setpoint	Уставка Моменты
436	Pos Torque Limit	Положит. Ограничение Моменты
437	Neg Torque Limit	Отрицат. Ограничение Моменты
445	Ki Speed Loop	Коеэффициент Ki Контур Скорости
446	Kp Speed Loop	Коеэффициент Kp Контур Скорости
447	Kf Speed Loop	Коеэффициент Kf Контур Скорости
449	Speed Desired BW	Желаем.Полоса Проп.Конт.Скорости
450	Total Inertia	Полная Инерция
454	Rev Speed Limit	Ограничение Скорости при Реверсе
460	PI Reference Hi	Верх. Предел Задан. ПИ-Регулятора
461	PI Reference Lo	Нижн. Предел Задан. ПИ-Регулятора
462	PI Feedback Hi	Верх.Предел Обр.Связи ПИ-Регулят
463	PI Feedback Lo	Нижн.Предел Обр.Связи ПИ-Регулят



## Удаление / Установка НІМ

Модуль НІМ может быть удален или установлен, даже если на привод подано питание.

**Важно :** Удаление НІМ допускается лишь в автоматическом режиме управления. Если НІМ удаляется во время ручного режима или в случае, когда он является единственным управляющим устройством в системе, произойдет ошибка.

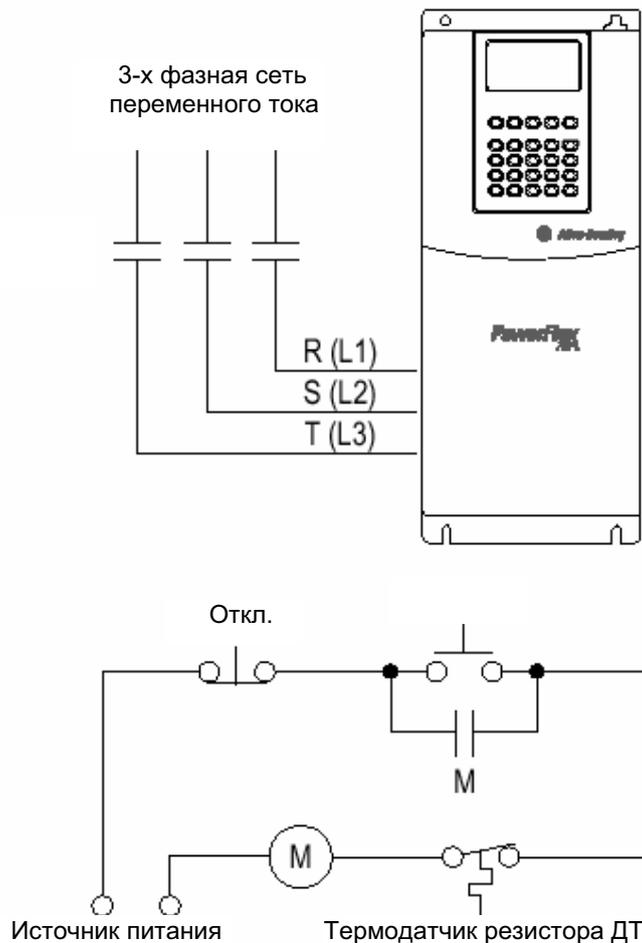
Действие	Кнопки	Примеры дисплея
Чтобы удалить модуль НІМ...  1. Нажмите кнопку ALT, а потом ENTER (Удаление). Появится экран подтверждения удаления НІМ.  2. Нажмите ENTER, чтобы подтвердить Ваше намерение удалить НІМ.  3. Отсоедините НІМ от привода.	 + 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Remove Op Intrfc: Press Enter to Disconnect Op Intrfc? (Port 1 Control)</p></div>
Чтобы установить модуль НІМ ...  1. Вставьте его в привод и подключите кабель.		

## Примечания к Использованию

Информация	Стр.	Информация	Стр.
<a href="#">Внешний резистор дин.торможения</a>	<a href="#">С-1</a>	<a href="#">ПИ-регулятор при обычном управлении</a>	<a href="#">С-7</a>
<a href="#">Минимальная скорость</a>	<a href="#">С-1</a>	<a href="#">Ограничение скорости при реверсе</a>	<a href="#">С-10</a>
<a href="#">Технология управления двигателем</a>	<a href="#">С-2</a>	<a href="#">Исключаемая частота</a>	<a href="#">С-11</a>
<a href="#">Перегрузка двигателя</a>	<a href="#">С-4</a>	<a href="#">Режим Sleep/Wake</a>	<a href="#">С-13</a>
<a href="#">Превышение скорости</a>	<a href="#">С-5</a>	<a href="#">Запуск при включении питания</a>	<a href="#">С-14</a>
<a href="#">Безаварийное пропадание питания</a>	<a href="#">С-6</a>	<a href="#">Режим останова</a>	<a href="#">С-15</a>

### Внешний Резистор Динамического Торможения

Рис. С.1 Цепь внешнего резистора торможения



### Минимальная Скорость

См. раздел [Ограничение Скорости при Реверсе на стр. С-10](#).

### Технология Управления Двигателем

В семействе приводов PowerFlex 700 существует несколько технологий управления двигателем :

- Генераторы момента
- Устройства управления моментом
- Регуляторы скорости

#### Генераторы момента

##### Volts/Hertz (Характеристика U/f )

Эта технология исходит из специфики параметров напряжения и частоты вращения независимо от типа используемого двигателя. Видом характеристики V/Hz (U/f) можно управлять в ограниченном диапазоне, но как только этот вид определен, выход привода будет поддерживать заданные фиксированные значения. Определив эти значения, каждый двигатель будет вести себя в зависимости от собственных характеристик скорости/момента.

Данная технология хорошо применима для управления центробежными вентиляторами и насосами, а также для большинства многодвигательных приложений. В основном имеет неплохие возможности в отношении вырабатываемого момента.

##### Sensorless Vector (Векторное управление без датчика скорости )

Данная технология объединяет основные концепции управления Volts/Hertz с использованием известных параметров двигателя, таких как полный номинальный ток нагрузки, мощность, напряжение, сопротивление статора и ток намагничивания. Сведения о конкретном подключенном двигателе, позволяют приводу соответствующим образом регулировать свои выходные параметры, а также нагрузочные режимы. За счет определения параметров двигателя привод может увеличить развиваемый двигателем момент и расширить диапазон скоростей, в котором этот момент может вырабатываться. Указанная технология прекрасно подходит для приложений, требующих широкого диапазона регулирования скорости, а также с необходимостью обеспечения максимально возможного момента для пуско-тормозных режимов, разгона или перегрузки. Кандидатами на использование этой технологии являются центрифуги, агрегаты прессования, конвейеры и т.д.

#### Устройства управления моментом

##### Flux Vector (Векторное управление потоком )

Эта технология отличается от двух, приведенных выше, тем, что непосредственно управляет моментом или регулирует момент двигателя. Вместо того, чтобы дать возможность двигателю и нагрузке самим реально определить величину требуемого момента, технология Flux Vector позволяет приводу поддерживать момент на определенном заданном уровне. Посредством независимого определения и регулирования в двигателе тока намагничивания и тока, создающего момент, достигается по-настоящему полное управление моментом. При этом остается задействованной широкая полоса пропускания регуляторов тока при наличии или без энкодеров обратной связи, что обеспечивает замечательные результаты.

Данная технология хороша для таких приложений, в которых управление моментом предпочтительнее, нежели просто его генерация, и является ключевой для успешного управления такими процессами. Это включает управление погрузочно-разгрузочными устройствами, ответственными установками прессования и подъемными устройствами, такими как подъемники и грузовые лифты.

Flux Vector может действовать по одной из двух конфигураций :

**1. Без энкодера (Encoderless).**

Не нужно путать с указанным выше Sensorless Vector. Flux Vector без энкодера означает, что устройство обратной связи не требуется. Управление моментом будет достигаться во всем значимом диапазоне скоростей без использования обратной связи.

**2. Замкнутый контур (с Энкодером).**

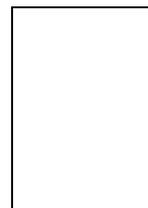
Применение технологии Flux Vector с обратной связью от энкодера позволяет приводу управлять моментом во всем диапазоне скоростей, включая нулевую скорость. Для таких приложений, которые требуют точного поддержания момента на очень низких скоростях или полного момента на нулевой скорости – решением является технология Flux Vector с замкнутым контуром скорости

## Регуляторы скорости

Любой из приводов PowerFlex независимо от его технологии управления двигателем (Volts/Hertz, Sensorless Vector или Flux Vector) может быть настроен для регулирования скорости. Для того, чтобы понять работу привода, регулирование скорости и регулирование момента должны быть разделены.

Привода Power Flex 70 и PowerFlex 700 с обычным управлением могут быть запрограммированы на регулирование скорости, используя возможность компенсации скольжения. Функция компенсации скольжения обрабатывает изменения нагрузки, регулируя выход привода так, чтобы поддержать скорость двигателя. Момент двигателя вырабатывается независимо. Данная возможность обеспечивает точность регулирования скорости до 0.5 % от базовой скорости для конкретного диапазона (40 :1 для V/Hz и 80 : 1 для Sensorless Vector). Эти два типа приводов не имеют возможности расширить диапазон скорости или обеспечить точность регулирования менее 0.5 %, так как они не имеют подключений для устройства обратной связи.

Привода PowerFlex 700 с векторным управлением могут предложить лучшую точность регулирования за счет включения сигнала обратной связи по скорости. Использование устройства обратной связи (энкодера) уменьшает ошибку регулирования скорости до 0.001 % от базовой и расширяет диапазон скорости до нулевой.



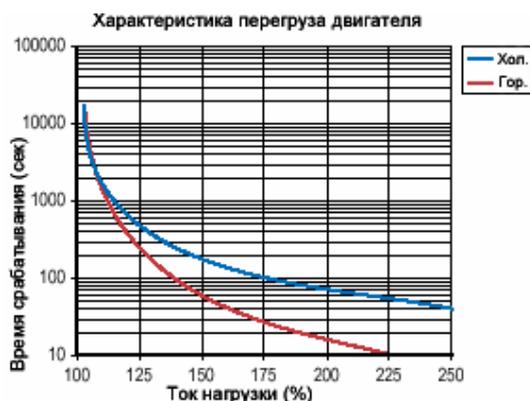
## Перегрузка Двигателя

В установках с одним двигателем привод можно запрограммировать на функцию защиты этого двигателя от перегруза. Электронная функция теплового перегруза I<sup>2</sup>T эмулирует действие реле теплового перегруза двигателя. Она базируется на трех параметрах : [Motor NP FLA], [Motor OL Factor] и [Motor OL Hertz] (параметры 042, 048 и 047, соответственно).

Величина [Motor NP FLA], умноженная на коэффициент [Motor OL Factor] позволяет пользователю определить значение тока двигателя для длительного режима его работы, допустимое с точки зрения тепловой защиты двигателя. Параметр [Motor OL Hertz] используется для настройки уставки частот, ниже которых характеристика перегруза двигателя будет иметь отклонения от стандартной.

Двигатель может продолжительное время работать с током нагрузки 102 % от номинала. Если привод только что включен в работу, он будет работать с током нагрузки 150 % от номинала в течение 180 секунд. Если двигатель уже работал с нагрузкой 100 % в течение 30 минут, то привод будет действовать на уставке 150 % от номинала в течение 60 секунд. Эти значения приведены в предположении, что привод работает на частоте выше уставки [Motor OL Hertz] и параметр [Motor OL Factor] установлен в 1.00.

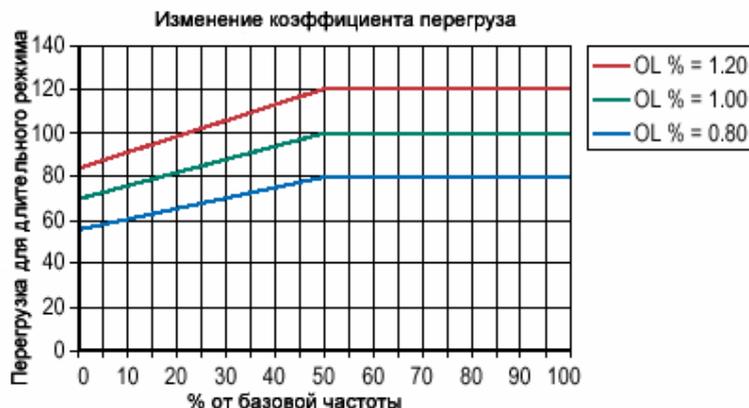
Работа с нагрузкой ниже 100 % вызывает вычисление температуры, которая принимается в расчет для охлаждения двигателя.



Параметр [Motor OL Hertz] определяет частоту, на которой должно начаться отклонение перегрузочной способности двигателя. При работе на частотах ниже уставки [Motor OL Hertz] перегрузочная способность двигателя уменьшается. Для всех уставок параметра [Motor OL Hertz], отличных от нуля, при нулевой частоте перегрузочная способность двигателя уменьшается до 70 %.



Уставка [Motor NP FLA], умноженная на коэффициент [Motor OL Factor] выбирает значение тока двигателя для тепловой защиты двигателя. Это может быть использовано для увеличения или уменьшения токовой уставки, которая вызывает срабатывание тепловой защиты двигателя от перегруза. Действующей уставкой защиты от перегруза является комбинация уставок [Motor OL Hertz] и [Motor OL Factor].



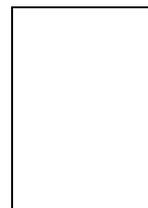
## Превышение Скорости

Предел превышения скорости (Overspeed Limit) это уставка, запрограммированная пользователем, которая допускает работу на максимальной скорости и, кроме того, обеспечивает зону “Превышения скорости”, что позволит функциям регулирования скорости, таким, как обратная связь от энкодера или компенсация скольжения, повышать выходную частоту сверх максимальной скорости, для того, чтобы поддержать скорость двигателя на уровне максимальной.

Рисунок ниже иллюстрирует типичный вид пользовательской характеристики V/Hz (U/f). Минимальная скорость (Minimum Speed) вводится в герцах и определяет ограничение наименьшего задания скорости при обычной работе. Максимальная скорость (Maximum Speed) вводится в герцах и определяет ограничение наибольшего задания скорости. Два указанных “скоростных” параметра ограничивают задание скорости, но не выходную частоту.

Реальная выходная частота при максимальном задании на скорость равна сумме задания на скорость и составляющих “Speed Adder” (Добавок скорости), сформированных такими функциями, как компенсация скольжения.

Предел превышения скорости (Overspeed Limit) вводится в герцах и складывается с уставкой Максимальной скорости (Maximum Speed) и эта сумма двух ограничивающих уставок (Speed Limit - Ограничение Скорости) является уровнем ограничения выходной частоты. Эта сумма (Speed Limit) должна сравниваться с уставкой Максимальной Частоты (Maximum Frequency) и формировать предупредительный аларм, если величина Speed Limit превышает уставку Maximum Frequency.





Примечание 1 : Нижняя граница этого диапазона может равняться 0 в зависимости от величины "Speed Adder" (Добавки скорости)

## Безаварийное Пропадание Питания

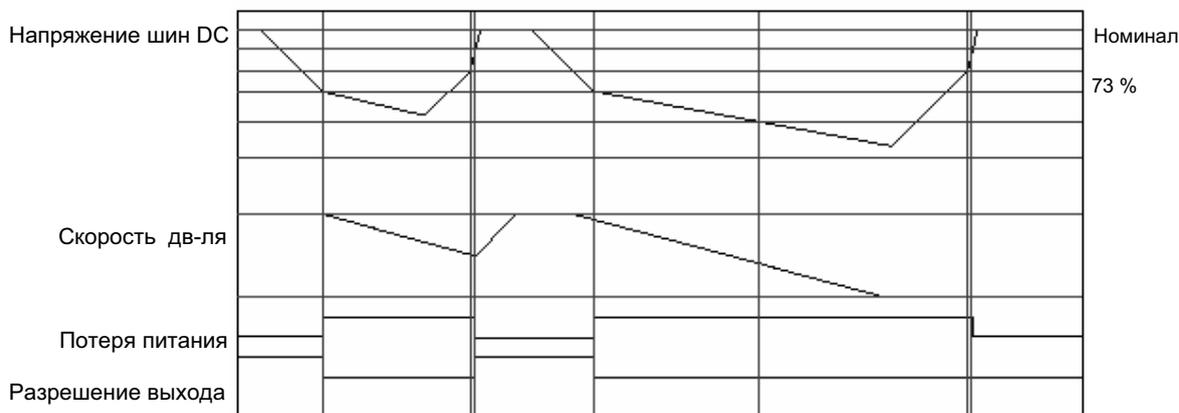
Когда пропадает сетевое питание переменного тока, энергия поступает на двигатель от конденсаторов шин постоянного тока. Энергия конденсаторов не возмещается из сети переменного тока, следовательно, напряжение шин постоянного тока быстро падает. Привод должен обнаружить это падение и отреагировать на него в зависимости от запрограммированного способа. Напряжение шин DC отображают два параметра :

- [DC Bus Voltage] – показывает мгновенное значение.
- [DC Bus Memory] – показывает напряжение шин за 6 предыдущих минут работы.

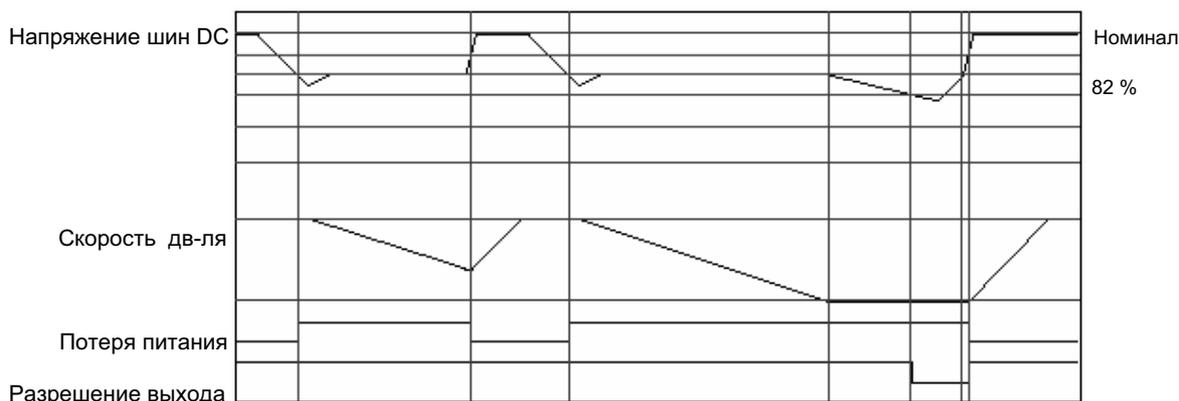
Реакция всех приводов на пропадание питания основывается на значении параметра [DC Bus Memory]. Он усредняет низкие и высокие перепады напряжения и заставляет привод реагировать на усредненные, нежели на предполагаемые значения. Например, установка на ~480 В будет запитана от сети переменного тока напряжением 480 В и будет формировать номинальное напряжение шин постоянного тока = 648 В. Если привод будет отслеживать потерю питания по фиксированной уставке напряжения шин (т.е. = 533 В), то для установок с номинальным напряжением питания будет обеспечен обычный режим работы. Однако, если для питания установки используется пониженное сетевое напряжение ~440 В, то номинальное напряжение шин постоянного тока будет составлять лишь = 594 В. Если привод должен отреагировать на фиксированную уставку = 533 В (только – 10 %), то любой аномальный перепад напряжения может вызвать ложное обнаружение пропадания питания. Поэтому функция обнаружения потери питания всегда использует 6-минутное усреднение напряжения шин DC и определяет потерю питания на основании фиксированной процентной уставки от данной величины. В том же самом примере, среднее значение напряжения шин DC составило бы = 594 В вместо = 650 В, а фиксированные уставки 27 % для "Coast to Stop" (Останов самовыбегом) или 18 % для всех прочих опций, позволили бы идентичный режим работы независимо от напряжения питающей сети.

Привод PowerFlex 70 использует только эти фиксированные процентные уставки. PowerFlex 700 может выборочно использовать или эти уставки, или пользователь может самостоятельно установить порог срабатывания при обнаружении потери питания. Регулируемый уровень срабатывания устанавливается параметром [Power Loss Level] (См. описание [\[Power Loss Level\]](#) на стр. 3-33).

**Рис. С.2 Режим Потери Питания = Самовыбег**



**Рис. С.3 Режим Потери Питания = Торможение**



## ПИ-Регулятор при Обычном Управлении

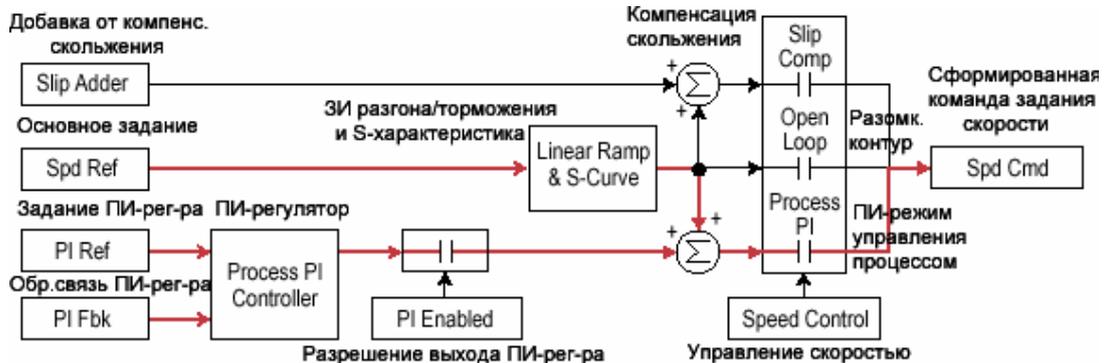
Внутренняя ПИ-функция привода PowerFlex 700 обеспечивает замкнутый контур управления процессом с пропорциональной и интегральной составляющими управления. Эта функция разработана для использования в приложениях, требующих простого управления процессом без участия внешних управляющих устройств. Она позволяет микропроцессору привода следить за простым контуром управления процессом.

ПИ-функция считывает в привод входное значение переменной процесса и сравнивает его с необходимым значением уставки, хранящейся в приводе. Затем заданный алгоритм будет регулировать выход ПИ-регулятора, изменяя выходную частоту привода так, чтобы попытаться привести переменную процесса к равенству с данной величиной уставки.

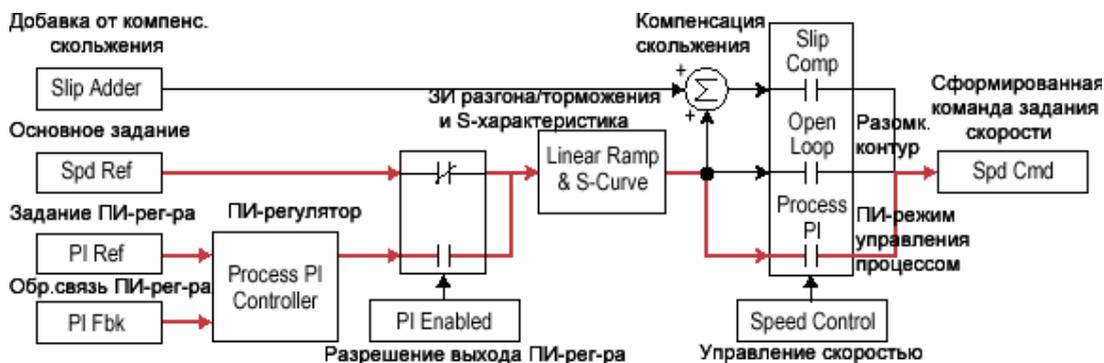


## C-8 Примечания к Использованию

Эта функция может действовать в режиме подстройки, суммируя выход контура с ПИ-регулятором и основное задание скорости.

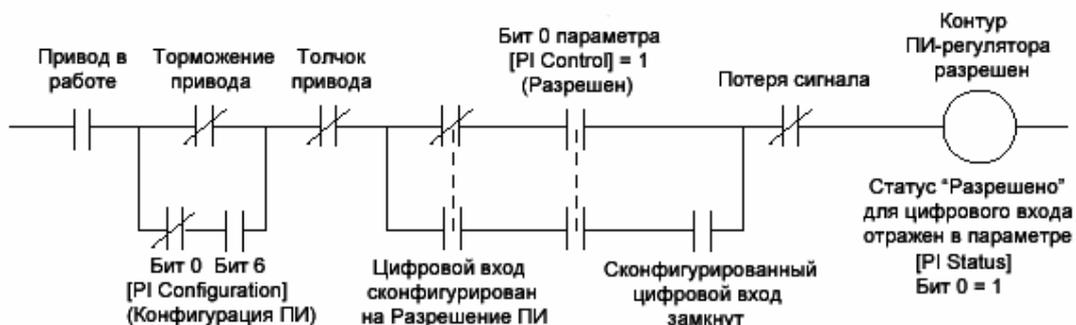


Или она может действовать в режиме управления, обеспечивая полное задание скорости. Этот режим обозначается как "Абсолютный" (Exclusive Mode).



### Разрешение ПИ-функции (PI Enabled)

Выход контура с ПИ-регулятором может быть включен (разрешен) или выключен (запрещен). Эта возможность управления позволяет пользователю определять, когда ПИ-контур обеспечивает часть задания, а когда все задание скорости в целом. Логика цепи разрешения ПИ-контура показана ниже.



Для разрешения введения ПИ-контура привод должен быть включен в работу. Контур будет запрещен (отключен), если привод тормозится (пока не будет сконфигурирована опция "Stop Mode" (Режим Остановка параметра [PI Configuration]), работает в режиме толчка или защита от пропадания сигнала аналоговых входов обнаруживает потерю сигнала).

Если цифровой вход сконфигурирован на опцию "PI Enable" (Разрешение ПИ), то необходимы два события для разрешения работы этого контура: Цифровой вход должен быть замкнут и бит 0 параметра [PI Control] должен быть установлен в "1".



## Ограничение Скорости при Реверсе

Рис. С.4 Параметр 454 [Rev Speed Limit] установлен в 0

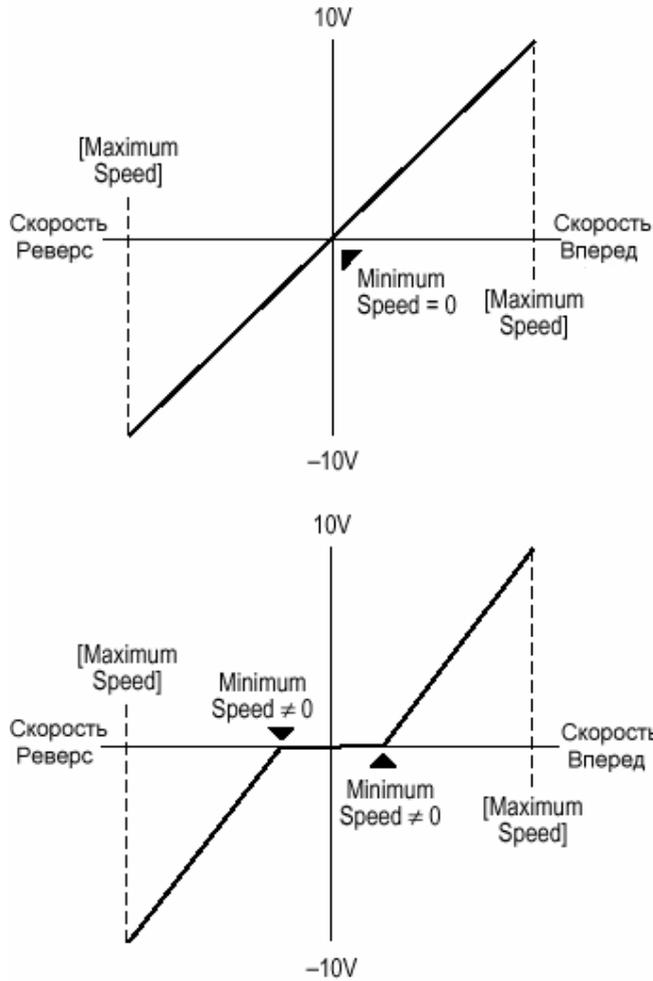
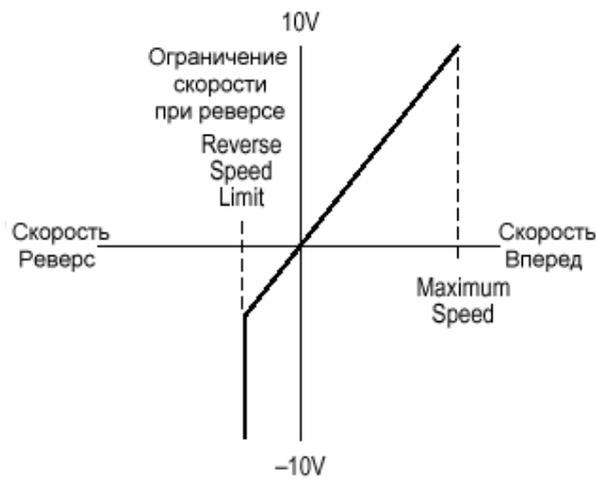
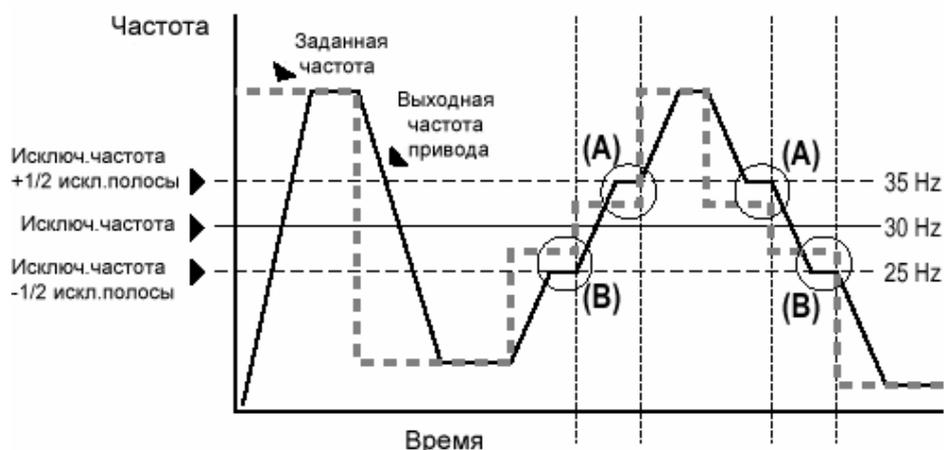


Рис. С.5 Параметр 454 [Rev Speed Limit] установлен на ненулевое значение



## Исключаемая Частота

Рис. С.6 Исключаемая частота



Некоторые виды оборудования имеют резонансную рабочую частоту, которую необходимо исключить, чтобы уменьшить риск повреждения этого оборудования. Для обеспечения такого режима, чтобы привод не мог длительное время работать на одной и более указанных частотах, используются исключаемые частоты. Для установки частот, работу на которых необходимо исключить, в распоряжении имеются параметры 084-086, [Skip Frequency 1-3].

Значение, запрограммированное в указанных параметрах, устанавливает центральную осевую линию для всего диапазона исключаемых частот (“Skip Band”). Ширина этой полосы (диапазона частот, смежных с частотой центральной оси) определяется параметром 87, [Skip Freq Band]. Этот диапазон делится пополам и отсчитывается по половине выше и ниже уставки параметра, определяющего исключаемую частоту.

Если заданная частота привода больше или равна уставке исключаемой (осевой) частоты и меньше или равна величине верхней границы исключаемого диапазона (Уставка +  $\frac{1}{2}$  ширины полосы), то привод установит выходную частоту на уровень верхней границы исключаемого диапазона. См. участки (А) [на рис.С.6](#).

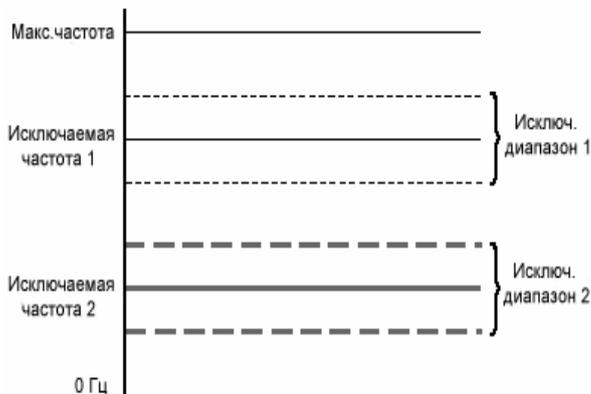
Если заданная частота привода меньше или равна уставке исключаемой (осевой) частоты и больше или равна величине нижней границы исключаемого диапазона (Уставка -  $\frac{1}{2}$  ширины полосы), то привод установит выходную частоту на уровень нижней границы исключаемого диапазона. См. участки (В) [на рис.С.6](#).

Исключаемые частоты не воздействуют на разгон и торможение привода. Обычный разгон/торможение будет продолжаться, минуя этот диапазон, если заданная частота больше, чем исключаемая. См. участки (А) и (В) [на рис.С.6](#). Данная функция воздействует лишь на участки длительной работы в пределах этого диапазона.

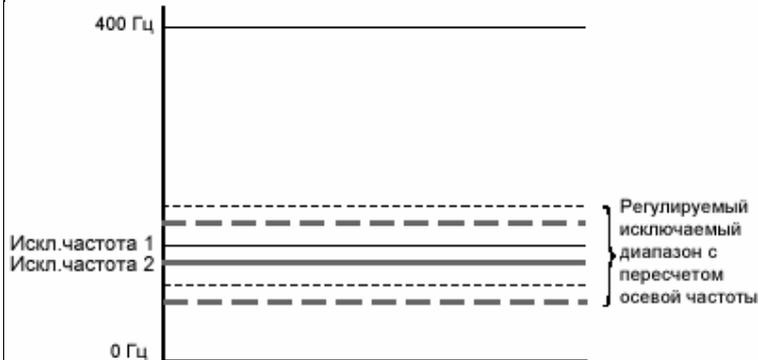
## C-12 Примечания к Использованию

### Примеры исключаемых частот

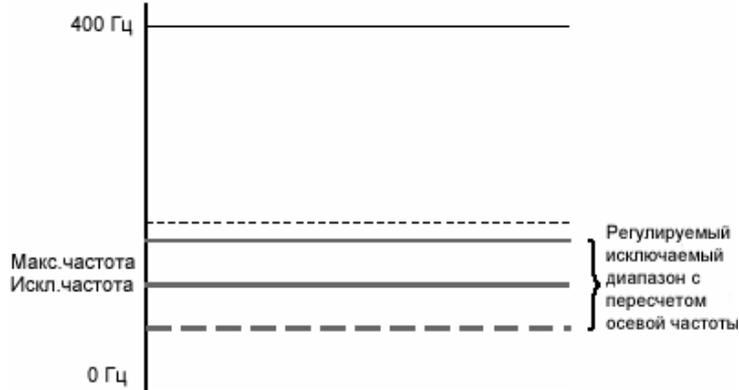
При исключении частоты имеет место эффект гистерезиса, поэтому выход не переключается между верхней и нижней границами диапазона. Можно запрограммировать три различных диапазона. Если эти исключаемые диапазоны не будут соприкасаться между собой или перекрываться, то каждый из них будет иметь свою собственные верхнюю и нижнюю границы.



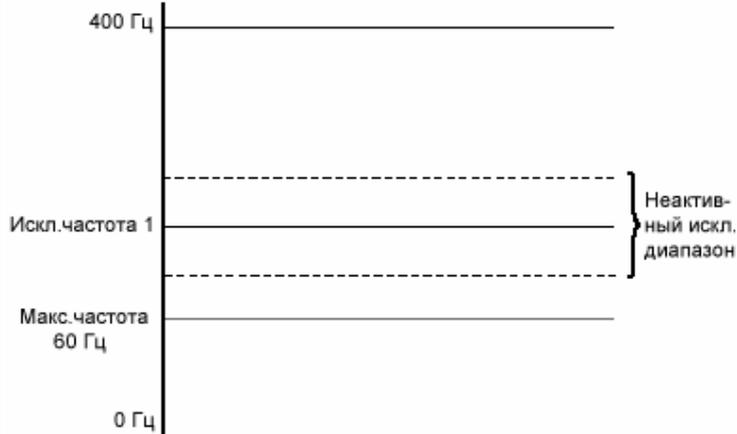
Если исключаемые диапазоны соприкасаются между собой или перекрываются, то выполняется перерасчет величины осевой исключаемой частоты в зависимости от наибольшей верхней и наименьшей нижней границы.



Если границы диапазона исключаемых частот выходят за пределы уровня ограничения максимальной частоты, то величина верхней границы диапазона зафиксируется на указанном уровне ограничения. Перерасчет величины осевой исключаемой частоты выполняется в зависимости от наибольшей верхней и наименьшей нижней границы.



Если границы диапазона выходят за пределы уставок ограничений, то диапазон исключаемых частот является неактивным.

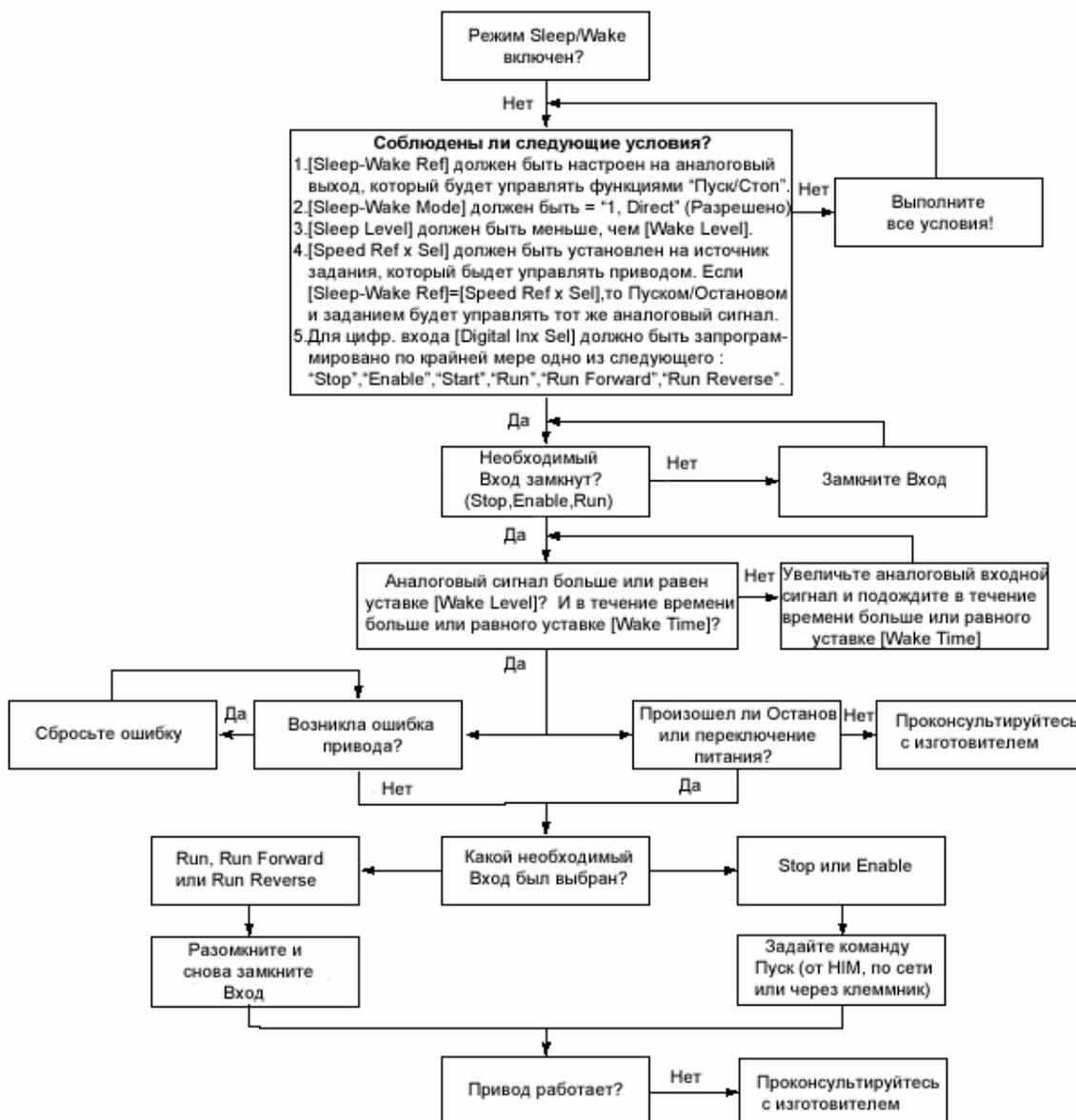


## Режим Sleep/Wake

Эта функция останавливает (Sleep) или запускает (Wake) привод в зависимости от отдельно конфигурируемых уровней аналогового входного сигнала вместо цифровых сигналов, управляющих пуском и остановом. Привод будет запускаться, когда величина аналогового сигнала больше или равна пользовательской уставке [Wake Level] и останавливаться, если эта величина меньше или равна уставке [Sleep Level].

### Определения

- Wake - Пусковая команда, которая генерируется, когда величина аналогового сигнала удерживается выше уровня уставки [Wake Level] в течение времени [Wake Time].
- Sleep - Команда Останова, которая генерируется, когда величина аналогового сигнала удерживается ниже уровня уставки [Sleep Level] в течение времени [Sleep Time].
- Speed Reference - Действующая команда задания скорости привода, выбранная логикой привода и параметром [Speed Ref x Sel].
- Start Command - Команда запуска, генерируемая при нажатии кнопки Пуск на HIM, или при замыкании цифрового входа, запрограммированного на Start (Пуск), Run (Работа), Run Forward (Ход Вперед) или Run Reverse (Реверс).



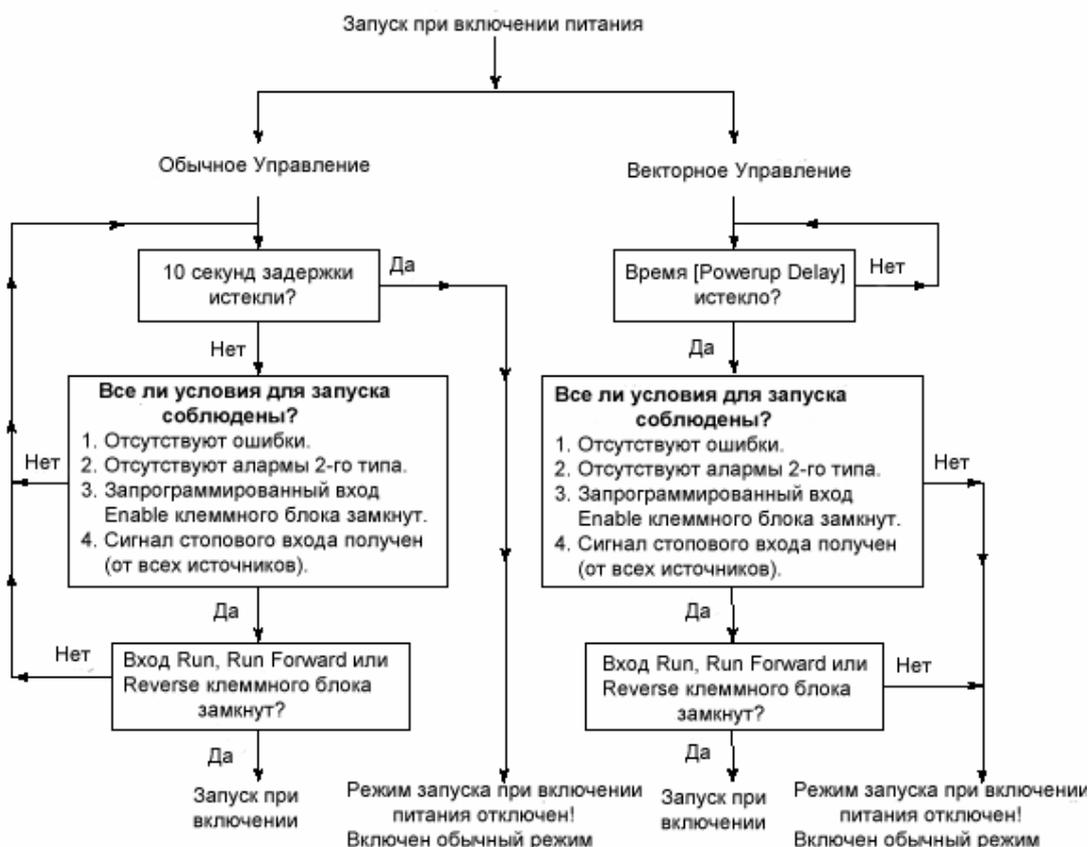
## Запуск при Включении Питания

### Обычное Управление

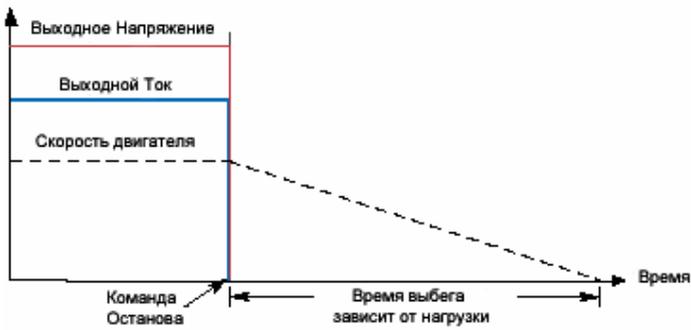
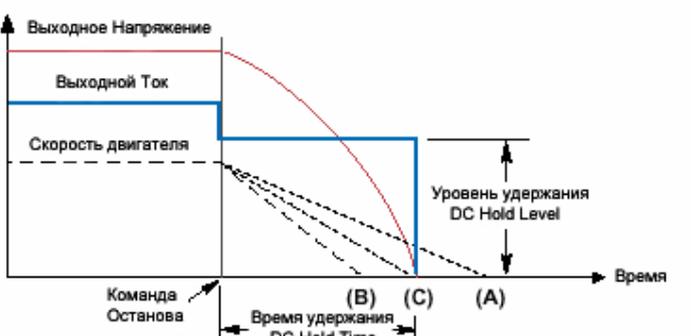
Когда функция запуска при включении питания сконфигурирована для 2-х проводного управления, привод будет запускаться в работу в течение 10 секунд после подачи на него питания в случае, если все условия для пуска соблюдены. До тех пор, пока привод фактически не запустится, система будет генерировать аларм-предупреждение, сигнализируя о подаче напряжения на привод и о предпринимаемой попытке запуска. Если привод не запустился в работу в течение 10-секундного интервала, попытка запуска при включении питания будет аннулирована.

### Векторное Управление

Время задержки запуска в интервале 30 секунд может быть запрограммировано через параметр 167 [Powerup Delay]. По истечении этой задержки привод запустится, если будут соблюдены все условия для пуска. Пока не истечет это время, запуск невозможен.



## Режим Останова

Режим	Описание
<b>Останов самовыбегом</b>	 <p>Этот способ отключает двигатель от привода, позволяя нагрузке тормозиться за счет сил трения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При получении команды на Останов выход привода немедленно обнуляется.</li> <li>2. К двигателю больше не прикладывается силовое напряжение. Управление двигателем от привода отключено.</li> <li>3. Двигатель будет останавливаться на самовыбеге в течение времени, которое зависит от механических характеристик системы (инерции, трения и т. д.).</li> </ol>
<b>Останов с динамическим торможением</b>	 <p>Этот способ использует подачу постоянного тока на двигатель для его торможения и/или удержания нагрузки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При получении команды на Останов выход 3х-фазного привода обнуляется.</li> <li>2. Привод выдает на последнюю используемую фазу постоянное напряжение величины, определяемой уставкой параметра 158 [DC Brake Level]. Это напряжение вызывает формирование тормозного, "останавливающего" момента. Если это напряжение прикладывается в течение времени большего, чем фактически возможное время останова, то остаток этого интервала будет использоваться для того, чтобы попытаться удержать привод на нулевой скорости.</li> <li>3. Постоянное напряжение подается на двигатель в течение времени, определяемое уставкой, запрограммированной в параметре 159 [DC Brake Time]. По истечении этого времени торможение прекращается.</li> <li>4. После окончания торможения силовое напряжение на двигатель больше не подается. Двигатель может успеть или не успеть остановиться. Привод отключил управление.</li> <li>5. Если двигатель продолжает вращаться, то он будет останавливаться самовыбегом в течение времени, определяемого механическими характеристиками системы (инерцией, трением и т. д.).</li> </ol>

## C-16 Примечания к Использованию

Режим	Описание
<p><b>Останов с заданным темпом</b></p>	 <p>Этот способ использует для останова уменьшение выходного напряжения привода.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При получении команды на Останов выходное напряжение привода будет уменьшаться в соответствии с запрограммированной характеристикой от его текущего значения до нуля. Эта характеристика может быть линейной или квадратичной. Выход будет уменьшаться до нуля с темпом, определяемым запрограммированными уставками параметров [Maximum Freq] и [Decel Time x].</li> <li>2. Темп уменьшения выхода привода может быть ограничен другими факторами привода, такими как напряжение шин постоянного тока или регулирование тока.</li> <li>3. При достижении выходом нуля он отключается.</li> <li>4. Если двигатель продолжает вращаться, то он будет останавливаться самовыбегом в течение времени, определяемого механическими характеристиками системы (инерцией, трением и т. д.).</li> </ol>
<p><b>Останов с заданным темпом и удержанием</b></p>	 <p>Этот способ сочетает в себе два способа, рассмотренных выше. Он использует уменьшение выходного напряжения привода для останова и подачу постоянного тока на двигатель для удержания его на нулевой скорости после останова.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При получении команды на Останов выход привода будет уменьшаться в соответствии с запрограммированной характеристикой от его текущего значения до нуля. Эта характеристика может быть линейной или квадратичной. Выход будет уменьшаться до нуля с темпом, определяемым запрограммированными уставками параметров [Maximum Freq] и [Decel Time x].</li> <li>2. Темп уменьшения выхода привода может быть ограничен другими факторами привода, такими как напряжение шин постоянного тока или регулирование тока.</li> <li>3. При достижении нуля 3-х фазный выход привода отключается и привод выдает на последнюю используемую фазу постоянное напряжение величины, определяемой уставкой параметра 158 [DC Brake Level]. Это напряжение вызывает формирование тормозного, "удерживающего" момента.</li> <li>4. Это постоянное напряжение будет приложено к двигателю, пока не будет получена новая команда Пуск или не произойдет запрет работы привода.</li> <li>5. Если получена новая команда Пуск, то динамическое торможение отключается и привод возвращается к обычному режиму работы. Если исчезает команда Enable (Разрешение), то привод входит в состояние "Not ready" (Не готов) пока не восстановится сигнал Enable.</li> </ol>

## Алфавитный Указатель

### А

Авто – Сброс/Запуск	4-1
Авто/ Ручное Управление	1-23
Автоматы - Ввод	1-5
Автонастройка	3-15
Автонастройка Инерции	3-16
Аларм конфигурируемый пользователем	4-1
Алармы	
Analog In Loss	4-9
Bipolar Conflict	4-9
Decel Inhibit	4-9
Dig In Conflict	4-9
Drive OL Level X	4-10
FluxAmpsRefRang	4-10
IntDBRes OvrHeat	4-10
IR Volts Rang	4-10
Ixo Volt Range	4-10
MaxFreq Conflict	4-10
Motor Type Cfct	4-10
NP Hertz Conflict	4-10
Power Loss	4-10
Precharge Active	4-10
Sleep Config	4-10
Speed Ref Cfct	4-10
Start At PowerUp	4-10
UnderVoltage	4-10
VHz Neg Slope	4-10
Waking	4-10
Алармы - Группа	3-42
Алармы Привода X	3-36, 3-37
Аналоговые Входы - Группа	3-47
Аналоговые Выходы - Группа	3-48
Аппаратная ошибка - Ошибка	4-5
Аппаратное разрешение	1-19
Аппаратный предел тока - Ошибка	4-5
Армированные кабели	1-6
Атрибуты Моментa - Группа	3-13

### Б

Блоки масштабирования - Группа	3-42
--------------------------------	------

### В

Векторное Управление потоком	3-3
Версия Программы	3-12
Верхнее Ограничение ПИ-Регулятора	3-25
Верхний Предел Аналогового Входа X	3-47
Верхний Предел Аналогового Выхода X	3-49
Верхний Предел Задания ПИ-Регулятора	3-26
Верхний Предел Задания Скорости X	3-21
Верхний Предел Обратной Связи ПИ-Регулятора	3-26
Верхний Предел Подстройки	3-23
Верхний Предел Ручного Задания	3-22
Включение питания привода - Ошибка	4-4
Внешний потенциометр	1-5
Внешний резистор ДТ	С-1
Возврат к Заводским Уставкам	3-35
Время Динамического Торможения	3-29
Время Интегрирования ПИ-Регулятора	3-25
Время Нарастания Потока	3-14
Время Ошибки X	3-41
Время Разгона X	3-27
Время Торможения X	3-27
Вспомогательные Функции - Файл	3-34
Входа и Выхода - Файл	3-47
Входное питание	
Источник	1-2
Незаземленная система	1-3
Выбор Аналогового Выхода X	3-49
Выбор Входа Подстройки	3-23
Выбор Выхода Подстройки	3-23
Выбор Задания ПИ-Регулятора	3-24
Выбор задания скорости	1-22
Выбор Источника Задания Моментa X	3-16
Выбор Источника Задания Скорости X	3-21
Выбор Источника Обратной Связи	3-19
Выбор Источника Ручного Задания	3-22
Выбор Источника Уставки Тока Дин. Торможения	3-29

## Алфавитный Указатель - 2

---

Выбор Источника Уставки Токоограничения	3-28
Выбор Контрольной Точки X	3-40
Выбор Обратной Связи ПИ-Регулятора	3-24
Выбор Порты DPI	3-44
Выбор Способа Управления Двигателем	3-13
Выбор Фильтра Обратной Связи	3-18
Выбор Цифрового Входа	3-50
Выбор Цифрового Выхода	3-51
Выходная Мощность	3-10
Выходная Частота	3-10
Выходное Напряжение	3-10
Выходной Ток	3-10

### Г

Группа	
Alarms	3-42
Analog Inputs	3-47
Analog Outputs	3-48
Comm Control	3-43
Datalinks	3-46
Diagnostics	3-36
Digital Inputs	3-50
Digital Outputs	3-50
Direction Config	3-34
Discrete Speeds	3-22
Drive Data	3-11
Drive Memory	3-35
Faults	3-40
HIM Ref Config	3-34
Load Limits	3-28
Masks & Owners	3-44
Metering	3-10
MOP Config	3-34
Motor Data	3-12
Power Loss	3-33
Process PI	3-24
Ramp Rates	3-27
Restart Modes	3-31
Scaled Blocks	3-42
Slip Comp	3-23
Spd Mode & Limits	3-19
Speed Feedback	3-18
Speed References	3-21
Speed Regulator	3-26
Speed Trim	3-23
Stop/Brake Modes	3-29
Torq Attributes	3-13
Volts per Hertz	3-17

### Д

Данные Двигателя - Группа	3-12
Данные Контрольной Точки X	3-40
Данные Привода - Группа	3-11
Двуполярные Входы	1-15
Действия перед подачей питания	2-1
Действует предзаряд - Аларм	4-10
Делитель Задания Моментa	3-16
Диагностика - Группа	3-36
Диагностика Данных	В-4
Динамическое торможение	3-30
Динамическое Управление - Файл	3-27
Директива Низкого Напряжения	1-24
Директивы EMC	1-24
Длина кабеля двигателя	1-7

### Е

Единицы Измерения Мощности	3-13
Единицы Измерения Скорости	3-19

### З

Заводские уставки параметров - Ошибка	4-6
Загрузка Задания для Ручного Режима	3-34
Загрузка из Пользовательского Набора	3-2, 3-35
Задание Порты DPI	3-44
Задание MOP	3-11
Задание Импульсного Входа	3-22
Задание Скорости - Группа	3-21

Задание Скорости - Файл	3-19
Задание Тока Момент Двигателя	3-17
Задание тока намагничивания	3-15
Заданная Скорость	3-10
Заданная Скорость	3-11
Заданная Частота	3-10
Заданный Момент	3-11
Задержка Автостарта	3-31
Задержка Включения Цифрового Выхода X	3-51
Задержка Запуска в Режиме Sleep-Wake	3-33
Задержка Остановы в Режиме Sleep-Wake	3-33
Задержка Отключения Цифрового Выхода X	3-51
Задержка при Включении Питания	3-31
Задержка при Потере Питания	3-33
Заземление	1-3, 1-4
Заземление ВЧ-фильтра	1-4
Заземление привода	1-3
Замена главной платы управления - Ошибка	4-7
Замыкание на землю - Ошибка	4-6
Запрет Запуска	3-37
Запрет торможения - Аларм	4-9
Запрет торможения - Ошибка	4-4
Запуск при включении - Аларм	4-10
Запуск при Включении Питания	3-31
Запуск с интерактивной помощью	2-3
Запуск способом S.M.A.R.T.	2-3
Защита от коротких замыканий	1-5
Значение Аналогового Входа X	3-11
Значение Входа Блока Масштабирования X	3-42
Значение Выхода Блока Масштабирования X	3-43

## И

Измерение - Группа	3-10
Измеритель Выхода ПИ-Регулятора	3-26
Измеритель Задания ПИ-Регулятора	3-25
Измеритель Оборотов Скольжения	3-23
Измеритель Обратной Связи ПИ-Регулятора	3-25
Измеритель Ошибки ПИ-Регулятора	3-25
Индуктивность рассеяния дв-ля вне диапазона - Аларм	4-10
Инструкции EMC	1-24
Интерфейс оператора	B-5
Исключаемая Полоса Пропускания	3-20
Исключаемые частоты X	3-20
Источник Задания для Режимы Sleep-Wake	3-32
Источник задания момента	1-22
Источник Задания Скорости	3-37
Источник Последнего Остановы	3-38
Источники задания скорости	1-22

## К

Кабелепроводы	1-7
Кабели, Силовые	
Армированные	1-6
Изоляция	1-5
Неэкранированные	1-5
Разделение	1-5, 1-6
Экранированные	1-5
Канал Z Энкодера	3-18
Канал Связи X Входное Слово x	3-46
Канал Связи X Выходное Слово x	3-46
Каналы Связи Данных - Группа	3-46
Кассета I/O	1-16
Класс Напряжения	3-35
Клемма защитного заземления PE	1-4
Клеммник энкодера	1-16, 1-19
Клеммный блок ввода/вывода	1-16
Код Аларма X	3-42
Код Ошибки X	3-41
Компенсация	3-14
Компенсация при Полной Нагрузке	3-23
Компенсация скольжения - Группа	3-23
Конденсаторы шин DC - Разряд	1-3
Контакты	
Входные	1-12
Выходные	1-12, A-6
Контрольная сумма пользовательского набора - Ошибка	4-8
Контрольная Сумма Привода	3-36
Контрольная сумма силовой платы 1 - Ошибка	4-7
Контрольная сумма силовой платы 2 - Ошибка	4-7

## Алфавитный Указатель - 4

---

Конфигурации Направления - Группа	3-34
Конфигурация Аналоговых Входов	3-47
Конфигурация Аналоговых Выходов	3-48
Конфигурация МОР - Группа	3-34
Конфигурация Алармов 1	3-42
Конфигурация Ошибок 1	3-40
Конфигурация ПИ-Регулятора	3-24
Конфигурация программируемого контроллера	A-3
Конфликт двуполярного управления - Аларм	4-9
Конфликт задания скорости - Аларм	4-10
Конфликт максимальной частоты - Аларм	4-10
Конфликт номинальной частоты - Аларм	4-10
Конфликт типа двигателя - Аларм	4-10
Конфликт цифрового входа - Аларм	4-9
Коэффициент Kd Регулятора Напряжения Шины	3-30
Коэффициент Kf Контура Скорости	3-26
Коэффициент Ki Контура Скорости	3-26
Коэффициент Ki Регулятора Напряжения Шины	3-29
Коэффициент Kp Контура Скорости	3-26
Коэффициент Kp Регулятора Напряжения Шины	3-30
Коэффициент Выходной Мощности	3-10
Коэффициент Компенсации Скольжения	3-23
Коэффициент Подхвата на Ходу	3-31
Коэффициент Токоограничения	3-28
Коэффициент Узкополосного Фильтра	3-18
Коэффициент Уставки Перегруза	3-13
<b>М</b>	
Максимальная Скорость	3-19
Максимальная Частота	3-13
Максимальное напряжение	3-13
Маркер Включения Питания	3-41
Маска МОР	3-45
Маска Задания	3-44
Маска Запуска	3-44
Маска Логики Управления	3-44
Маска Локального Управления	3-45
Маска Направления	3-44
Маска разгона	3-45
Маска Сброса Ошибок	3-45
Маска Толчка	3-44
Маска Торможения	3-45
Маски и Распорядители - Группа	3-44
Масштаб Верхнего Предела Входного Сигнала X	3-42
Масштаб Верхнего Предела Выходного Сигнала X	3-42
Масштаб Верхнего Предела Задания Моментa X	3-16
Масштаб Импульсного Входа	3-18
Масштаб Нижнего Предела Входного Сигнала X	3-42
Масштаб Нижнего Предела Выходного Сигнала X	3-43
Масштаб Нижнего Предела Задания Моментa X	3-16
Межфазное замыкание - Ошибка	4-6
Меню HIM	B-4
Меры безопасности	P-3
Металл-оксидные варисторы	1-13
Минимальная Скорость	3-19, C-1
Минимальные зазоры	1-2
Множитель Задания Моментa	3-2, 3-16
Модуль Аналоговых Выходов	3-48
Момент при Автонастройке	3-16
Мониторинг - Файл	3-10
Монтажные размеры PowerFlex700	A-10, A-11
<b>Н</b>	
Напряжение Перегиба	3-17
Напряжение Шин DC при Ошибке	3-39
Напряжение Шин Постоянного Тока	3-11
Нарушение заземления - Ошибка	4-5
Настройка дополнительных опций	B-4
Неисправность платы I/O - Ошибка	4-5
Неисправность силового блока - Ошибка	4-7
Несбрасываемая ошибка	4-1
Несовместимость силовой платы и платы управления - Ошибка	4-5
Несоответствие контрольной суммы аналогового сигнала - Ошибка	4-4
Несоответствие контрольной суммы параметров - Ошибка	4-6
Несоответствие конфигурации I/O - Ошибка	4-5
Нижнее Ограничение ПИ-Регулятора	3-25
Нижний Предел Аналогового Входа X	3-48
Нижний Предел Аналогового Выхода X	3-49

Нижний Предел Задания ПИ-Регулятора	3-26
Нижний Предел Задания Скорости X	3-21
Нижний Предел Обратной Связи ПИ-Регулятора	3-26
Нижний Предел Подстройки	3-23
Нижний Предел Ручного Задания	3-22
Номиналы приводов	A-6
Номинальная Мощность	3-11
Номинальная Мощность Двигателя	3-12
Номинальная Скорость Двигателя	3-12
Номинальная Частота Двигателя	3-12
Номинальное Напряжение	3-11
Номинальное Напряжение Двигателя	3-12
Номинальный Ток	3-12
Номинальный Ток Двигателя	3-12
Нумерованный список	3-3

## О

Обнуление Счетчиков	3-35
Обратная Связь по Скорости	3-11
Обратная Связь по Скорости - Группа	3-18
Обычное Управление	3-3
Ограничение Мощности при Регенерации	3-28
Ограничение Нагрузки - Группа	3-28
Ограничение Скорости при Реверсе	3-21
Ограничение скорости при реверсе	C-10
Ограничение Темпа Нарастания Тока	3-28
Описание Алармов	4-9
Описание ошибок	4-4
Описание параметров	3-1
Опции управления	3-3
Организация параметров	3-3
Основное представление параметров	3-4
Основные признаки неисправностей и меры устранения	4-11
Отключение вспомогательного входа - Ошибка	4-4
Отключение на программной уставке - Ошибка	4-7
Открытие передней крышки	1-1
Отмена автонастройки - Ошибка	4-4
Отрицательное Ограничение Моента	3-17
Отрицательный наклон U/f - Аларм	4-10
Отсчет задержки запуска - Аларм	4-10
Очередь ошибок	B-4
Ошибка I/O EEPROM - Ошибка	4-6
Ошибка контрольной суммы EEPROM - Ошибка	4-6
Ошибка конфигурации режима Sleep/Wake - Аларм	4-10
Ошибки	
Analog In Loss	4-4
Anlg Cal Chksum	4-4
Auto Rstrt Tries	4-4
AutoTune Aborted	4-4
Auxiliary Input	4-4
Cntl Bd OverTemp	4-4
DB Resistance	4-4
Decel Inhibit	4-4
Drive Overload	4-4
Drive Powerup	4-4
Excessive Load	4-4
Encoder Loss	4-4
Encoder Quad Err	4-4
Faults Cleared	4-5
Flt QueueCleared	4-5
FluxAmpsRef Rang	4-5
Ground Fault	4-5
Hardware Fault	4-5
Heatsink Ovr Tmp	4-5
HW OverCurrent	4-5
Incompat MCB-PB	4-5
I/O Comm Loss	4-5
I/O Failure	4-5
I/O Mismatch	4-5
IR Volts Range	4-5
Ixo VoltageRange	4-6
Motor Overload	4-6
NVS I/O Chksum	4-6
NVS I/O Error	4-6
OverSpeed Limit	4-6
Overvoltage	4-6
Parameter Chksum	4-6
Params Defaulted	4-6

## Алфавитный Указатель - 6

---

Phase Short	4-6
Phase to Gnd	4-6
Port 1-5 DPI Loss	4-7
Power Loss	4-7
Power Unit	4-7
Pulse In Loss	4-7
Pwr Brd Chksum1	4-7
Pwr Brd Chksum2	4-7
Replaced MCB-PB	4-7
Shear Pin	4-7
Software Fault	4-7
SW Over Current	4-8
Trnsistr OvrTemp	4-8
Undervoltage	4-8
UserSet Chksum	4-8
Ошибки - Группа	3-40

### П

Падение IR вне диапазона - Аларм	4-10
Падение Напряжения IR	3-15
Падение напряжения IR вне диапазона - Ошибка	4-5
Падение напряжения Ixo вне диапазона - Ошибка	4-6
Падение Напряжения на Индуктивности	3-15
Память Напряжения Шин Постоянного Тока	3-11
Панель кабельного ввода	
Съем	1-7
Подключение экрана	1-4
Параметры	
Accel Mask	3-45
Accel Owner	3-45
Accel Time X	3-27
Alarm X @ Fault	3-40
Alarm X Code	3-42
Alarm Clear	3-42
Alarm Conig 1	3-42
Analog In X Hi	3-47
Analog In X Lo	3-48
Analog In X Loss	3-48
Analog InX Value	3-11
Analog OutX Hi	3-49
Analog OutX Lo	3-49
Analog OutX Sel	3-49
Anlg In Conig	3-47
Anlg In Sqr Root	3-47
Anlg Out Absolut	3-48
Anlg Out Conig	3-48
Auto Rstrt Delay	3-31
Auto Rstrt Tries	3-31
Autotune	3-15
Autotune Torque	3-16
Break Frequency	3-18
Break Voltage	3-17
Bus Reg Kd	3-30
Bus Reg Ki	3-29
Bus Reg Kp	3-30
Bus Reg Mode X	3-30
Commanded Freq	3-10
Commanded Speed	3-10
Commanded Torque	3-11
Compensation	3-14
Control Status	3-17
Control SW Ver	3-12
Current Lmt Gain	3-28
Current Lmt Sel	3-28
Current Lmt Val	3-28
Current Rate Limit	3-28
Data In Xx	3-46
Data Out Xx	3-46
DB Resistor Type	3-30
DC Brake Level	3-29
DC Brk Lvl Sel	3-29
DC Brake Time	3-29
DC Bus Memory	3-11
DC Bus Voltage	3-11
Decel Mask	3-45

Decel Owner	3-46
Decel Time X	3-27
Dig In Status	3-38
Dig Out Status	3-38
Dig OutX Level	3-51
Dig OutX OffTime	3-51
Dig OutX OnTime	3-51
Digital InX Sel	3-50
Digital OutX Sel	3-51
Direction Mask	3-44
Direction Mode	3-34
Direction Owner	3-45
DPI Baud Rate	3-43
DPI Data Rate	3-43
DPI Port Sel	3-44
DPI Port Value	3-44
Drive Alarm X	3-36, 3-37
Drive Checksum	3-36
Drive Logic Rslt	3-43
Drive OL Count	3-38
Drive OL Mode	3-28
Drive Ramp Rslt	3-44
Drive Ref Rslt	3-44
Drive Status X	3-36
Drive Temp	3-38
Droop PRM @ FLA	3-28
Elapsed MWh	3-10
Elapsed Run Time	3-10
Enc Position Fdbk	3-18
Encoder PPR	3-18
Encoder Speed	3-18
Encoder Z Chan	3-18
Fault X Code	3-41
Fault X Time	3-41
Fault Amps	3-39
Fault Bus Volts	3-39
Fault Clear	3-41
Fault Clear Mode	3-41
Fault Clr Mask	3-45
Fault Conig 1	3-40
Fault Frequency	3-39
Fault Speed	3-39
Fdbk Filter Sel	3-18
Feedback Select	3-19
Flux Braking	3-30
Flux Current	3-10
Flux Current Ref	3-15
Flux Up Mode	3-14
Flux Up Time	3-14
Flying Start En	3-31
Flying Start Gain	3-31
Inertia Autotune	3-16
IR Voltage Drop	3-15
Ixo Voltage Drop	3-15
Jog Mask	3-44
Jog Owner	3-45
Jog Speed	3-22
Kf Speed Loop	3-26
Ki Speed Loop	3-26
Kp Speed Loop	3-26
Language	3-35
Last Stop Source	3-38
Load Frm Usr Set	3-2, 3-35
Local Mask	3-45
Local Owner	3-46
Logic Mask	3-44
Man Ref Preload	3-34
Marker Pulse	3-18
Maximum Freq	3-13
Maximum Speed	3-19
Maximum Voltage	3-13
Minimum Speed	3-19, C-1
MOP Frequency	3-11
MOP Mask	3-45
MOP Owner	3-46
MOP Rate	3-34
MOP Reference	3-11
Motor Cntl Sel	3-13
Motor Fdbk Type	3-18

## Алфавитный Указатель - 8

---

Motor NP FLA	3-12
Motor NP Hertz	3-12
Motor NP Power	3-12
Motor NP RPM	3-12
Motor NP Volts	3-12
Motor OL Count	3-39
Motor OL Factor	3-13
Motor OL Hertz	3-13
Motor Poles	3-13
Motor Type	3-12
Mtr NP Pwr Units	3-13
Mtr Tor Cur Ref	3-17
Neg Torque Limit	3-17
Notch Filter Freq	3-18
Notch Filter K	3-18
Output Current	3-10
Output Freq	3-10
Output Power	3-10
Output Powr Fctr	3-10
Output Voltage	3-10
Overspeed Limit	3-20
Param Access Lvl	3-35
PI Configuration	3-24
PI Control	3-24
PI Error Meter	3-25
PI Fdbck Meter	3-25
PI Feedback Hi	3-26
PI Feedback Lo	3-26
PI Feedback Sel	3-24
PI Integral Time	3-25
PI Lower Limit	3-25
PI Output Meter	3-26
PI Preload	3-25
PI Prop Gain	3-25
PI Ref Meter	3-25
PI Reference Hi	3-26
PI Reference Lo	3-26
PI Reference Sel	3-24
PI Setpoint	3-24
PI Status	3-25
PI Upper Limit	3-25
Pos Torque Limit	3-17
Power Loss Level	3-33
Power Loss Mode	3-33
Power Loss Time	3-33
Powerup Delay	3-31
Power Up Marker	3-41
Preset Speed X	3-22
Pulse Input Ref	3-22
Pulse In Scale	3-18
PWM Frequency	3-28
Ramped Speed	3-11
Rated Amps	3-12
Rated kW	3-11
Rated Volts	3-11
Reference Mask	3-44
Reference Owner	3-45
Regen Power Limit	3-28
Reset Meters	3-35
Reset To Defaults	3-35
Rev Speed Limit	3-21
Run Boost	3-17
S Curve %	3-27
Save HIM Ref	3-34
Save MOP Ref	3-34
Save To User Set	3-35
ScaleX In Value	3-42
ScaleX In Hi	3-42
ScaleX In Lo	3-42
ScaleX Out Hi	3-42
ScaleX Out Lo	3-43
ScaleX Out Value	3-43
Skip Freq Band	3-20
Skip Frequency X	3-20
Sleep Level	3-33
Sleep Time	3-33
Sleep-Wake Mode	3-32
Sleep-Wake Ref	3-32
Slip Comp Gain	3-23
Slip RPM @ FLA	3-23

Slip RPM Meter	3-23
Speed Desired BW	3-27
Speed Feedback	3-11
Speed Mode	3-19
Speed Ref X Hi	3-21
Speed Ref X Lo	3-21
Speed Ref X Sel	3-21
Speed Ref Source	3-37
Speed Reference	3-11
Speed Units	3-19
Speed/Torque Mod	3-20
Start At PowerUp	3-31
Start Inhibits	3-37
Start Mask	3-44
Start Owner	3-45
Start/Acc Boost	3-17
Status X @ Fault	3-39
Stop Mode X	3-29
Stop Owner	3-45
Stop/BRK Mode X	3-29
SV Boost Filter	3-14
TB Man Ref Hi	3-22
TB Man Ref Lo	3-22
TB Man Ref Sel	3-22
Testpoint X Data	3-40
Testpoint X Sel	3-40
Torq Ref A Div	3-16
Torque Current	3-10
Torque Perf Mode	3-13
Torque Ref X Sel	3-16
Torque Ref X Hi	3-16
Torque Ref X Lo	3-16
Torque Setpoint	3-17
Torque Ref B Mult	3-2, 3-16
Total Inertia	3-27
Trim Hi	3-23
Trim In Select	3-23
Trim Lo	3-23
Trim Out Select	3-23
Voltage Class	3-35
Wake Level	3-33
Wake Time	3-33
Перегрев радиатора - Ошибка	4-5
Перегрев резистора ДТ - Аларм	4-10
Перегрев транзисторов - Ошибка	4-8
Перегруз двигателя - Ошибка	4-6
Перегруз привода - Уставка X - Аларм	4-10
Перегрузка привода - Ошибка	4-4
Перечень параметров по алфавиту	3-52
Перечень параметров по номерам	3-55
ПИ-регулятор при Обычном Управлении	C-7
Подключение потенциометра	1-20
Подключение силового напряжения	1-8
Подключение энкодера	1-19
Подстройка Скорости - Группа	3-23
Подсчет Перегруза Двигателя	3-39
Подсчет Перегруза Привода	3-38
Поиск неисправностей	4-1
Полная Инерция	3-27
Положительное Ограничение Моментa	3-17
Пользовательские наборы параметров	B-4
Понижение напряжения - Аларм	4-10
Понижение напряжения - Ошибка	4-8
Порты DPI	B-1
Потеря аналогового входа - Аларм	4-9
Потеря аналогового входа - Ошибка	4-4
Потеря питания - Аларм	4-10
Потеря Питания - Группа	3-33
Потеря питания - Ошибка	4-7
Потеря питания без аварийного отключения	C-6
Потеря связи с платой I / O - Ошибка	4-5
Потеря связи через порт 1-5 - Ошибка	4-7
Потеря сигнала импульсного входа - Ошибка	4-7
Потеря сигнала энкодера - Ошибка	4-4
Превышение заданного тока намагничивания - Ошибка	4-5
Превышение напряжения - Ошибка	4-6
Превышение скорости	C-5
Превышение температуры платы управления - Ошибка	4-4
Превышение током программной уставки - Ошибка	4-8
Превышение числа попыток авторестарта - Ошибка	4-4

## Алфавитный Указатель - 10

---

Предварительная Заданная Скорость	3-11
Предварительная Установка ПИ-Регулятора	3-25
Предел Превышения Скорости	3-20
Предел превышения скорости - Ошибка	4-6
Предохранители	1-15
Провода цепей управления	1-15
Программа DriveExecutive	3-1
Программа DriveExplorer	3-1
Программирование	3-1
Программная ошибка - Ошибка	4-7
Произошел сброс ошибок - Ошибка	4-5
Произошла очистка очереди ошибок - Ошибка	4-5
Пропадание Аналогового Входа	3-48
Пропорциональный коэффициент ПИ-Регулятора	3-25
Пусковая Форсировка	3-17

## Р

Рабочая температура	1-2
Рабочая Форсировка	3-17
Размеры – Вид снизу	A-12
Размеры корпусов приводов	P-3
Размеры привода	A-10
Разрешение Подхвата на Ходу	3-31
Расположение DPI-порта	B-1
Распорядитель Задания	3-45
Распорядитель Задания MOP	3-46
Распорядитель Запуска	3-45
Распорядитель Локального Управления	3-46
Распорядитель Направления	3-45
Распорядитель Остановка	3-45
Распорядитель разгона	3-45
Распорядитель Толчка	3-45
Распорядитель Торможения	3-46
Расширенное представление параметров	3-6
Расшифровка каталожного номера	P-4
Регулятор Скорости - Группа	3-26
Редактирование параметров	3-1
Режим "Sleep-Wake"	3-32
Режим X Регулятора Напряжения Шины	3-30
Режим Авто	1-22
Режим Выработки Моента	3-13
Режим Направления Вращения	3-34
Режим Нарастания Потока	3-14
Режим Остановка X	3-29
Режим Остановка/Торможения - Группа	3-29
Режим Остановка/Торможения X	3-29
Режим Перегрузки Привода	3-28
Режим Потери Питания	3-33
Режим Сброса Ошибок	3-41
Режим Скорости / Моента	3-20
Режим Скорости и Ограничения - Группа	3-19
Режимы перезапуска - Группа	3-31
Режимы работы	1-22
Резистор ДТ - Ошибка	4-4
Результат Задания после ЗИ Привода	3-44
Результат Задания Привода	3-44
Результат Логики Привода	3-43

## С

Сбой энкодера - Ошибка	4-4
Сброс Алармов	3-42
Сброс Ошибок	4-3
Светодиодные индикаторы	4-2
Связывание параметров	B-6
Связь	
Конфигурация контроллера	A-3
Слово логической команды	A-4
Слово логического статуса	A-5
Связь - Файл	3-43
Сеть переменного тока	
Автоматы	A-6
Заземление	1-3
Предохранители	A-6
Сертификаты соответствия	A-2
Силовой клеммный блок	1-10
Силовые кабели	1-5

Скорость Передачи Данных DPI	3-43
Скорость при Ошибке	3-39
Скорость Энкодера	3-18
Слово Алармов 1 при Ошибке	3-40
Слово Алармов 2 при Ошибке	3-40
Слово Логического Статуса	А-5
Слово Логической Команды	А-4
Соответствие СЕ	1-24
Сохранение в Пользовательский Набор	3-35
Сохранение Данных	В-4
Сохранение Задания НИМ	3-34
Сохранение Задания МОР	3-34
Способ Регулирования Скорости	3-19
Справочная документация	Р-2
Справочное Руководство по PowerFlex 700	Р-1
Статический разряд	Р-3
Статус ПИ-Регулятора	3-25
Статус Привода X	3-36
Статус Управления Ограничением Моментa	3-17
Статус Цифровых Входов	3-38
Статус Цифровых Выходов	3-38
Статусное Слово X при Ошибке	3-39
Статусные индикаторы	4-2
Степень Доступа к Параметрам	3-35
Степень Наклона Характеристики при Полной Нагрузке	3-28
Суммарная энергия	3-10
Суммарное время работы	3-10
Счет Импульсов Энкодера	3-18
Счет Энкодера на Импульс Маркера	3-18
Съем панели кабельного ввода	1-7

### Т

Темп Изменения МОР	3-34
Темп Разгона/Торможения - Группа	3-27
Температура окружающей среды	1-2
Температура Привода	3-38
Технические характеристики	А-2
Технология управления двигателем	С-2
Тип Двигателя	3-12
Тип Резистора Динамического Торможения	3-30
Тип Энкодера	3-18
Типы Алармов и Ошибок	4-1
Ток Моментa	3-10
Ток Намагничивания	3-10
Ток намагничивания вне диапазона - Аларм	4-10
Ток при Ошибке	3-39
Толчковая Скорость	3-22
Торможение Потокoм	3-30
Требования СЕ	1-25

### У

Удаление/Установка НИМ	В-8
Управление - Авто/Ручное	1-23
Управление Двигателем - Файл	3-12
Управление Заданием скорости	1-22
Управление ПИ-Регулятором	3-24
Управление Соединением - Группа	3-43
Условия входного питания	1-3
Условные обозначения	Р-2
Уставка Запуска в Режиме Sleep-Wake	3-33
Уставка Моментa	3-17
Уставка Остановка в Режиме Sleep-Wake	3-33
Уставка ПИ-Регулятора	3-24
Уставка Режимa Потери Питания	3-33
Уставка Тока Динамического Торможения	3-29
Уставка Токоограничения	3-28
Уставка Цифрового Выхода X	3-51
Установка	1-1

### Ф

Файл	
Communication	3-43
Dynamic Control	3-27
Inputs & Outputs	3-47
Monitor	3-10
Motor Control	3-12
Speed Command	3-19
Utility	3-34

## Алфавитный Указатель - 12

---

Файлово-Групповая организация параметров	3-3
Фиксированная Уставка Скорости X	3-22
Фиксированные Скорости - Группа	3-22
Фильтр RFI	1-4
Фильтр Форсировки	3-14
Функции кнопки ALT	B-2
Функция Квадратного Корня Аналоговых Входов	3-47

### Х

Характеристика S-образная	3-27
Характеристика U/f - Группа	3-17

### Ц

Цифровые Входа - Группа	3-50
Цифровые Выхода - Группа	3-50

### Ч

Частота МОР	3-11
Частота Импульсов ШИМ	3-28
Частота Перегиба	3-18
Частота Перегрузки Двигателя	3-13
Частота при Ошибке	3-39
Частота Узкополосного Фильтра	3-18
Число Импульсов на Оборот Энкодера	3-18
Число Полюсов Двигателя	3-13
Число Попыток Авторестарта	3-31
Чрезмерная нагрузка - Ошибка	4-4

### Я

Язык	3-35
------	------

**KLINKMANN**

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

#### Санкт-Петербург

тел. +7 812 327 3752  
[klinkmann@klinkmann.spb.ru](mailto:klinkmann@klinkmann.spb.ru)

#### Москва

тел. +7 495 641 1616  
[moscow@klinkmann.spb.ru](mailto:moscow@klinkmann.spb.ru)

#### Екатеринбург

тел. +7 343 376 53 93  
[yekaterinburg@klinkmann.spb.ru](mailto:yekaterinburg@klinkmann.spb.ru)

#### Самара

тел. +7 846 273 95 85  
[samara@klinkmann.spb.ru](mailto:samara@klinkmann.spb.ru)

#### Київ

тел. +38 044 495 33 40  
[klinkmann@klinkmann.kiev.ua](mailto:klinkmann@klinkmann.kiev.ua)

#### Минск

тел. +375 17 2000 876  
[minsk@klinkmann.com](mailto:minsk@klinkmann.com)

#### Хelsinki

puh. +358 9 540 4940  
[automation@klinkmann.fi](mailto:automation@klinkmann.fi)

#### Rīga

tel. +371 6738 1617  
[klinkmann@klinkmann.lv](mailto:klinkmann@klinkmann.lv)

#### Vilnius

tel. +370 5 215 1646  
[post@klinkmann.lt](mailto:post@klinkmann.lt)

#### Tallinn

tel. +372 668 4500  
[klinkmann.est@klinkmann.ee](mailto:klinkmann.est@klinkmann.ee)



[www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

**Corporate Headquarters**

Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI, 53202-5302 USA, Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

**Headquarters for Allen-Bradley Products, Rockwell Software Products and Global Manufacturing Solutions**

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444  
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640  
Asia Pacific: Rockwell Automation, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

**Headquarters for Dodge and Reliance Electric Products**

Americas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433  
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, D-74834 Elztal-Dallau, Germany, Tel: (49) 6261 9410, Fax: (49) 6261 17741  
Asia Pacific: Rockwell Automation, 55 Newton Road, #11-01/02 Revenue House, Singapore 307987, Tel: (65) 6356-9077, Fax: (65) 6356-9011

**U.S. Allen-Bradley Drives Technical Support**

Tel: (1) 262.512.8176, Fax: (1) 262.512.2222, Email: [support@drives.ra.rockwell.com](mailto:support@drives.ra.rockwell.com), Online: [www.ab.com/support/abdrives](http://www.ab.com/support/abdrives)

Publication 20B-UM001B-RU-P - September, 2002

Supersedes 20B-UM001A-EN-P (4/01), 20B-DU001B-EN-P (3/02) & 20B-DU002A-EN-P (4/02)

P/N 195670-P02

Copyright © 2002 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved. Printed in USA.