

## ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за приобретение частотного преобразователя серии ESQ-VA, VC.

Частотный преобразователь серии ESQ-VA представляет собой высокоэффективный частотный преобразователь с векторной системой управления и с произвольным выбором вольтчастотных характеристик. Диапазон управления скоростями составляет 1:100. Частотный преобразователь обладает множеством сложных функций, таких, как управление скольжением, компенсация момента, управление скоростью, управление моментом и др. Он может отображать и настраивать различные параметры. Встроенный коммуникационный интерфейс RS-485 и режим свободной работы способны удовлетворить самые разные потребности пользователей.

Частотный преобразователь серии ESQ-VC является высокоэффективным частотный преобразователем с векторной системой управления и большим количеством сложных функций. Он имеет векторные режимы управления по разомкнутой/замкнутой схеме и вольт-частотные режимы управления по разомкнутой/замкнутой схеме. Диапазон управления скоростями достигает 1:1000. Он обладает широким набором специализированных функций, таких, как серворегулирование при нулевой скорости, энергосберегающий режим управления, компенсация скольжения, компенсация момента, управление скоростью, управление моментом, самообучение, копирование параметра и т.д. Он может отображать, и позволяет корректировать в оперативном режиме несколько параметров. Встроенный коммуникационный интерфейс RS-485, дисплей на нескольких языках и режим свободной работы способны удовлетворить самые разные потребности пользователей.

Для наиболее эффективной и безопасной работы с данными приспособлениями, просим до начала эксплуатации внимательно ознакомиться с содержанием данного Руководства. Если особо не указано иное, содержание данного Руководства в равной степени относится к частотным преобразователям серии VA и к частотным преобразователем серии VC. Руководство должно всегда быть под рукой для дальнейших консультаций.

Если у Вас возникли какие-либо вопросы, ответы на которые Вам не найти в настоящем Руководстве, свяжитесь с распространителями продукции нашей фирмы или непосредственно с нами. Наш технический персонал всегда готов выслушать Ваши вопросы и ответить на них.

Наша фирма имеет право вносить изменения в содержание данного Руководства без предварительного оповещения об этом.

### Описание предупредительных знаков.

Безопасная работа данного изделия зависит от правильности его транспортировки, установки, эксплуатации и технического обслуживания. Перед началом любых операций ознакомьтесь с соответствующими мерами предосторожности.



**ОПАСНО!**

Это обозначение говорит о том, что неправильная эксплуатация опасна и может привести к несчастному случаю.



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Это обозначение говорит о том, что неправильная эксплуатация может привести к несчастному случаю или повлечь за собой материальный ущерб.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>1</b>
<b>ГЛАВА 1 – ПРОВЕРКИ ПРИ ДОСТАВКЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 Объекты проверки</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2 Проверка информации на заводской табличке</b> .....	<b>5</b>
1.2.1 Заводская табличка .....	5
1.2.2 Номер модели. Описание .....	6
<b>ГЛАВА 2 – ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИ УСТАНОВКЕ</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Габаритные размеры (см. Приложение 2)</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2 Конфигурация</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3 Установка</b> .....	<b>8</b>
2.3.1 Место установки .....	8
2.3.2 Температура окружающего воздуха .....	8
2.3.3 Меры предосторожности .....	8
<b>2.4 Ориентация при установке и необходимое пространство</b> .....	<b>9</b>
<b>2.5 Описание подключения силовой цепи</b> .....	<b>9</b>
2.5.1 Расположение клемм силовой цепи .....	10
2.5.2 Назначение клемм силовой цепи .....	11
2.5.3 Подключение периферийных устройств и дополнительных приспособлений к силовой цепи .....	12
2.5.4 Порядок подключения силовой цепи .....	13
<b>2.6 Описание подключения клемм цепи управления</b> .....	<b>16</b>
2.6.1 Расположение и назначение клемм цепи управления .....	17
2.6.2 Примечания к подключению цепи управления .....	21
<b>2.7 Примечание к подключению</b> .....	<b>22</b>
<b>ГЛАВА 3 – ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b> .....	<b>23</b>
<b>3.1 Функция панели оператора и работа ЧП ESQ-VA</b> .....	<b>24</b>
3.1.1 Функции кнопок панели оператора ЧП серии ESQ-VA .....	24
3.1.2 Расположение органов управления на панели оператора ЧП серии ESQ-VA .....	25
<b>3.2 Основные сведения о меню ЧП серии ESQ-VA</b> .....	<b>26</b>
3.2.1 Состояние дисплея ЧП серии ESQ-VA .....	26

3.2.2	Перемещение между параметрами преобразователя серии VA .....	27
3.2.3	Уровень доступа к параметрам ЧП серии ESQ-VA .....	28
3.2.4	Выбор режима управления ЧП серии ESQ-VA .....	28
3.2.5	Возврат к заводским установкам .....	29
<b>3.3</b>	<b>Пробный пуск ESQ-VA .....</b>	<b>30</b>
3.3.1	Проверки перед началом работы .....	30
3.3.2	Проверки в ходе работы .....	30
3.3.3	Выбор рабочего режима .....	31
3.3.4	Пробный пуск с панели оператора .....	32
<b>3.4</b>	<b>Функции панели оператора и работа ЧП ESQ-VC .....</b>	<b>32</b>
3.4.1	Функции кнопок панели оператора ЧП серии ESQ-VC .....	32
3.4.2	Описание панели оператора ЧП серии ESQ-VC .....	33
<b>3.5</b>	<b>Краткое описание меню ЧП серии ESQ-VC .....</b>	<b>34</b>
3.5.1	Состояние дисплея ЧП серии ESQ-VC .....	34
3.5.2	Переключение и изменение параметров ЧП серии ESQ-VC .....	35
3.5.3	Уровень доступа к параметрам ЧП серии ESQ-VC .....	37
3.5.4	Выбор режима управления ЧП серии ESQ-VC .....	38
3.5.5	Возврат к заводским установкам ЧП серии ESQ-VC .....	39
<b>3.6</b>	<b>Пробный пуск ESQ-VC .....</b>	<b>41</b>
3.6.1	Проверки перед началом работы .....	41
3.6.2	Проверки в ходе работы .....	41
3.6.3	Пробный пуск с панели оператора .....	41
3.6.4	Выполнение пробных операций с панели оператора .....	42
<b>3.7</b>	<b>Приводной режим .....</b>	<b>43</b>
<b>3.8</b>	<b>Таблица отображаемых параметров .....</b>	<b>43</b>
 <b>ГЛАВА 4 – ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ .....</b>		<b>56</b>
4.1	Структура меню .....	56
4.2	Функции параметров .....	57
 <b>ГЛАВА 5 – ЗАЩИТНАЯ ФУНКЦИЯ .....</b>		<b>232</b>
5.1	Анализ аварийных отключений .....	232
5.2	Диагностика аварийных сигналов .....	240
5.3	Ошибка в работе .....	245
5.4	Анализ сбоев в работе .....	247

<b>ГЛАВА 6 – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ .....</b>	<b>250</b>
6.1 Ежедневные проверки и периодические проверки .....	250
6.2 Выбор выходного реактора частотного преобразователя .....	253
6.3 Защита от утечки тока .....	253
6.4 Соображения относительно выбора совместимого электродвигателя .....	253
6.5 Составные части частотного преобразователя, подлежащие периодической замене .....	253
6.6 Хранение и складирование .....	254
<b>ГЛАВА 7 – ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>255</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>256</b>
Приложение 1 – технические характеристики .....	256
Приложение 2 – внешние габариты и монтажные размеры .....	258
Приложение 3 – краткое описание функций ЧП и областей его применения .....	260
Приложение 4 – установка платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, описание клемм .....	266

## ГЛАВА 1 – ПРОВЕРКИ ПРИ ДОСТАВКЕ



### ПРИМЕЧАНИЕ!

- Не устанавливайте частично или полностью повреждённый частотный преобразователь. Это может повлечь за собой несчастный случай.

Хотя данное изделие и было тщательно проверено перед отгрузкой, в ходе транспортировки ему могли быть нанесены самые неожиданные повреждения. Поэтому при доставке тщательно проверьте его.

### 1.1 Объекты проверки

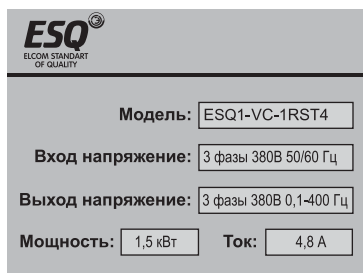
При доставке проверьте номер модели преобразователя, а также следующее:

Объект проверки	Методы проверки
Ознакомьтесь с содержанием заводской таблички, чтобы убедиться в том, что доставлен именно тот преобразователь, который вы заказывали.	Ознакомьтесь с содержанием заводской таблички на боку частотного преобразователя.
Убедитесь в отсутствии повреждённых компонентов.	Проведите внешний осмотр преобразователя, чтобы убедиться в том, что его компоненты не повреждены.
Убедитесь в том, что болты и прочий крепёж не ослабли.	При необходимости, попробуйте болты и другой крепёж отвёрткой.
Проверьте наличие необходимой документации (руководства по эксплуатации, заводской шильды и др.)	Проверьте наличие необходимой документации (руководства по эксплуатации, заводской шильды и др.)

При обнаружении повреждений и т.д., свяжитесь с поставщиком или с отделом продаж изготовителя.

### 1.2 Проверка информации на заводской табличке

#### 1.2.1 Заводская шильда



Заводская шильда частотного преобразователя

### 1.2.2 Номер модели. Описание

ESQ 	V 	3R7 	T4 	- 
Код изделия	Код серии	Макс. мощность двигателя	Напряжение в сети питания	Примечания
ESQ	Серия VA: с векторным управлением Серия VA: мощный ЧП с векторным управлением (ЧП серий VA и VC с мощностью ≤ 315 кВт имеют векторное управление; а с мощностью ≥ 355 кВт имеют вольт-частотное управление)	R75: 0,75 кВт ..... 315: 315 кВт ..... 1000: 1000 кВт	T2: однофазный 220 В T4: трёхфазный 380 В T6: трёхфазный 660 В	Ничего: стандартное изделие В: с встроенной функцией торможения X: особый тип

## ГЛАВА 2 – ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИ УСТАНОВКЕ

### 2.1 Габаритные размеры (см. Приложение 2)

### 2.2 Конфигурация

На приводимой ниже иллюстрации изображен частотный преобразователь на 5,5 – 7,5 кВт. Передняя панель преобразователей ESQ-VC и ESQ-VA выглядит практически одинаково.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

- Перемещайте частотный преобразователь, удерживая его за днище. Если держать преобразователь за переднюю панель, он может выскользнуть из рук и упасть на ногу.
- Устанавливайте преобразователь панель из металла или другого негорючего материала. В противном случае, возможен пожар. Перегрев преобразователя может повлечь за собой возгорание горючих материалов. Устанавливайте преобразователь в соответствии с приводимыми ниже указаниями и следите за его состоянием.

### 2.3.1 Место установки

Место установки частотного преобразователя должно отличаться следующими характеристиками:

- Преобразователь следует устанавливать в хорошо вентилируемом закрытом помещении.
- Температура окружающего воздуха должна находиться в пределах от – 10 до + 40°C. Температура корпуса частотного преобразователя должна находиться в пределах от – 10 до + 40°C.
- Старайтесь не устанавливать преобразователь в местах с высокой температурой и влажностью. Относительная влажность воздуха должна быть менее 90 %. Преобразователь нельзя устанавливать там, где он может оказаться под дождём.
- Не крепите преобразователь к дереву или другим горючим материалам.
- Преобразователь нельзя устанавливать там, где на него может попасть прямой солнечный свет.
- Преобразователь нельзя устанавливать там, где имеются горючие или агрессивные газы или жидкости.
- Преобразователь нельзя устанавливать там, где имеется пыль, в воздухе летают какие-либо волокна или частицы иных материалов.
- Поверхность, к которой крепится преобразователь, должна быть устойчивой и не должна вибрировать.
- Преобразователь не следует устанавливать там, где имеются радиопомехи.
- Преобразователь следует устанавливать на высоте менее 1000 м над уровнем моря. В более высоких местах следует понизить его номинальные выходные характеристики. Кроме того, преобразователь можно использовать на более значительных высотах, если предел допустимой температуры окружающего воздуха будет снижен на 0,5°C на каждые 100 м высоты свыше 1000 м над уровнем моря.

### 2.3.2 Температура окружающего воздуха

Для повышения надёжности работы частотного преобразователя, устанавливайте его в местах с хорошей вентиляцией. Если преобразователь эксплуатируется в закрытом шкафу, установите вентилятор охлаждения или кондиционер воздуха для того, чтобы поддерживать температуру воздуха на уровне менее 40°C.

### 2.3.3 Меры предосторожности

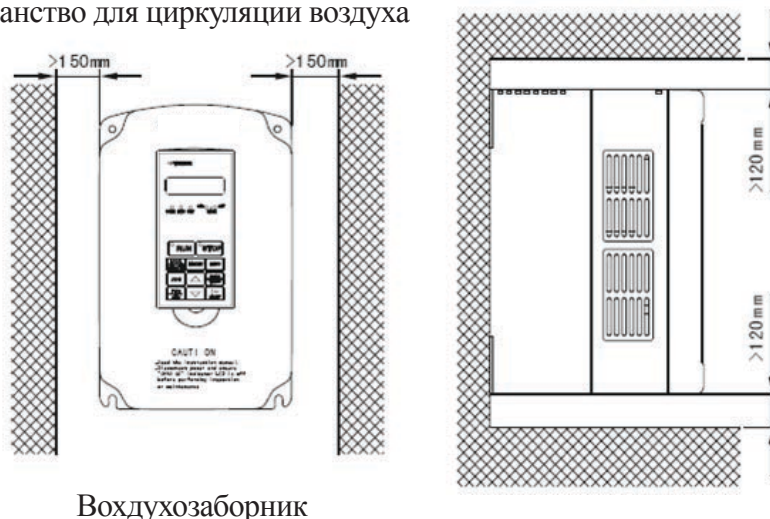
Во время установки прикройте частотный преобразователь от пыли. Стружка, образовавшаяся при сверлении и т.п., не должна попасть внутрь преобразователя. После установки преобразователя удалите с него то, чем он был прикрыт.



## 2.4 Ориентация при установке и необходимое пространство

Частотные преобразователи данной серии устанавливаются с вентилятором для принудительного охлаждения. Для того, чтобы охлаждение было эффективным, преобразователь следует устанавливать в вертикальном положении. Кроме того, между преобразователем и другими предметами должно быть достаточно свободного места.

Пространство для циркуляции воздуха



## 2.5 Описание подключения силовой цепи



### ПРИМЕЧАНИЕ!

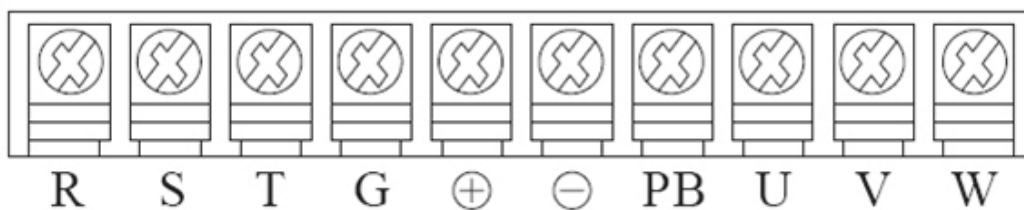
- Перед началом подключения убедитесь в том, что частотный преобразователь отключён от питания. Не подключайте и не разбирайте преобразователь, если его питание включено. В противном случае возможно поражение электрическим током, а преобразователь может быть повреждён.
- Подключение преобразователя должно производиться квалифицированным электриком. В противном случае, возможны травмы или пожар.
- Клемма заземления должна быть надёжно соединена с системой заземления. В противном случае, возможны травмы или пожар.
- После подключения клеммы аварийного останова убедитесь в эффективности её работы. В противном случае, могут пострадать люди, а вся ответственность за несчастные случаи по этой причине ложится на руководство организации, эксплуатирующей частотный преобразователь.
- Не прикасайтесь к выходным клеммам голыми руками. В противном случае, возможны удар электрическим током или короткое замыкание, которое повлечёт за собой повреждение преобразователя.



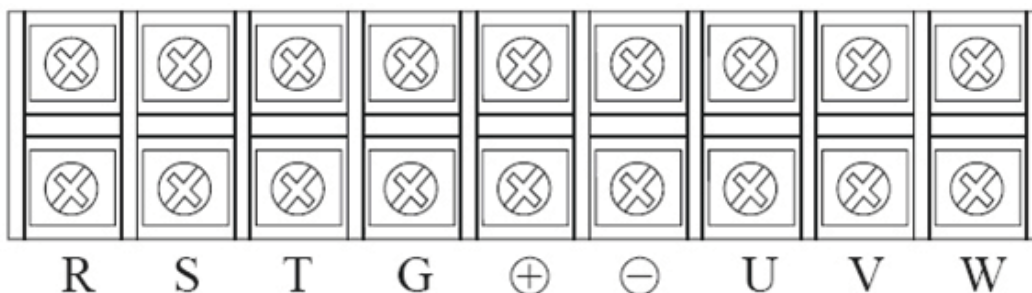
### ПРИМЕЧАНИЕ!

- Убедитесь в том, что входное напряжение питания соответствует номинальному напряжению питания преобразователя. В противном случае, возможны травмы и чрезвычайные происшествия.
- Не проводите на преобразователе тест на пробой. Он может повредить полупроводниковые компоненты преобразователя.
- Подключайте тормозной резистор или тормозной блок в соответствии со схемой подключения. В противном случае, возможен пожар.
- Затягивайте винты клемм отвёрткой с указанным усилием. В противном случае, возможен пожар.
- Не подключайте входной силовой кабель к выходам U, V, W. В противном случае, вы повредите внутренние компоненты частотного преобразователя.
- Не подключайте фазосдвигающий конденсатор или резонансный фильтр к цепи выхода. В противном случае, вы повредите внутренние компоненты частотного преобразователя.
- Не подключайте к цепи выхода электромагнитный пускатель или электромагнитный контактор. Всплески тока, вызываемые электромагнитным пускателем или электромагнитным контактором при работе частотного преобразователя под нагрузкой, могут привести к срабатыванию защиты по сверхтоку.
- Переключение питания электродвигателя или главного питания частотного преобразователя можно осуществлять только при остановке выхода преобразователя.

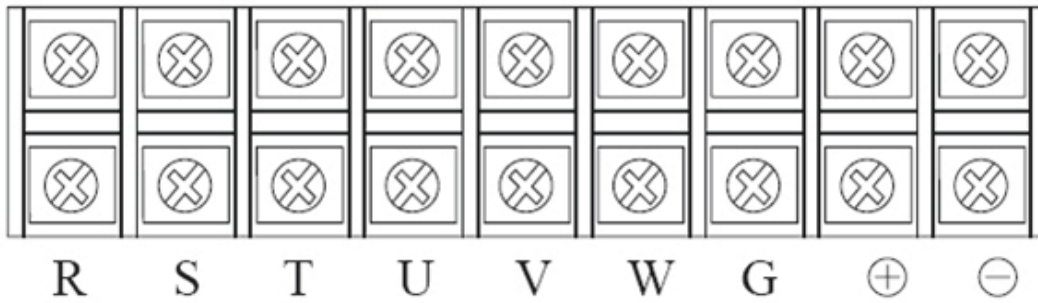
#### 2.5.1 Расположение клемм силовой цепи



Стандартный блок клемм силовой цепи частотного преобразователя мощностью 1,5 – 15 кВт



Стандартный блок клемм силовой цепи частотного преобразователя мощностью 18,5 – 75 кВт



Стандартный блок клемм силовой цепи частотного преобразователя мощностью от 93 кВт и выше (частотные преобразователи мощностью от 160 кВт и выше оснащены встроенным электрическим реактором)

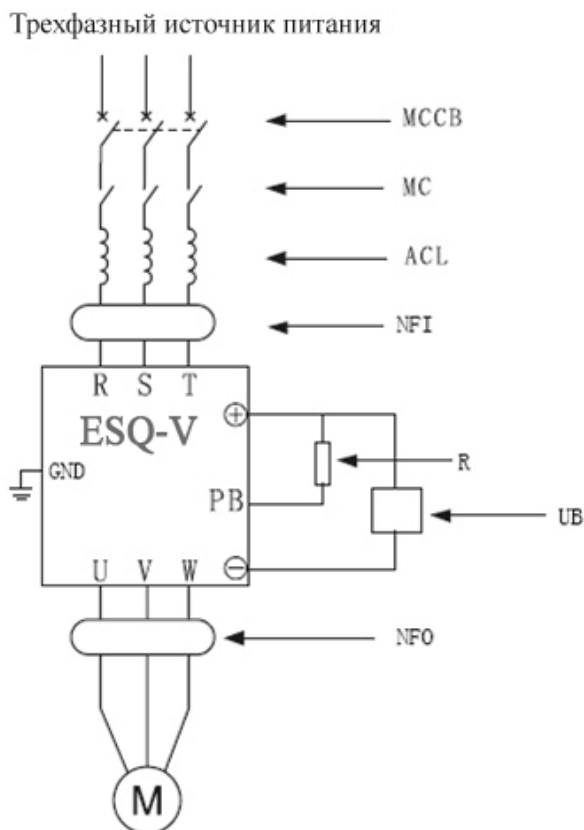
### 2.5.2 Назначение клемм силовой цепи

- Вход питания: r, s, t
- Кабель заземления: g
- Шина постоянного тока: ⊕ ⊖
- Подключение электродвигателя: U, V, W
- Тормозной резистор: rb

Назначение клемм силовой цепи указано в приводимой ниже таблице. Клеммы необходимо подключать правильно – в соответствии с их назначением.

Обозначение клеммы	Описание назначения клеммы
R, S, T	Входные клеммы питания. Подключаются к трёхфазному источнику переменного тока или к однофазному источнику переменного тока.
U, V, W	Выходные клеммы частотного преобразователя. Подключаются к трёхфазному электродвигателю переменного тока.
⊕, ⊖	Соединяются с клеммами тормозного блока. ⊕, ⊖, соответственно, анод и катод шины постоянного тока.
⊕, RB	Клеммы для подключения тормозного резистора. Один конец резистора подключается к ⊕, а другой – к RB.
G	Клемма заземления. Соединяется с системой заземления.

### 2.5.3 Подключение периферийных устройств и дополнительных приспособлений к силовой цепи



Периферийные устройства и дополнительные приспособления	Автоматический выключатель в литом корпусе (MCCB)	Электромагнитный пускатель (MC)	Реактор переменного тока на выходе (ACL)*	Фильтр радиопомех (NF)*	Тормозной резистор, тормозной блок (R, UB)*
Описание	Применяется для быстрого отключения питания преобразователя. Предотвращает аварийную остановку преобразователя и его цепи, в связи с неполадками в сети питания.	Применяется для отключения главного питания преобразователя при его аварийной остановке для того, чтобы после исчезновения или аварийной остановки преобразователя, он не совершил повторный пуск.	Применяется для оптимизации поступающей мощности и для понижения высших гармоник. Ограничивает всплески в источнике питания.	Применяется для понижения радиопомех, создаваемых преобразователем (при длине кабелей между двигателем и преобразователем менее 20 м, этот фильтр рекомендуется подключать со стороны источника питания. При длине кабелей между двигателем и преобразователем более 20 м, этот фильтр рекомендуется подключать со стороны выхода).	Применяется в тех случаях, когда тормозной момент не может удовлетворить предъявляемые к нему требования. Подходит для работы с большой инерционной нагрузкой и с частым торможением или быстрой остановкой.

**Примечание:** Позиции, отмеченные «\*», являются дополнительными приспособлениями.

### Выбор реактора переменного тока.

При работе частотного преобразователя в крупной силовой цепи, входной выпрямитель, по причине низкого общего сопротивления источника питания, будет создавать большие пики тока. Это явление усугубляется при наличии перекомпенсации в источнике питания, при соединении цепи с выпрямителем большой мощности или при переключении статического конденсатора. Чтобы улучшить условия работы в описанной ситуации, выберите реактор с подходящими характеристиками по графику, приводимому ниже.

Нагрузочная способность  
по мощности сети (кВА)



### Выбор фильтра радиопомех

Если частотный преобразователь создаёт сильные радиопомехи или страдает от внешних радиопомех, следует применять фильтр радиопомех для понижения двусторонних помех: помех, вызванных радиоизлучением или помех по цепи питания.

#### 2.5.4 Порядок подключения силовой цепи

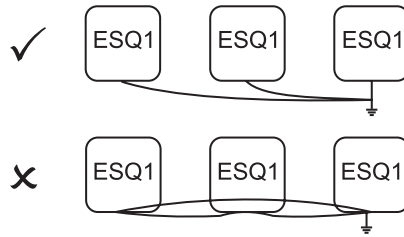
В ходе работы, убедитесь в том, что при подаче команды на вращение вперёд, двигатель действительно вращается вперёд. Если же при подаче команды на вращение вперёд двигатель осуществляет реверсивное вращение, остановите систему, отключите её от питания и поменяйте местами любые два кабеля на клеммах U, V, W. Теперь двигатель будет вращаться вперёд.

Следите за тем, чтобы по ошибке не подключить питание к выходам преобразователя. В обратном случае, вы рискуете повредить его внутренние компоненты.

### Подключение проводника заземления

Убедитесь в том, что проводник заземления действительно подключён к клемме заземления. Для преобразователя на 380 В сопротивление системы заземления должно быть менее 10 Ом.

Сечение проводников должно соответствовать электрическим характеристикам подключаемого оборудования. Проводники должны быть как можно короче. При одновременном применении двух частотных преобразователей, не заземляйте их петлёй. На рисунке ниже изображено правильное заземление и неправильное заземление.



Подключение кабеля заземления

**Примечание:** Не заземляйте нейтральную точку двигателя треугольником.

### Не допускается применять фазосдвигающий конденсатор

Не подключайте фазосдвигающий конденсатор или резонансный фильтр к выходной цепи. В противном случае, частотный преобразователь перегорит.

### Не допускается применять электромагнитный контактор между частотным преобразователем и двигателем.

Не подключайте электромагнитный пускатель или электромагнитный контактор к выходной цепи. В противном случае, сработает защита частотного преобразователя по сверхтоку из-за всплесков тока. В этом случае возможно повреждение внутренних компонентов преобразователя.

### Установка автоматического выключателя

Установите автоматический выключатель, соответствующий мощности частотного преобразователя.

1. Мощность автоматического выключателя должна превышать в полтора-два раза номинальный ток преобразователя. Характеристики автоматического выключателя должны соответствовать характеристикам защиты преобразователя по перегрузке (150 % номинального тока/ мин, 180 % номинального тока/ 2 сек).

2. При совместном использовании автоматического выключателя двумя или несколькими двигателями одновременно, проводите подключение по приводимой ниже схеме. Подключите контакт реле выхода аварийных сигналов частотного преобразователя к контактору его питания и отключите входящее питание.

### Установкам и выбор электромагнитного пускателя

Чтобы отключить питание частотного преобразователя при его аварийной остановке и не допустить повторный пуск преобразователя после его аварийного отключения, установите электромагнитный пускатель со стороны питания, поступающего на преобразователь.

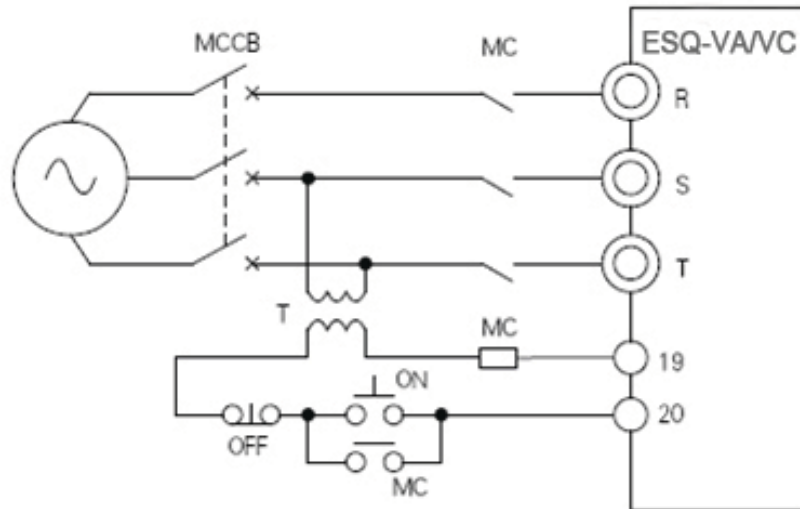


Схема подключения электромагнитного пускателя

### Борьба с радиопомехами

Входной и выходной кабели, и сам частотный преобразователь, могут создавать радиопомехи. В этом случае на входе и выходе преобразователя нужно ставить специальные фильтры, так как обычные фильтры в этом случае не помогут, а входные и выходные клеммы должны иметь особую конфигурацию. Радиопомехи можно понизить с помощью металлического экранирования. Кабель, соединяющий частотный преобразователь и двигатель, должен быть как можно короче. Ниже изображён способ борьбы с радиопомехами.

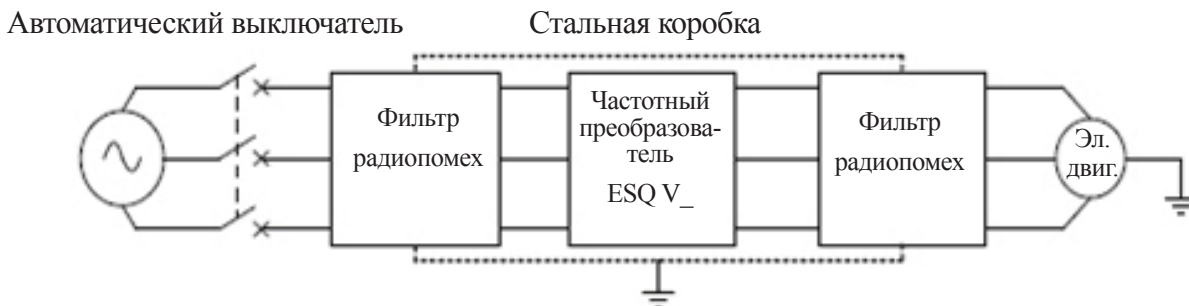


Схема борьбы с радиопомехами

### Борьба с помехами по цепи питания

Чтобы подавить помехи по цепи питания со стороны выхода, рекомендуется пропускать все входящие кабели по заземлённой металлической трубе.

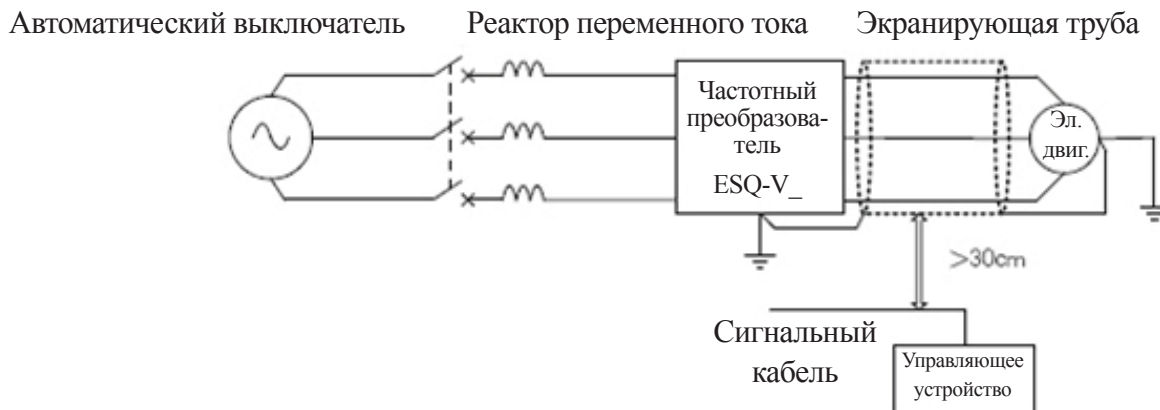


Схема борьбы с помехами по цепи питания

### Длина кабелей между частотным преобразователем и двигателем

Чем больше длина кабелей между частотным преобразователем и двигателем, тем выше их несущая частота, и тем больше ток высших гармоник в кабеле. Утечка тока окажет неблагоприятное воздействие на соседнее оборудование. В этом случае необходимо свести к минимуму утечки тока. В приводимой ниже таблице указано отношение длины кабелей между соединёнными устройствами (в нашем случае - между частотным преобразователем и двигателем) и несущей частотой.

### Зависимость несущей частоты от длины кабелей между частотным преобразователем и двигателем

Длина кабелей между частотным преобразователем и двигателем	Менее 30 м	30 м – 50 м	50 м – 100 м	от 100 м и выше
Несущая частота	Менее 15 кГц	Менее 10 кГц	Менее 5 кГц	Менее 2,5 кГц

### 2.6 Описание подключения клемм цепи управления

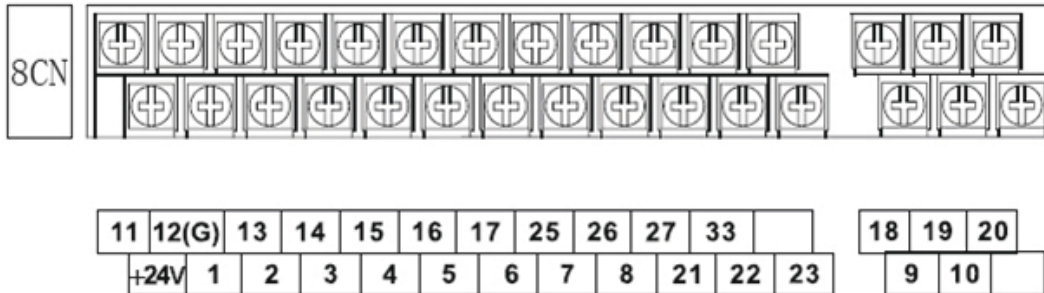
Чтобы снизить помехи и затухание сигнала управления, длина сигнальных кабелей не должна превышать 50 см, и они должны находиться на расстоянии более 30 см от силовых кабелей.

При подключении аналоговых входа и выхода управления, пользуйтесь скрученной парой и подключайте один конец экрана к земле.



## 2.6.1 Расположение и назначение клемм цепи управления

### Клеммы цепи управления ESQ-VA



### Клеммы цепи управления ESQ-VC

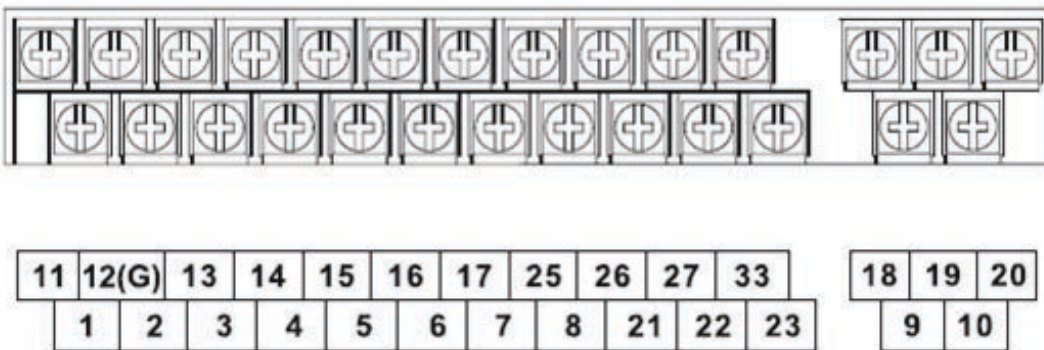


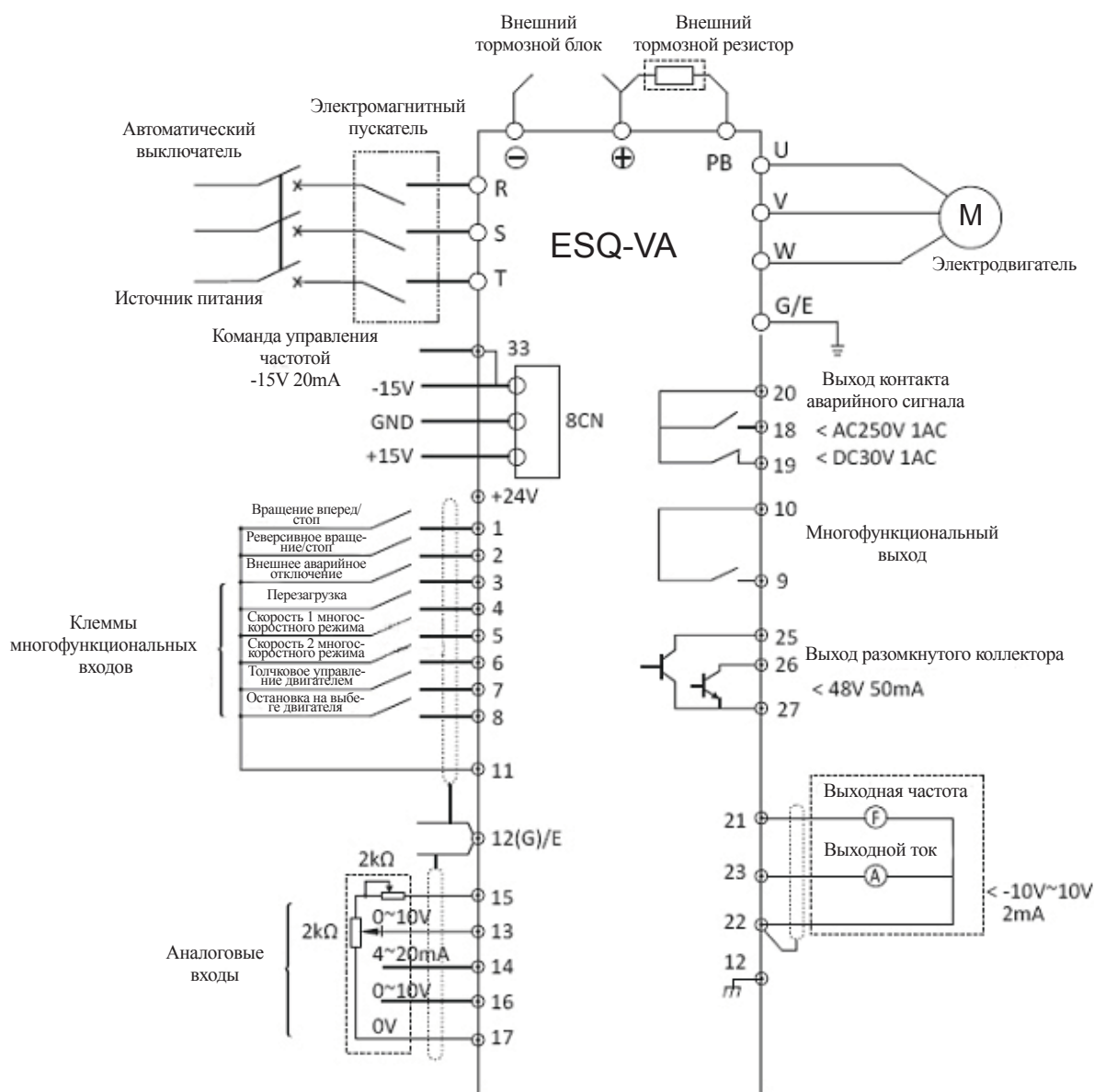
Таблица функций клемм цепи управления

Группа	№; клеммы	Назначение сигнала	Описание
Сигнал управления	1	Вращение вперёд/ стоп	Замкнутый контакт – вращение вперёд, разомкнутый – стоп.
	2	Реверсивное вращение/ стоп	Замкнутый контакт – реверсивное вращение, разомкнутый – стоп.
	3	Вход внешнего сигнала аварийной остановки	Замкнутый контакт – аварийная остановка, разомкнутый – обычная работа.
	4	Обнуление аварийного сигнала	Замкнутый контакт – обнуление аварийного сигнала.
	5	Главный/ вспомогательный переключатель	Замкнутый контакт – вспомогательный.
	6	Команда 2 многоскоростного режима работы	Замкнутый – действует.
	7	Толчковое управление двигателем	Замкнутый – действует.
	8	Остановка на выбеге двигателя	Замкнутый – действует.
	11	Общая клемма входа переключателя	

Клеммы 3-8 являются многофункциональными

Аналого- вые входы	15	Команда скорости; источник питания + 15В	Клемма настройки питания для скорости; + 15 В	
	33	Команда скорости; источник питания - 15В	Клемма настройки питания для скорости; - 15 В	
	13	Главная команда управления частотой	0 – 10 В/ 100 % частоты; - 10 В - + 10 В/ - 100% - + 100% частоты 4 – 20 мА/ 100% частоты	
	14			
	16	Вспомогательная команда управления частотой	0 – 10 В/ 100 % частоты; - 10 В - + 10 В/ - 100% - + 100% частоты	
	17	Клемма управления	Общая клемма для клемм 13 и 14 управления скоростью	
	12	Клемма заземления экранированного кабеля	К этой клемме подключается экран экранированного кабеля	
Выходной сигнал переключателя	9	Сигнал работы	Замкнут – работает.	Многоцелевой выход
	10			
Выходной сигнал переключателя	18	Выход контакта аварийного сигнала	При срабатывании аварийного сигнала, клемма 18 замыкается на клемму 29	Выход аварийного сигнала
	19			
	20			
Аналого- вые выходы	25	Выход нулевой скорости	Замыкается, когда выходная частота ниже минимальной частоты	Многофунк- циональные выходы коллектора разомкнутой сети
	26	Выход сигнала о достижении скорости	На низком уровне, если выходная частота соответствует установленной частоте $2 \pm \text{Гц}$	
	27	Общая для клемм 25 и 26		
	21	Выход аналогового счётчика	0 – 10 В/ 100 % тока	Многофунк- циональное аналоговое отображение
	22	Общая клемма аналоговых входов		
	23	Аналоговый амперметр	0 – 5 В/ 100 % тока	
Дополни- тельный источник питания	+ 15 В	+ 15 В	Используется для настройки частоты	
	Земля	Общая клемма + 15 В	Имеет тот же уровень, что и клемма 17	
	+ 24 В	+ 24 В	Имеет ту же точку заземления, что и клемма 11, ток ниже 100 мА	

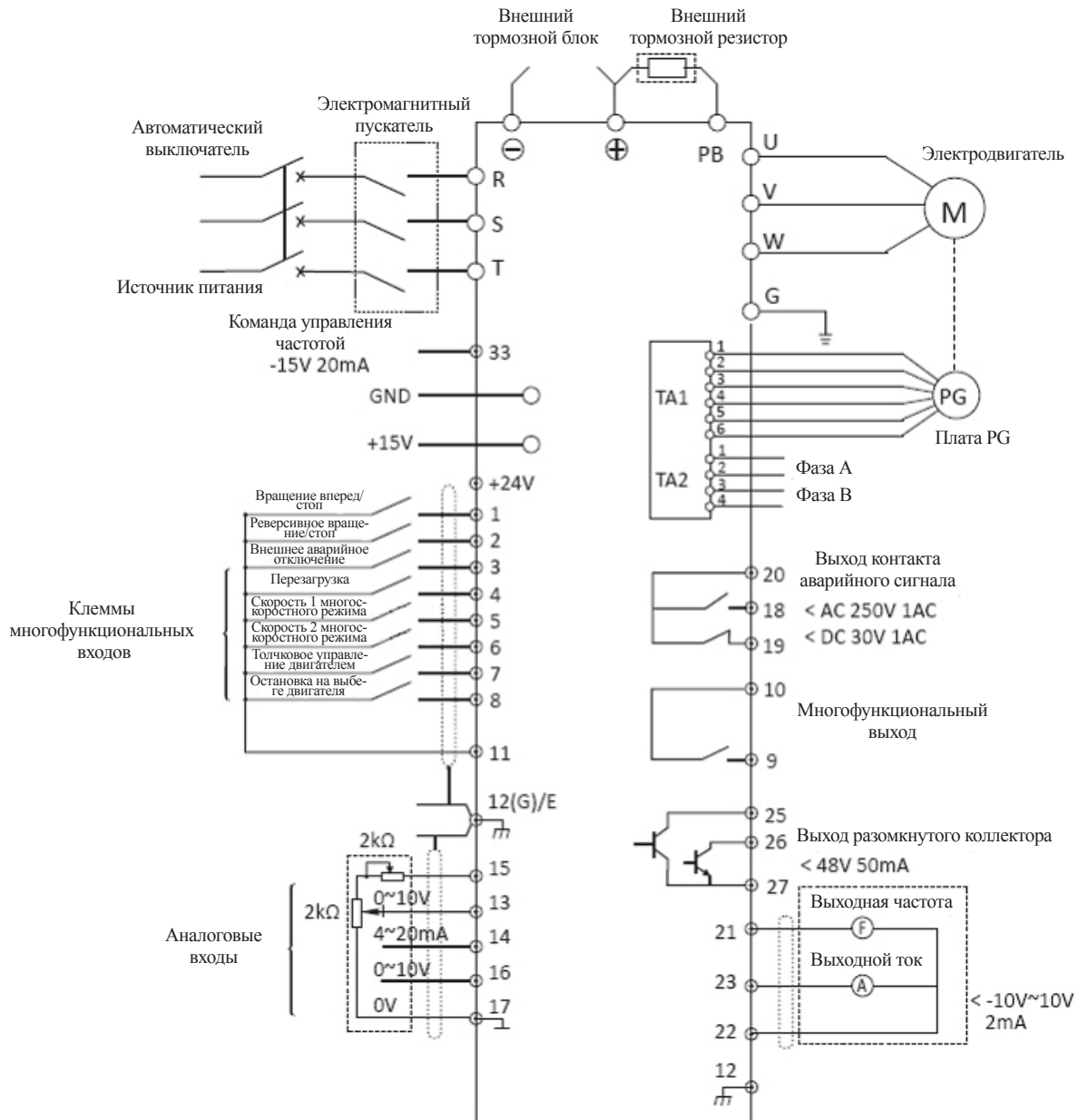
## Схема расключения клемм цепи управления частотного преобразователя серии ESQ-VA



### Примечания

1. Номинал выхода клемм 15 и 3 - + 15 В, - 15 В 20 мА.
2. Клеммы 13 и 14 нельзя применять одновременно. В противном случае, команда управления частотой представит собой сумму клемм 13 и 14.
3. Когда клемма 14 является входом с сигналом, нужно убрать переключку j1 на главной плате преобразователя, в противном случае, он сгорит при подаче на вход сигнала напряжения.
4. Многофункциональные аналоговые выходы используются для отображения величины частоты или показаний амперметра. Их нельзя использовать как входы сигнала обратной связи.

## Схема подключения клемм цепи управления частотного преобразователя серии ESQ-VA



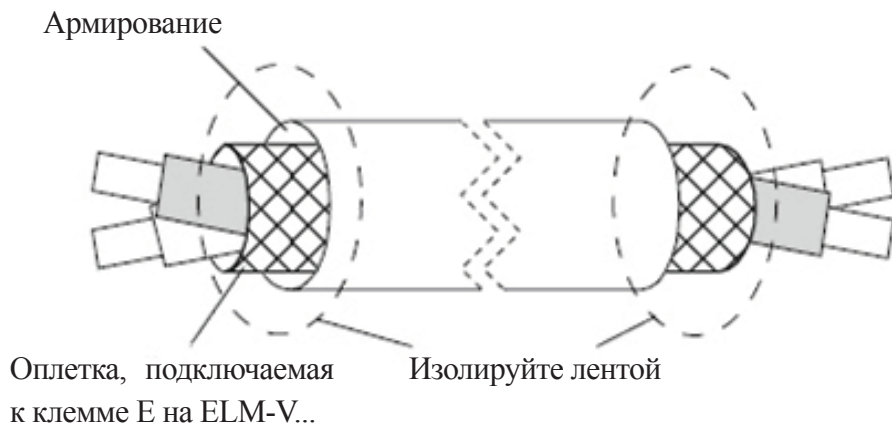
### Примечания

1. Номинал выхода клемм 15 и 33 - + 15 В, - 15 В 20 мА.
2. Клеммы 13 и 14 нельзя применять одновременно. В противном случае, команда управления частотой представит собой сумму клемм 13 и 14.
3. Когда клемма 14 является входом с сигналом, нужно убрать переключку j1 на главной плате преобразователя, в противном случае, он сгорит при подаче на вход сигнала напряжения.
4. Многофункциональные аналоговые выходы используются для отображения величины частоты или показаний амперметра. Их нельзя использовать как входы сигнала обратной связи.

## 2.6.2 Примечания к подключению цепи управления

Сигнальные кабели, главные силовые кабели и прочие силовые кабели нужно прокладывать отдельно.

Во избежание неполадок из-за помех, в качестве сигнального кабеля нужно применять кручёную пару. Длина кабелей должна быть менее 50 м. Расстояние до силовых кабелей должно быть более 30 см. Для управления с терминала используйте кручёную пару. См. ниже.



### Крученая пара

Когда выход многофункционального оптрона подключается к реле, оба конца катушки реле нужно запараллелить диодным байпасом. См. ниже.

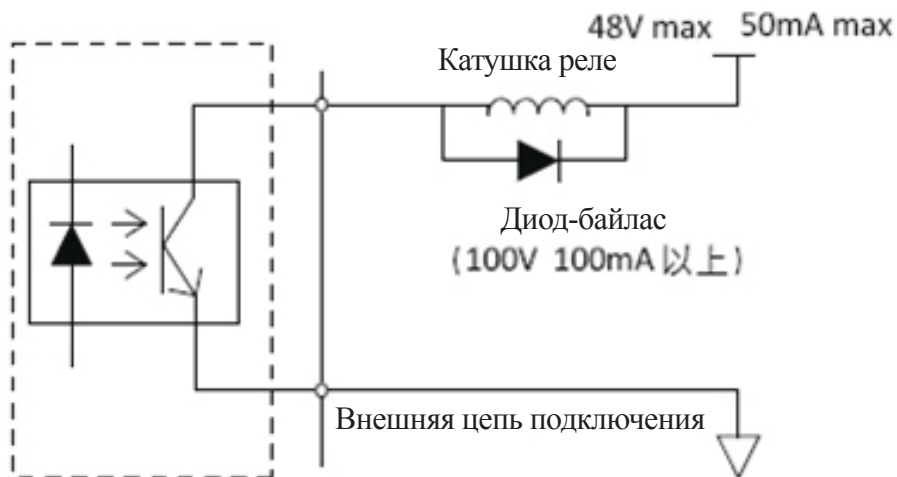


Схема подключения индуктивной нагрузки и выхода оптрона

Не подсоединяйте оплётку экранированного кабеля к сигнальным кабелям или к корпусу устройства. Проводники без изоляции необходимо изолировать изоляционной лентой.

Клеммы выходов 9, 10, 18 и 20 нужно по отдельности соединить с клеммами 1-8, 11-17, 21-23, 25-27 и 33.

## 2.7 Примечание к подключению

- При демонтаже двигателя, в первую очередь, отключите питание.
- Переключение двигателя или главного питания можно совершать только при отключении выхода частотного преобразователя.
- Если к частотному преобразователю установлены дополнительные устройства (тормозной блок, реактор, фильтр), проверьте сопротивление между ними и землей мегомметром на 1000 В; сопротивление должно быть не менее 4 мОм.
- Сигнальный кабель управления на входе и кабель счётчика частоты должны быть экранированы. Кроме того, они должны прокладываться отдельно и, по возможности, подальше от главных силовых кабелей.
- Во избежание неполадок из-за помех, в качестве сигнального кабеля нужно применять кручёную пару. Длина кабелей должна быть менее 50 м.
- Не подсоединяйте оплётку экранированного кабеля к сигнальным кабелям или к корпусу устройства. Проводники без изоляции необходимо изолировать изоляционной лентой.
- Проводники должны быть рассчитаны на то же напряжение, что и частотный преобразователь.
- Во избежание несчастных случаев, клемма заземления цепи управления и клемма заземления силовой цепи должны быть надёжно соединены с системой заземления. Используемый для заземления проводник не должен заземлять более одного устройства. Характеристики проводника заземления должны быть в полтора раза выше характеристик заземляемых им проводников.

По окончании подключения, проверьте, не находятся ли в преобразователе ненужные куски кабеля, винты или прочие соединительные приспособления, проверьте, хорошо ли затянуты все винты, и не замкнулись ли какие-либо не изолированные проводники на другие клеммы.

## ГЛАВА 3 – ЭКСПЛУАТАЦИЯ

**Примечание:** В пунктах 3.1, 3.2 и 3.3 описывается эксплуатация ESQ-VA, а в пунктах 3.4, 3.5 и 3.6 описывается эксплуатация ESQ-VC.



### ОПАСНО!

- Питание следует подавать только после того, как крышка клеммного блока надёжно установлена на своё место. Не снимайте эту крышку при включённом питании.
- Если включена функция повторного пуска преобразователя после исчезновения напряжения, а со стороны входа не установлен электромагнитный пускатель, будьте осторожны, так как преобразователь включится сам собой сразу после возвращения питания.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

- Если установлено тормозное приспособление, высоковольтные разряды на обоих концах тормозного резистора повысят его температуру. Не трогайте тормозной резистор. В противном случае, существует опасность удара электрическим током или ожога.
- Перед началом работы ещё раз проверьте номинальные характеристики двигателя и остальных устройств. В противном случае, возможны травмы.
- Не проверяйте сигнал в ходе работы. В противном случае, может пострадать оборудование.
- Не меняйте произвольно настроек частотного преобразователя, так как перед отгрузкой он был должным образом настроен на заводе. В противном случае, может пострадать оборудование.
- Каждый раз после возвращения к исходным заводским установкам частотного преобразователя, необходимо вновь настраивать несущую частоту. В противном случае, частотный преобразователь может пострадать. Преобразователи с разной мощностью настраиваются на разные значения несущей частоты. Об этом говорится в Пункте 4.2.

### 3.1 Функция панели оператора и работа ЧП ESQ-VA

Частотные преобразователи серии ESQ-VA с разными характеристиками оснащены одинаковой панелью оператора, состоящей из дисплея на световых диодах, кнопок управления и световых индикаторов. С помощью панели можно настраивать функции частотного преобразователя, пускать его в работу, останавливать его и знакомиться с его состоянием.

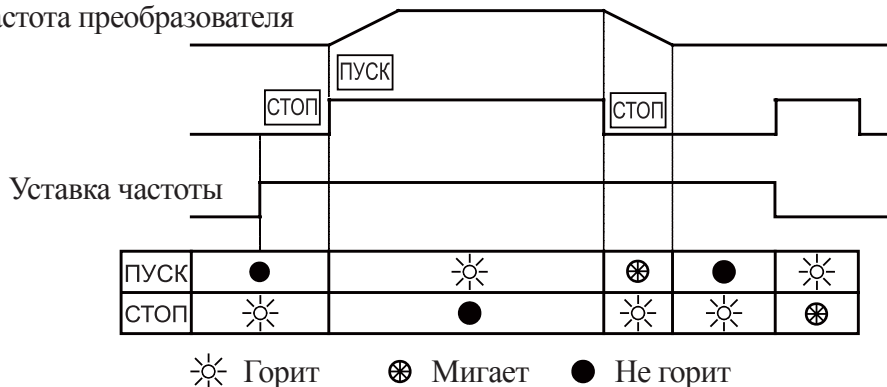
#### 3.1.1 Функции кнопок панели оператора ЧП серии ESQ-VA

Кнопка	Название кнопки	Функция кнопки
	Выбор режима работы	Используется для переключения между режимом управления с панели оператора или с клемм цепи управления.
	Меню	С помощью этой кнопки выбирают один из 5 режимов.
	Обратно	Возвращает к предыдущему состоянию.
	Shift/ перезагрузка	Используется для выбора значения параметра при его настройке. Используется для обнуления аварийного сигнала.
	Доступ	Нажатием этой кнопки можно выбрать режим, параметр, настройку.
	Постепенное увеличение	Постепенно увеличивает код параметра и величину его значения.
	Постепенное уменьшение	Постепенно уменьшает код параметра и величину его значения.
	Толчковое управление двигателем (Jog)	При управлении с панели оператора, этой кнопкой включают толчковый режим работы двигателя.
	Вращение вперед/реверсивное вращение	При управлении с панели оператора, этой кнопкой меняют направление вращения двигателя.
	Работа	При управлении с панели оператора, этой кнопкой включают работу частотного преобразователя. При этом загорится световой индикатор его работы.
	Остановка	При управлении с панели оператора, этой кнопкой выключают работу частотного преобразователя. При этом загорится световой индикатор остановки. При управлении частотным преобразователем с клемм, эту кнопку можно включать или выключать параметром o2-02.



Световые индикаторы работы и остановки имеют три статуса: включённый, выключенный и мигающий.

Выходная частота преобразователя



### 3.1.2 Расположение органов управления на панели оператора ЧП серии ESQ-VA



- Дисплей параметров: дисплей на световых диодах с 5 знаками. Показывает код функции, значение настраиваемой величины и отображаемое значение.
- Индикатор дистанционного управления (Seq): Этот индикатор загорается при управлении с клемм входов цепи управления. Индикатор внешней команды управления частотой (Ref) загорается в том случае, когда частота управляется командой через клеммы 13 и 14 цепи управления.
- Индикатор направления вращения двигателя: когда двигатель вращается вперёд, горит индикатор Fwd; когда двигатель вращается назад, горит индикатор реверсивного вращения – Rev.
- Индикатор приводного режима (Drive) горит тогда, когда выбран приводной режим.

## 3.2 Основные сведения о меню ЧП серии ESQ-VA

### 3.2.1 Состояние дисплея ЧП серии ESQ-VA

При включении данного частотного преобразователя, он переходит в режим постоянного отображения и показывает текущую уставку частоты ( $f_{\_}$ ). В этом режиме можно поочерёдно просмотреть текущую уставку частоты, уставку выходной частоты ( $\_\_\_\_\_\_$ ), уставку выходного тока ( $\_\_\_\_\_\_ a$ ), уставку выходного напряжения ( $\_\_\_\_\_\_ u$ ), и другие поддающийся отображению параметры ( $U_{\_}$  -  $\_\_\_$ ). С помощью кнопки МЕНЮ также можно перейти от режима отображения (просмотра параметров) к режиму программирования (прочие рабочие параметры). Перемещение от одного из отображаемых параметров к другому может осуществляться кнопками постепенного увеличения и уменьшения, а также кнопкой СБРОС при отображении прочих параметров ( $U_{\_}$  -  $\_\_\_$ ). С помощью кнопки ДАННЫЕ/ВВОД можно выводить на дисплей и настраивать разные данные. Нажатием кнопки ОТМЕНА можно вернуться к режиму отображения.

Подлежащие изменению параметры и функции ЧП ESQ-VA сведены в меню. Поэтому настраивать параметры очень просто. Преобразователь ESQ-VA с включённым питанием может находиться в одном из двух режимов:

Режим	Описание
Приводной режим	Это рабочий режим частотного преобразователя. Дисплей показывает команду управления частотой, выходной ток, рабочее состояние преобразователя, тип аварийного отключения, архив аварийных отключений и т.ч.
Режим программирования	Выбирает язык дисплея. Позволяет получить доступ к параметрам и настраивает уровень доступа к ним. Выбор режима управления и возврата параметров к их заводским значениям. Выбор режима работы, торможения постоянным током, поиска скорости. Регулировка: скорость разгона и замедления, характеристика S-образной кривой. Настройка команды управления частотой. Параметры двигателя: вольт-частотная характеристика, постоянная двигателя. Дополнительные параметры: настройки параметров платы. Функция внешнего терминала: настройка значений коммутации входов и выходов; аналоговые значения входов и выходов. Панель оператора: рабочие функции панели, выбор функций кнопок панели.

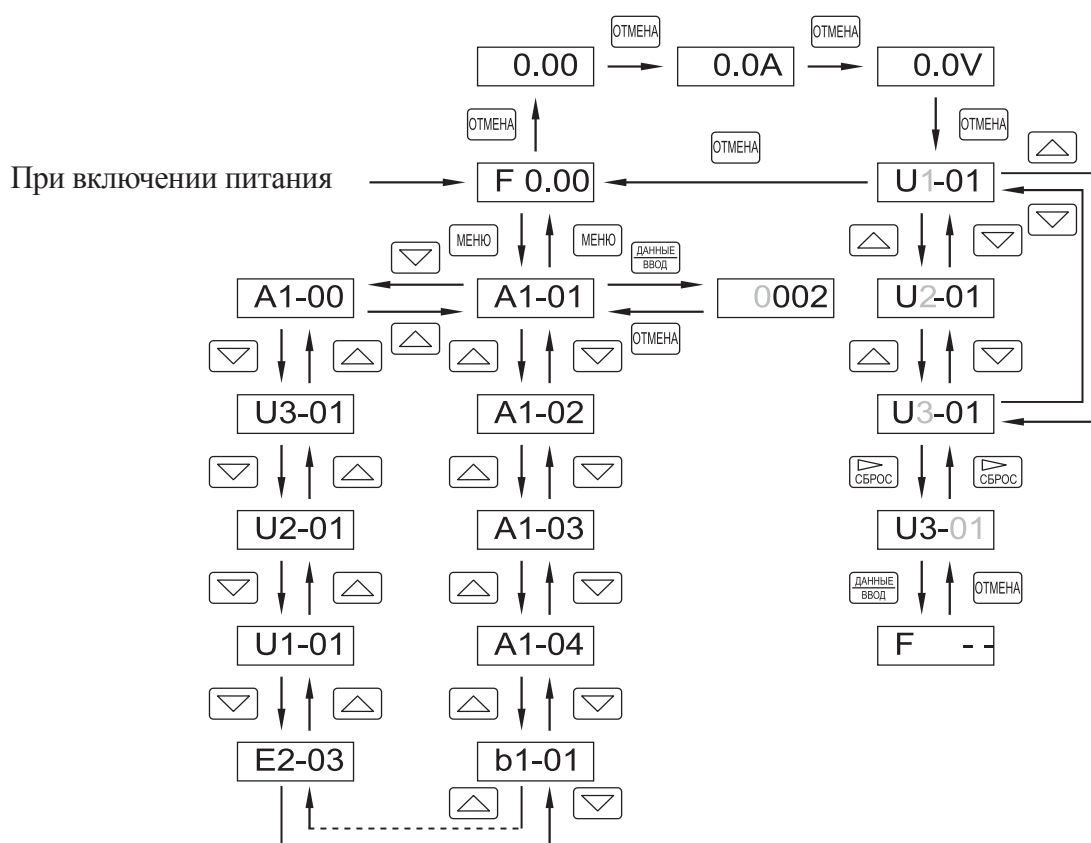
### 3.2.2 Переход от одного параметра к другому у ЧП серии VA

Нажмите кнопку «Меню», чтобы появилась программа, а потом переходите от одного параметра к другому кнопкой [▲]. При просмотре или настройке изменяемых параметров не забывайте вводить, осуществлённые изменения.

Чтобы вернуться к предыдущей странице, нажмите кнопку ОТМЕНА.

Нажмите кнопку ДАННЫЕ/ВВОД, чтобы вывести на дисплей значение параметра. Снова нажмите эту кнопку, чтобы завершить установку. Чтобы вернуться к предыдущей странице, нажмите кнопку ОТМЕНА.

При заводской установке (A1-01 = 2), то есть, при быстром доступе к настройке параметров, схема работы частотного преобразователя после подачи на него питания выглядит следующим образом:



**Примечание:** Цифры, изображённые светло-серым, мигают.

### 3.2.3 Уровень доступа к параметрам ЧП серии ESQ-VA

Данный частотный преобразователь имеет 3 уровня доступа к своим параметрам. Уровни доступа можно настроить параметром A1-01. На разных уровнях доступа можно получать доступ и настраивать разные параметры.

Уровень доступа	Код уровня доступа	Диапазон настройки	Заводская установка	Поддается или не поддается настройке в ходе работы	Описание
Быстрая настройка	Q	2	2	O	Доступ и настройка базовых параметров (на заводе ЧП настраивается на этот уровень доступа).
Нормальная настройка	B	3			Доступ и настройка базовых параметров
Расширенная настройка	A	4			Настройка всех параметров

При базовой настройке, нормальной настройке и расширенной настройке настраиваются разные параметры. Быстрая настройка пригодна для простой работы. К расширенной настройке прибегают в тех случаях, когда работа требует сложного управления.

Выводимые на дисплей параметры можно менять в соответствии с заданным уровнем доступа только при условии выбора режима программирования.

### 3.2.4 Выбор режима управления ЧП серии ESQ-VA

- Выбор одного из двух режимов управления осуществляется настройкой параметра A1-02.
- После инициализации параметр нельзя вернуть к его заводскому значению. Следовательно, в этом случае параметр нельзя инициализировать. Чтобы снова его настроить, вернитесь к заводским установкам.

#### Настройка параметра A1-02

Значение параметра	Описание
0	Вольт-частотное управление (V/F) (нормальное вольт-частотное управление)
2	Векторное управление (векторное управление на основе внутренней информации частотного преобразователя)

### Настройка параметра A1-02

Режим управления	Базовое управление	Точность управления скоростью	Пусковой момент	Диапазон управления скоростью	Предел момента	Предел момента	Случаи применения
V/f управление	Вольт-частотное управление	1:40	150%/ 3 Гц	$\pm 2 - 3 \%$	Нет	Нет	Для управления несколькими двигателями. Заменяет двигатель с неизвестной постоянной.
Векторное управление	Управление по текущему вектору	1:100	150%/ 1 Гц	$\pm 0,2 \%$	Возможен	Нет	Привод с варьируемой скоростью в полном диапазоне частот.

### 3.2.5 Возврат к заводским установкам

Возврат к заводским установкам называют также инициализацией. Заводские установки можно изменять параметром A1-03.

Примечание. Каждый раз после возврата к заводским установкам необходимо снова настраивать несущую частоту. В противном случае, частотный преобразователь может быть поврежден. Преобразователи разной мощности имеют разные несущие частоты. См. в этой связи описание параметров с6-01 - -03 в Разделе 4.2.

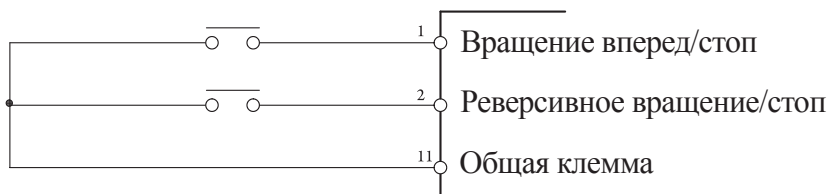
### Значения настройки

Значение настройки	Описание
0	Инициализация невозможна; возможно только ознакомиться с заводскими установками на дисплее.
1110	Настройка параметров пользователя
2220	Настройка 2-проводной группы параметров управления
3330	Настройка 3-проводной группы параметров управления

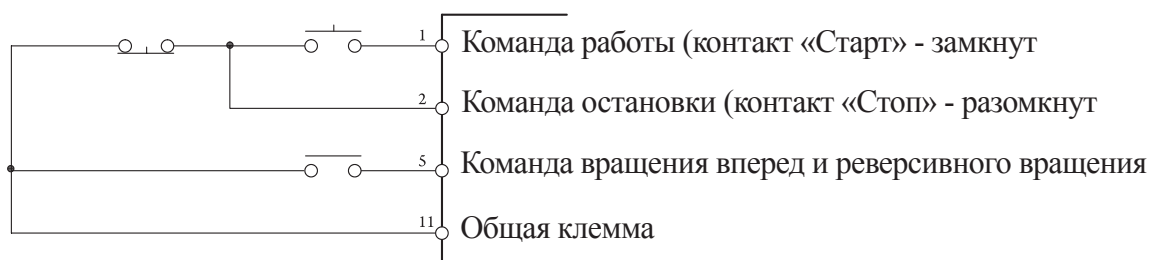
Настройка параметров пользователя (1110). Пользователь задаёт нужные ему значения параметров.

После настройки всех параметров, эти настройки заносятся в память. Для этого нужно задать параметр o2-o3 (память настроек параметров) равным 1. После занесения новых настроек в память, значение параметра o2-o3 автоматически вернётся на 0.

Пример использования 2-проводной параметров управления:



Пример использования 3-проводной параметров управления:



### 3.3 Пробный пуск ESQ-VA

#### 3.3.1 Проверки перед началом работы

Чтобы проверить частотный преобразователь и ознакомиться с ним, перед началом его текущей эксплуатации необходимо осуществить его пробный пуск.

Прежде всего, убедитесь в правильности подключения силовой цепи. Убедитесь в том, что все контакты надёжно затянуты, и в том, что кабели не повреждены.

#### 3.3.2 Проверки в ходе работы

Проверьте, плавно ли работает двигатель. На правильной ли скорости работает двигатель. Не слишком ли сильно он вибрирует. Плавно ли протекают разгон и замедление. Соответствует ли ток нагрузки номинальным значениям. Правильно ли работает панель управления.

### 3.3.3 Выбор рабочего режима

Частотный преобразователь может работать в режиме местного управления и в режиме дистанционного управления. С завода преобразователь выходит настроенным на дистанционное управление (активен контакт цепи управления).

При местном управлении частота и команда работы задаются и подаются с панели управления. В этом случае световые индикаторы дистанционного режима управления (Seq) и внешнего сигнала управления частотой (Ref) не горят.

При дистанционном управлении частота и команда работы задаются и подаются с внешнего терминала. В этом случае горят световые индикаторы дистанционного режима управления (Seq) и внешнего сигнала управления частотой (Ref).

Параметр	Наименование	Выбор команды управления частотой	REF	SEQ
B1-01	Выбор команды управления частотой	0: Команда управления частотой задаётся вручную с панели управления (D1-01). 1: Команда управления частотой задаётся с внешнего терминала 13,14. 2: Команда управления частотой задаётся в результате коммуникации. 3: Команда управления частотой задаётся через интерфейсную плату.	Не горит  Горит  Мигает  Мигает	
B1-02	Выбор команды работы	0: Команда работы задаётся вручную с панели управления. 1: Команда работы задаётся с внешнего терминала. 2: Команда работы задаётся в результате коммуникации. 3: Команда работы задаётся через интерфейсную плату.		Не горит  Горит  Мигает  Мигает

### 3.3.4 Пробный пуск с панели оператора

Ниже описывается пробный пуск двигателя с панели оператора при нулевой нагрузке.

В данном задаётся входная частота 11 Гц.

№	Кнопка	Дисплей панели оператора	Описание
1		WIN F 0.00	Включение питания преобразователя и переход в режим отображения.
2	МЕСТН. ДИСТАНЦ.	▽	Отображение текущей входной частоты. Светло-серый знак мигает.
3	△	F 10.00	Изменение частоты с 0 Гц на 10 Гц
4	▶ СБРОС	F 10.00	Перемещение мигающего знака
5	△	F 11.00	Переход от 10 Гц к 11 Гц
6	ДААННЫЕ ВВОД	F 11.00	Настройка значения частоты на 11 Гц
7	ОТМЕНА	0.00	Переход к отображению на дисплее уставки частоты
8	ПУСК	11.00	Начало работы при выходной частоте равной 11 Гц.

## 3.4 Функции панели оператора и работа ЧП ESQ-VC

Частотные преобразователи серии ESQ-VC с разными характеристиками оснащены одинаковой панелью оператора, состоящей из дисплея на световых диодах, кнопок управления и световых индикаторов. С помощью панели можно настраивать функции частотного преобразователя, пускать его в работу, останавливать его и знакомиться с его состоянием.

### 3.4.1 Функции кнопок панели оператора ЧП серии ESQ-VC

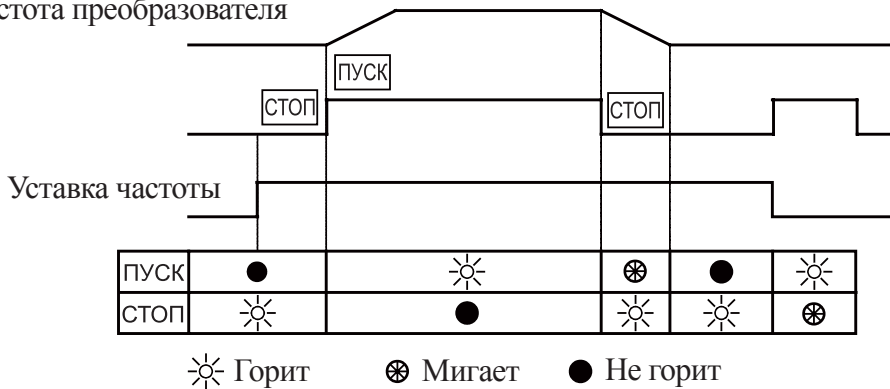
Кнопка	Название кнопки	Функция кнопки
МЕСТН. ДИСТАНЦ.	Выбор режима работы	Используется для переключения между режимом управления с панели оператора или с клемм цепи управления
МЕНЮ	Меню	С помощью этой кнопки выбирают один из 5 режимов.
ОТМЕНА	Обратно	Возвращает к предыдущему состоянию



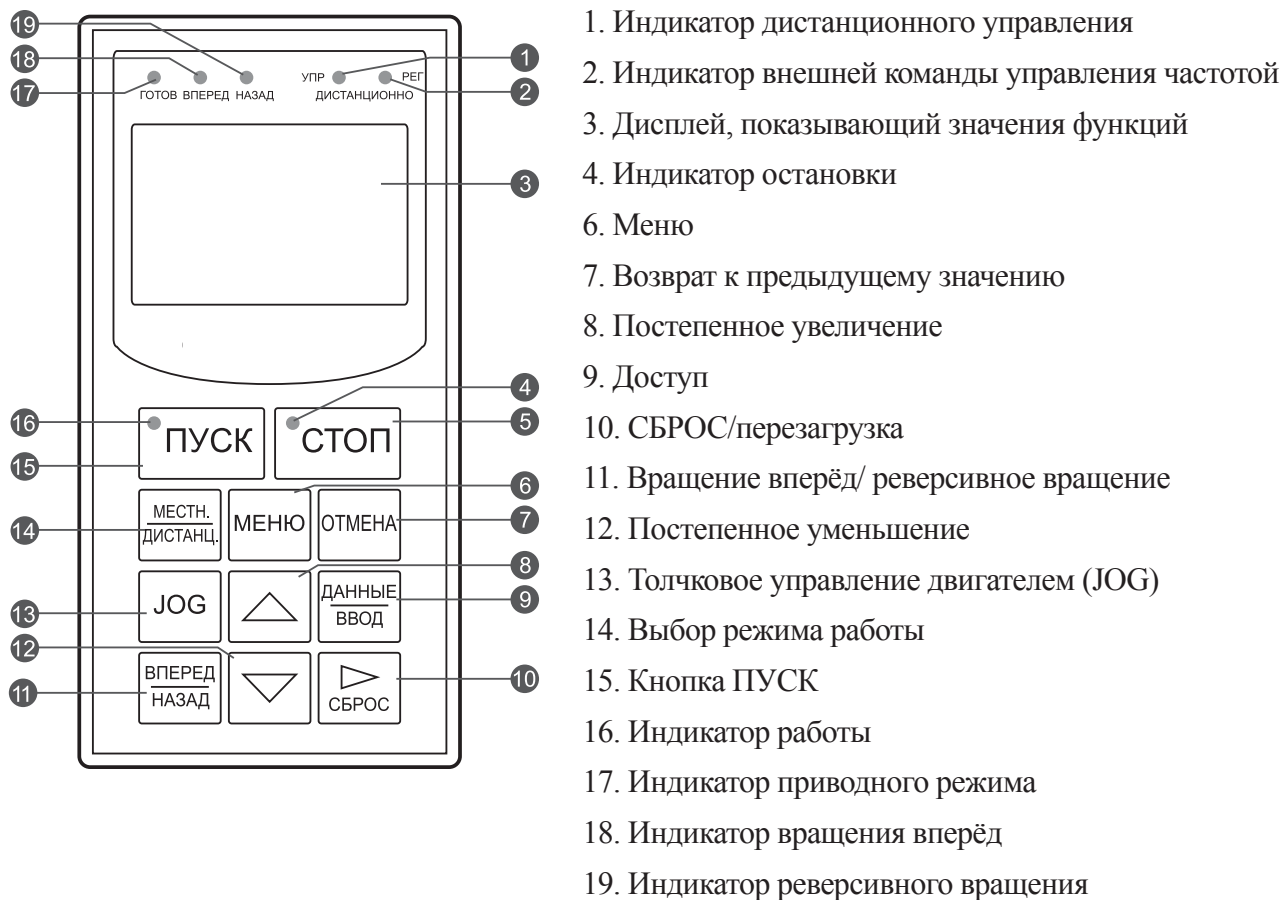
	СБРОС/перезагрузка	Используется для выбора значения параметра при его настройке. Используется для обнуления аварийного сигнала.
	Доступ	Нажатием этой кнопки можно выбрать режим, параметр, настройку.
	Постепенное увеличение	Постепенно увеличивает код параметра и величину его значения.
	Постепенное уменьшение	Постепенно уменьшает код параметра и величину его значения.
	Толчковое управление двигателем (Jog)	При управлении с панели оператора, этой кнопкой включают толчковый режим работы двигателя.
	Вращение вперёд/ реверсивное вращение	При управлении с панели оператора, этой кнопкой меняют направление вращения двигателя.
	ПУСК/Работа	При управлении с панели оператора, этой кнопкой включают работу частотного преобразователя. При этом загорится световой индикатор его работы.
	СТОП	При управлении с панели оператора, этой кнопкой выключают работу частотного преобразователя. При этом загорится световой индикатор остановки. При управлении частотным преобразователем с клемм, эту кнопку можно включать или выключать параметром o2-02.

Световые индикаторы работы и остановки имеют три статуса: включённый, выключенный и мигающий.

Выходная частота преобразователя



### 3.4.2 Описание панели оператора ЧП серии ESQ-VC



- Дисплей параметров: дисплей на световых диодах с 4 строками. Показывает наименование и код функции, уставку и отображаемое значение.
- Индикатор дистанционного управления (Seq): Этот индикатор загорается при управлении с клемм входов цепи управления. Индикатор внешней команды управления частотой (Ref) загорается в том случае, когда частота управляется командой через клеммы 13 и 14 цепи управления.
- Индикатор направления вращения двигателя: когда двигатель вращается вперёд, горит индикатор Fwd; когда двигатель вращается назад, горит индикатор реверсивного вращения – Rev.
- Индикатор приводного режима (Drive) горит тогда, когда выбран приводной режим. Во всех остальных случаях он не горит.

## 3.5 Краткое описание меню ЧП серии ESQ-VC

### 3.5.1 Состояние дисплея ЧП серии ESQ-VC

При включении данного частотного преобразователя, он переходит в режим отображения параметров (параметр U). В этом состоянии последовательными нажатиями кнопок [▲] и [▼] можно по очереди ознакомиться с текущей входной частотой, с выходной частотой, с выходным током, с выходным напряжением и с другими доступными для отображения параметрами.

Нажмите МЕНЮ, нажмите ОТМЕНА чтобы вернуться в меню. Последовательными нажатиями кнопок [▲] и [▼] можно по очереди перемещаться между следующими параметрами: метод привода (отображаемый параметр: параметр U), методом настройки рабочей среды (параметр инициализации: параметр a), методом программирования (прочие рабочие параметры: параметры b – o), методом самообучения, методом проверки (со списком всех параметров, значения которых отличаются от заводских установок).

В связи с тем, что параметры и функции преобразователя ESQ-VC обобщены в меню, получать доступ к параметрам и настраивать их значения очень просто.

Преобразователи серии ESQ-VC имеют 5 рабочих режимов, перечисленных в приводимой ниже таблице.

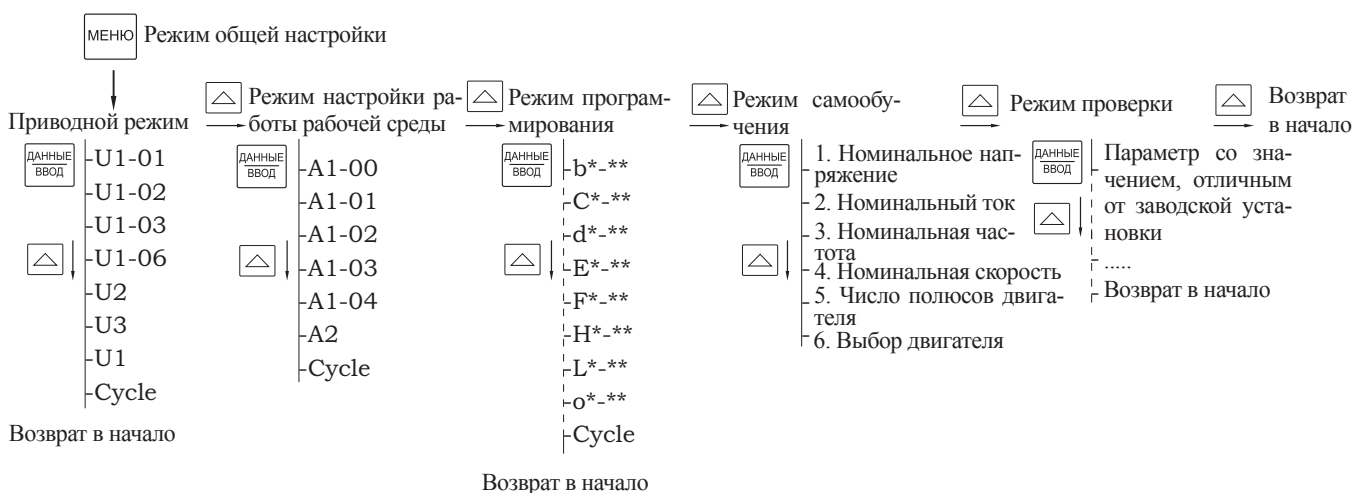
Наименование режима	Описание
Приводной режим Отображаемый параметр: параметр U	Возможные рабочие режимы преобразователя. Команда управления частотой, отображение выходного тока и т.д.; отображение аварийного сигнала; отображение архива аварийных сигналов.
Режим настройки рабочей среды Инициализируемый параметр: параметр A	Выбор языка дисплея, доступ к параметрам, настройка уровня доступа к параметрам. Выбор режима управления, инициализация параметров.
Режим программирования Рабочие параметры: параметры b – o	Доступ к параметрам необходимым для работы, и их настройка. Они разделены на следующие функциональные группы: Прикладные: используются для выбора режима работы, торможение постоянным током, поиск скорости; Регулировочные: длительность разгона, S-образная характеристика, несущая частота и т.д.; Командные: настройка команды управления частотой; Параметры двигателя: вольт-частотные характеристики, постоянная двигателя; Дополнительные параметры: настройка дополнительной платы; Функции внешнего терминала: настройка выхода и входа контроллера, аналоговые выходы и входы; Панель оператора: функции, выбор функций кнопок.
Режим самообучения	В случае применения двигателя с неизвестной постоянной при векторном режиме управления, постоянную двигателя можно автоматически рассчитывать и задавать.
Метод проверки	Позволяет получать доступ к различным параметрам, значения которых отличаются от заводских установок, и настраивать их.

### 3.5.2 Переключение и изменение параметров ЧП серии ESQ-VC

В режиме настройки нажмите кнопку МЕНЮ, чтобы войти в меню выбора режимов. Затем нажимайте кнопки [▲] и [▼] до тех пор, пока не найдёте нужный режим. Чтобы войти в него, нажмите кнопку ДАННЫЕ/ВВОД, а потом кнопками [▲] и [▼] найдите нужный параметр или нужную группу параметров. Нажмите кнопку ДАННЫЕ/ВВОД, чтобы войти в группу параметров. Найдите нужный параметр в группе кнопками

[▲] и [▼]. Нажмите кнопку ДАННЫЕ/ВВОД, чтобы войти в режим редактирования значения параметра. Значение параметра можно изменить кнопками [▲] и [▼]. Если значение параметра превышает один бит, перемещайте курсор между знаками кнопкой СБРОС. Изменив значение параметра, введите его новое значение в память. Чтобы отменить изменение параметра, нажмите кнопку ОТМЕНА. Чтобы вернуться к предыдущему состоянию, в любом случае следует нажимать кнопку ОТМЕНА. Например, достаточно нажать кнопку ОТМЕНА, чтобы вернуться в режим редактирования параметра. Например, если в приводном режиме вы видите на дисплее параметр U1-02, достаточно нажать кнопку ОТМЕНА, чтобы вернуться в режим выбора режима работы. На разных уровнях доступа к параметрам можно получить доступ к разным параметрам (см. Раздел 3.5.3). Ниже приводится схема режимов работы и соответствующих параметров, и их групп.

Режим общей настройки					
Приводной режим	Режим настройки рабочей среды	Режим программирования	Режим самообучения	Режим проверки	Возврат в начало
ДАННЫЕ ВВОД U1-01 U1-02 U1-03 U1-06 U2 U3 U1 Возврат в начало	ДАННЫЕ ВВОД A1-00 A1-01 A1-02 A1-03 A1-04 A2 Возврат в начало	ДАННЫЕ ВВОД b*_* C*_* d*_* E*_* F*_* H*_* L*_* o*_* Возврат в начало	Номинальное напряжение Номинальный ток Номинальная частота Номинальная скорость Число полюсов двигателя Выбор двигателя	Параметр со значением, отличным от заводской установки	



### 3.5.3 Уровень доступа к параметрам ЧП серии ESQ-VC


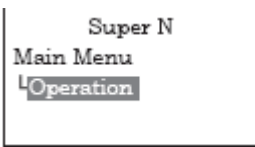
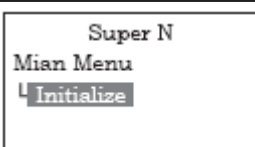

Данный частотный преобразователь имеет 3 уровня доступа к своим параметрам. Уровни доступа можно настроить параметром A1-01. На разных уровнях доступа можно получать доступ и настраивать разные параметры.





Уровень доступа	Код уровня доступа	Диапазон настройки	Заводская установка	Поддаётся или не поддаётся настройке в ходе работы	Описание
Быстрая настройка	Q	2	2	O	Доступ и настройка базовых параметров (на заводе ЧП настраивается на этот уровень доступа).
Нормальная настройка	B	3			Доступ и настройка базовых параметров
Расширенная настройка	A	4			Настройка всех параметров

При базовой настройке, нормальной настройке и расширенной настройке настраиваются разные параметры. Быстрая настройка пригодна для простой работы. К расширенной настройке прибегают в тех случаях, когда работа требует сложного управления.

Ниже описано, как менять уровень доступа. Изменение производится из состояния неизменённых заводских установок. Значение параметра A1-01, регулирующего уровень доступа к параметрам – 2. Чтобы изменить значение параметра A1-02 на 3 (нормальное значение), нужно действовать следующим образом.

#### Краткое описание процесса изменения уровня доступа к параметрам

Дисплей	Кнопка	Описание
		Нажмите кнопку МЕНЮ, чтобы перейти в режим выбора режима.
		Переход к следующему режиму
		Нажмите кнопку ВВОД, чтобы войти в режим настройки рабочей среды.

<p>Initialize A1-00 └Select Language =English</p>		Нажмите, чтобы изменить значение параметра A1-00 на A1-01
<p>Initialize A1-01 └Access Level =Quick-Start</p>		Занесите в память A1-01
<p>Initialize A1-01(#2<sup>***</sup>) └Access Level =Quick-Start</p>		Настройте значение параметра на «2». Значение «2» = «быстрый старт» ( <b>Quick-Start</b> ).
<p>Initialize A1-01(#3) └Access Level =Basic</p>		Нажмите эту кнопку для того, чтобы занести в память сделанные изменения.
<p>Entry Accepted</p> <p>Initialize A1-01 └Access Level =Basic</p>	-	Изменение завершено. Данные обновлены. Дисплей автоматически вернётся к отображению режима настройки рабочей среды.

### 3.5.4 Выбор режима управления ЧП серии ESQ-VC

- Выбор одного из четырёх режимов управления осуществляется настройкой параметра A1-02.
- После инициализации параметр нельзя вернуть к его заводскому значению. Следовательно, в этом случае параметр нельзя инициализировать. Чтобы снова его настроить, вернитесь к заводским установкам.

#### Настройка параметра A1-02

Значение параметра	Описание
0	Вольт-частотное управление (V/F) без платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера (нормальное вольт-частотное управление)
1	Вольт-частотное управление (V/F) с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера
2	Векторное управление без платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера (векторное управление на основе данных о скорости в частотном преобразователе)
3	Векторное управление с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера

### Характеристики режима управления

Режим управления	Вольт-частотное управление	Вольт-частотное управление с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера	Векторное управление	Векторное управление с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера
Базовое управление	Вольт-частотное управление в разомкнутой системе	Вольт-частотное управление в замкнутой системе	Векторное управление в разомкнутой системе	Векторное управление в замкнутой системе
Датчик скорости	Не требуется	Требуется	Не требуется	Требуется
Точность управления скоростью	1:40	1:40	1:100	1:1000
Пусковой момент	150 % / 3 Гц	150 % / 3 Гц	150 % / 1 Гц	150 % / 0 Гц
Управление скоростью	± 2- 3 %	± 0,03 %	± 0,2 %	± 0,02 %
Ограничение момента	нет	нет	нет	Да
Управление моментом	нет	нет	нет	да
Область применения	Управление несколькими двигателями (функция самообучения отсутствует)	Более высокая точка управления	Привод только одного двигателя	Простой сервопривод Высокая точность управления скоростью Управление моментом

#### 3.5.5 Возврат к заводским установкам ЧП серии ESQ-VC

Возврат к заводским установкам называют также инициализацией. Заводские установки можно изменять параметром A1-03.

**Примечание:** Каждый раз после возврата к заводским установкам необходимо снова настраивать несущую частоту. В противном случае, частотный преобразователь может быть поврежден. Преобразователи разной мощности имеют разные несущие частоты. См. в этой связи описание параметров с6-01 - -03 в Разделе 4.2.

#### Значения настройки

Значение настройки	Описание
0	Инициализация невозможна; возможно только ознакомиться с заводскими установками на дисплее.
1110	Настройка параметров пользователя
2220	Настройка 2-проводной группы параметров управления (заводские установки)
3330	Настройка 3-проводной группы параметров управления

1110: Возврат к значением параметров, заданным пользователем.

Настройка параметров пользователя (1110). Пользователь задаёт нужные ему значения параметров.

Порядок настройки. При параметре o2-o3 = 0, задайте параметр A1-03 равным 1110 и нажмите ВВОД. Значения параметров вернуться к величинам, занесённым в память пользователем.

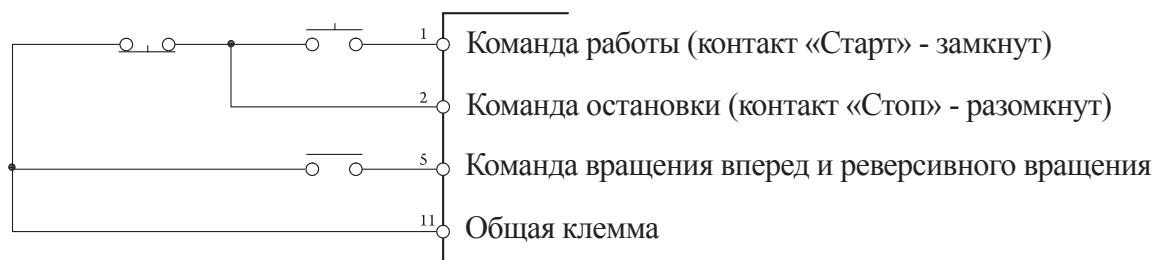
### Настройка значений.

Нажмите кнопку МЕНЮ, чтобы перейти в режим выбора режима. Нажмите кнопку [▲], чтобы перейти к режиму настройки рабочей среды. Настройте параметр A1-01 (выбор уровня доступа) на «4» и вернитесь в режим выбора режима. Выберите режим программирования и настройте параметр o2-03 (запоминание значений, заданных пользователем) на «1» и занесите это его значение в память, а потом перейдите в режим настройки рабочей среды. Задайте параметр A1-03, равный 1110, и подтвердите это его значение кнопкой ДАННЫЕ/ВВОД. В этот момент значения параметров преобразователя будут занесены в память так, что вернуться к ним можно будет через 1110. После этой операции значение параметра o2-03 автоматически вернётся на «0».



2220: Пример использования 2-проводной группы параметров управления:








3330: Пример использования 3-проводной группы параметров управления:



### Операции при инициализации 2-проводной системы

Дисплей	Кнопка	Описание
<pre> Operation U1-01 └Frequency Ref = 0.00Hz           </pre>		Нажмите кнопку МЕНЮ, чтобы перейти в режим выбора режима.
<pre> Super N Main Menu └Operation           </pre>		Переход к следующему режиму



<p>Super N Main Menu ↳ Initialize</p>		<p>Нажмите кнопку ВВОД, чтобы войти в режим настройки рабочей среды.</p>
<p>Initialize A1-00 ↳ Select Language =English</p>	 * 3	<p>Нажмите, чтобы изменить значение параметра A1-00 на A1-03</p>
<p>Initialize mode A1-03 ↳ Init Constants =No initializing</p>		<p>Занесите в память A1-03</p>
<p>Initialize mode A1-03(#0***) ↳ Init Constants =No initializing</p>	 *2	<p>Настройте значение параметра на «2220»: возврат к 2-проводной системе.</p>
<p>Initialize mode A1-03(#2220) ↳ Init Constants =2-wire Initial</p>		<p>Нажмите эту кнопку для того, чтобы занести в память сделанные изменения.</p>
<p>Entry Accepted</p>	<p>Initialize mode A1-03 ↳ Init Constants =No initializing</p>	<p>-</p>
		<p>Изменение завершено. Данные обновлены. Дисплей автоматически вернётся к отображению режима настройки рабочей среды.</p>

### 3.6 Пробный пуск ESQ-VC

#### 3.6.1 Проверки перед началом работы

Чтобы проверить частотный преобразователь и ознакомиться с ним, перед началом его текущей эксплуатации необходимо осуществить его пробный пуск.

Прежде всего, убедитесь в правильности подключения силовой цепи. Убедитесь в том, что все контакты надёжно затянуты, в том, что кабели не повреждены и в том, что значение нагрузки верно.

#### 3.6.2 Проверки в ходе работы

Проверьте, плавно ли работает двигатель. На правильной ли скорости работает двигатель. Не слишком ли сильно он вибрирует. Плавно ли протекают разгон и замедление. Соответствует ли ток нагрузки номинальным значениям. Правильно ли работает панель управления.

#### 3.6.3 Пробный пуск с панели оператора

Частотный преобразователь может работать в режиме местного управления и в режиме дистанционного уп-

рвления. С завода преобразователь выходит настроенным на дистанционное управление (активен контакт цепи управления).

При местном управлении, частота и команда работы задаются и подаются с панели управления. В этом случае световые индикаторы дистанционного режима управления (Seq) и внешнего сигнала управления частотой (Ref) не горят.

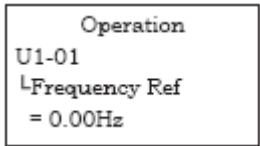

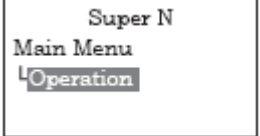

При дистанционном управлении, частота и команда работы задаются и подаются с внешнего терминала. В этом случае горят световые индикаторы дистанционного режима управления (Seq) и внешнего сигнала управления частотой (Ref).

Параметр	Наименование	Выбор команды управления частотой	REF	SEQ
B1-01	Выбор команды управления частотой	0: Команда управления частотой задаётся вручную с панели управления (D1-01) 1: Команда управления частотой задаётся с внешнего терминала 13,14. 2: Команда управления частотой задаётся в результате коммуникации. 3: Команда управления частотой задаётся через интерфейсную плату.	Не горит Горит Мигает Мигает	
B1-02	Выбор команды работы	0: Команда работы задаётся вручную с панели управления 1: Команда работы задаётся с внешнего терминала. 2: Команда работы задаётся в результате коммуникации. 3: Команда работы задаётся через интерфейсную плату.		Не горит Горит Мигает Мигает

### 3.6.4 Выполнение пробных операций с панели оператора

В данном разделе описывается пробный пуск двигателя без нагрузки, осуществляемый с панели оператора.

Входная частота настроена в рабочем режиме. В таблице ниже приводится пример с величиной входной частоты 20 Гц.

Дисплей	Кнопка	Описание
		Нажмите кнопку МЕНЮ, чтобы перейти в режим выбора режима.
		Войдите в режим отображения параметров приводного режима.

Operation U1-01 LFrequency Ref = 0.00Hz		Найдите U1-01, чтобы задать нужное значение
Operation U1-01 LFrequency Ref = 00.00Hz		С помощью этой клавиши перемещайте курсор по знакам вправо
Operation U1-01 LFrequency Ref = 000.00Hz	 * 2	Задайте величину частоты, равной 20 Гц
Operation U1-01 LFrequency Ref = 020.00Hz		Занесите это изменение в память
Entry Accepted	Operation U1-01 LFrequency Ref = 020.00Hz	- Изменение завершено. Данные обновлены. Дисплей останется в режиме изменения значения параметра U1-01.

### 3.7 Приводной режим

Приводным режимом называется рабочий режим частотного преобразователя. На разных уровнях доступа к параметрам доступные для настройки параметры ограничены. Параметры, поддающиеся регулировке, отмечены в таблице параметров «х», а параметры, не поддающиеся регулировке, отмечены в этой таблице «о».

В приводном режиме отображаются команда управления частотой, выходная частота, выходной ток, выходное напряжение и др. Дисплей панели оператора показывает аварийные сигналы и их архив.

### 3.8 Таблица отображаемых параметров

Ниже приводится таблица параметров, отображаемых в приводном режиме. В этой таблице отмечен уровень доступа к параметрам. Буквенные обозначения уровня доступа разъяснены в маленькой табличке ниже.

<b>Q</b>	Параметры, которые отображаются на всех уровнях доступа в режимах быстрой настройки, нормальной настройки и расширенной настройки.
<b>B</b>	Параметры, которые отображаются в режимах нормальной настройки и расширенной настройки.
<b>A</b>	Параметры, которые отображаются только в режиме расширенной настройки.
<b>X</b>	Параметры, которые не отображаются в данном режиме управления.

Параметры, отмеченные на сером фоне, существуют только у преобразователей серии ESQ-VC.

Параметры, отражаемые в приводном режиме, и их описание

№	Наименование	Функция	Уровни выходного сигнала для многофункциональных аналоговых выходов	Единица установки	Уровни доступа			
					Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
U1-01	Опорная частота	Отображение и настройка значения опорной частоты. Масштаб отображения на дисплее можно задать параметром индивидуальной настройки o1-03	10 В = максимальной частоте (диапазон: от 0 до 10 В)	0,01 Гц	Q	Q	Q	Q
U1-02	Выходная частота	Отображение выходной частоты. Масштаб отображения на дисплее можно задать параметром индивидуальной настройки o1-03	10 В: макс. Частота (0 – 10 В)	0,01 Гц	Q	Q	Q	Q
U1-03	Выходной ток	Отображение выходного тока	10 В = номинальному току (диапазон: от 0 до +10 В на выходе)	0,1 А	Q	Q	Q	Q
U1-04	Метод управления	Отображает заданный метод управления	Не выводится на выход	-	Q	Q	Q	Q

№	Наименование	Функция	Уровни выходного сигнала для многофункциональных аналоговых выходов	Единица установки	Уровни доступа			
					Вольта-частотное управление (V/f)	Вольта-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
U1-05	Скорость двигателя	Отображает скорость двигателя. Масштаб отображения на дисплее можно задать параметром индивидуальной настройки o1-03	10 В = максимальной частоте (диапазон: от 0 до ±10 В)	0,01 Гц	x	Q	Q	Q
U1-06	Выходное напряжение	Отображение значения опорного внутреннего напряжения ЧП	10 В = 200 В переменного тока (400 В переменного тока) (диапазон: от 0 до +10 В на выходе)	0,1 В	Q	Q	Q	Q
U1-07	Напряжение шины постоянного тока	Отображает напряжение постоянного тока во внутреннем главном контуре ЧП	10 В = 400 В постоянного тока (800 В постоянного тока) (диапазон: от 0 до +10 В на выходе)	1 В	Q	Q	Q	Q
U1-08	Выходная мощность	Отображает выходную мощность (её значение, определенное по внутренним параметрам ЧП).	10 В = максимальной мощности двигателя (диапазон: от 0 до ±10 В)	0,1 кВт	Q	Q	Q	Q
U1-09	Опорный момент	Отображает внутреннее значение опорного момента при использовании векторного управления.	10 В = номинальному моменту (диапазон: от 0 до ±10 В)	0,1 %	x	x	Q	Q

№	Наименование	Функция	Уровни выходного сигнала для многофункциональных аналоговых выходов	Единица установки	Уровни доступа			
					Вольта-частотное управление (V/f)	Вольта-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
U1-10	Состояние входного контакта	Показывает состояние ВКЛ/ ВЫКЛ входа. U1-10 = 0 0 0 0 0 0 0 0	Не выводится на выход	-	Q	Q	Q	Q
U1-11	Состояние выходного контакта	Показывает состояние ВКЛ/ ВЫКЛ выхода. U1-10 = 0 0 0 0 0 0 0 0	Не выводится на выход	-	Q	Q	Q	Q
U1-12	Рабочее состояние	Рабочее состояние ЧП		-	Q	Q	Q	Q
U1-13	Суммарное время работы	Отображает время, прошедшее с начала работы ЧП. С помощью параметров пользователя o2-07 и o2-08 можно задать исходное значение и выбрать между отображением времени работы и отображением времени подачи питания на ЧП.		1 час	Q	Q	Q	Q
U1-14	№ версии программы	Идентификационный номер производителя		-	Q	Q	Q	Q
U1-15	Уровень входного напряжения на клемме 13	Отображение входного напряжения опорной частоты. 10 В на входе соответствуют 100%.		10 В = 100% (диапазон: от 0 до ±10 В)	0,1 %	В	В	В

№	Наименование	Функция	Уровни выходного сигнала для многофункциональных аналоговых выходов	Единица установки	Уровни доступа			
					Вольта-частотное управление (V/f)	Вольта-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
U1-16	Уровень входного тока на клемме 14	Отображение входного тока опорной частоты. 20 мА на входе соответствуют 100%.	20 мА = 100% (диапазон: от 0 до +10 В на выходе)	0,1 %	В	В	В	В
U1-17	Уровень входного напряжения на клемме 16	Отображение входного напряжения многофункционального аналогового входа. 10 В на входе соответствуют 100%.	10 В = 100% (диапазон: от 0 до ±10 В)	0,1 %	В	В	В	В
U1-18	Вторичный ток двигателя (Iq)	Отображает расчётное значение вторичного тока двигателя (Iq). Ток соответствует 100 %.	10 В = номинальному вторичному току (диапазон: 0 - +10 В на выходе)	0,1 %	В	В	В	В
U1-19	Ток возбуждения двигателя (Id)	Отображает расчётное значение тока возбуждения двигателя (Id). Ток соответствует 100 %.	10 В = номинальному току возбуждения (диапазон: 0 - +10 В на выходе)	0,1 %	х	х	В	В
U1-20	Выходная частота после плавного старта	Отображает выходную частоту после плавного старта. Дисплей отображает значение частоты без корректировки с помощью таких компенсационных коэффициентов, как, например, компенсация скольжения	10 В = максимальной частоте (диапазон: от 0 до ±10 В)	0,01 Гц	А	А	А	А

№	Наименование	Функция	Уровни выходного сигнала для многофункциональных аналоговых выходов	Единица установки	Уровни доступа			
					Вольтажное управление (V/f)	Вольтажное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
U1-21	Вход автоматической регулировки скорости (ASR)	Отображает вход цепи управления скоростью. Максимальная частота соответствует 100 %.	10 В = максимальной частоте (диапазон: от 0 до ± 10 В)	0,01 Гц	х	А	х	А
U1-22	Выход автоматической регулировки скорости (ASR)	Отображает выход цепи управления скоростью. Номинальный вторичный ток двигателя соответствует 100 %.	10 В = номинальному вторичному току двигателя (диапазон: от 0 до ± 10 В)	0,01 Гц	х	А	х	А
U1-23	Отклонение скорости	Отображает отклонение скорости в цепи управления скоростью. Максимальная частота соответствует 100 %.	10 В = максимальной частоте (диапазон: от 0 до ± 10 В)	0,01 Гц	х	А	х	А
U1-24	Значение обратной связи ПИД-регулирования	Отображает значение обратной связи при использовании ПИД-регулирования. 100 % на входе соответствуют максимальной частоте.	10 В = максимальной частоте (диапазон: от 0 до ± 10 В)	0,01 Гц	А	А	А	А



№	Наименование	Функция	Уровни выходного сигнала для многофункциональных аналоговых выходов	Единица установки	Уровни доступа			
					Вольта-частотное управление (V/f)	Вольта-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
U1-25	Состояние входа платы для задания частоты DI-16H2	Отображает опорное значение, заданное с платы VS-616G5-DI16H2. В зависимости от настройки пользователем параметра F3-01, опорное значение будет выражено двоичным или двоично-десятичным кодом.	На выход не выводится	-	А	А	А	А
U1-26	Выходное опорное напряжение (Vq)	Отображает значение внутреннего опорного напряжения для управления вторичным током двигателя.	10 В = 200 В переменного тока (400 В переменного тока) (диапазон: от 0 до ±10 В)	0,1 В	х	х	А	А
U1-27	Выходное опорное напряжение (Vd)	Отображает значение внутреннего опорного напряжения для управления током возбуждения двигателя	10 В = 200 В переменного тока (400 В переменного тока) (диапазон: от 0 до ±10 В)	0,1 В	х	х	А	А
U1-28	Версия программного обеспечения центрального процессора	Номер версии программного обеспечения центрального процессора от его разработчика	На выход не выводится	0,1 В	А	А	А	А

№	Наименование	Функция	Уровни выходного сигнала для многофункциональных аналоговых выходов	Единица установки	Уровни доступа			
					Вольта-частотное управление (V/f)	Вольта-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
U1-32	Выход по оси q автоматической регулировки тока	Отображает значение выхода управления вторичным током двигателя.	10 В = 100 %	0,1 %	x	x	A	A
U1-33	Выход по оси d автоматической регулировки тока	Отображает значение выхода управления током возбуждения двигателя.	10 В = 100 %	0,1 %	x	x	A	A
U1-34	Параметр с ошибкой OPE	Показывает номер первого параметра, в котором обнаружена ошибка OPE	На выход не выводится.	-	A	A	A	A
U1-35	Количество импульсов в зоне нулевого серворегулирования	Отображает количество импульсов платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, соответствующее диапазону перемещения во время серворегулирования при нулевой скорости. Отображаемое значение – фактическое количество импульсов, умноженное на 4.	На выход не выводится.	1	x	x	x	A

№	Наименование	Функция	Уровни выходного сигнала для многофункциональных аналоговых выходов	Единица установки	Уровни доступа			
					Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
U1-36	Величина входа ПИД-регулирования	Команда ПИД-регулирования плюс смещение команды ПИД-регулирования минус величина обратной связи ПИД-регулирования. Максимальная частота на входе соответствует 100 %.	10 В = максимальной частоте	0,01 %	A	A	A	A
U1-37	Величина выхода ПИД-регулирования	Управляющий выход ПИД-регулирования. Максимальная частота на входе соответствует 100 %.	10 В = максимальной частоте	0,01 %	A	A	A	A
U1-38	Команда ПИД-регулирования	Команда ПИД-регулирования + смещение команды ПИД-регулирования. Максимальная частота на входе соответствует 100 %.	10 В = максимальной частоте	0,01 %	A	A	A	A
U2-01	Текущая ошибка	Информация о текущей ошибке		-	Q	Q	Q	Q
U2-02	Последняя ошибка	Информация о последней ошибке		-	Q	Q	Q	Q
U2-03	Значение опорной частоты в момент возникновения ошибки	Значение опорной частоты в момент возникновения «последней ошибки»		0,01 Гц	Q	Q	Q	Q

№	Наименование	Функция	Уровни выходного сигнала для многофункциональных аналоговых выходов	Единица установки	Уровни доступа			
					Вольта-частотное управление (V/f)	Вольта-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
U2-04	Значение выходной частоты в момент возникновения ошибки	Значение выходной частоты в момент возникновения «последней ошибки»		0,01 Гц	Q	Q	Q	Q
U2-05	Значение выходного тока в момент возникновения ошибки	Значение выходного тока в момент возникновения «последней ошибки»		0,1 А	Q	Q	Q	Q
U2-06	Скорость двигателя в момент возникновения ошибки	Скорость двигателя в момент возникновения «последней ошибки»		0,01 Гц	Q	Q	Q	Q
U2-07	Выходное опорное напряжение в момент возникновения ошибки	Выходное опорное напряжение в момент возникновения «последней ошибки»	На выход не выводится	0,1 В	Q	Q	Q	Q
U2-08	Напряжение шины постоянного тока в момент возникновения ошибки	Напряжение постоянного тока в силовой цепи в момент возникновения «последней ошибки»		1 В	Q	Q	Q	Q

№	Наименование	Функция	Уровни выходного сигнала для многофункциональных аналоговых выходов	Единица установки	Уровни доступа			
					Вольта-частотное управление (V/f)	Вольта-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
U2-09	Выходная мощность в момент возникновения ошибки	Выходная мощность в момент возникновения «последней ошибки»	На выход не выводится	0,1 кВт	Q	Q	Q	Q
U2-10	Выходной момент в момент возникновения ошибки	Выходной момент в момент возникновения «последней ошибки» (номинальный момент = 100 %.)		0,1 %	x	x	Q	Q
U2-11	Состояние входных клемм в момент возникновения ошибки	Состояние входных клемм в момент возникновения «последней ошибки» (в том же формате, что и параметр U1-10.)		-	Q	Q	Q	Q
U2-12	Состояние выходных клемм в момент возникновения ошибки	Состояние выходных клемм в момент возникновения «последней ошибки» (в том же формате, что и параметр U1-11.)		-	Q	Q	Q	Q
U2-13	Рабочее состояние в момент возникновения ошибки	Рабочее состояние в момент возникновения «последней ошибки» (в том же формате, что и параметр U1-12.)		-	Q	Q	Q	Q

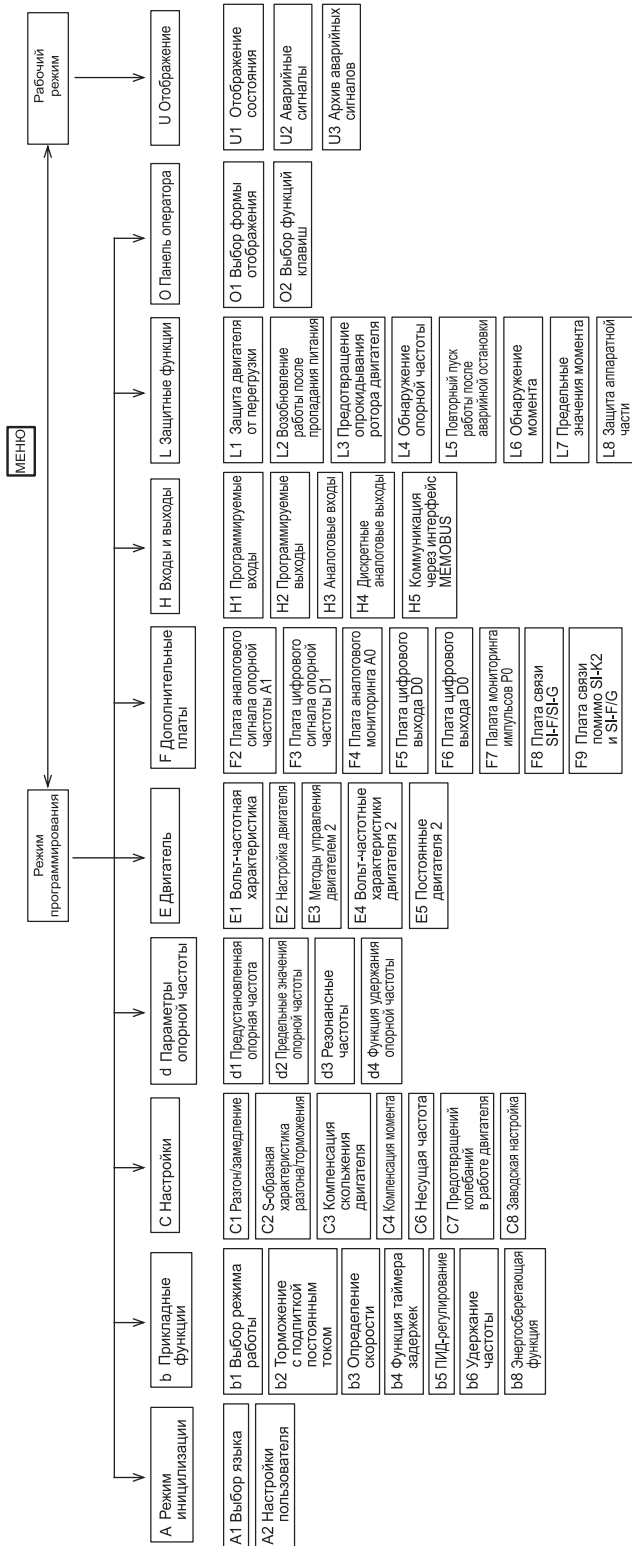
№	Наименование	Функция	Уровни выходного сигнала для многофункциональных аналоговых выходов	Единица установки	Уровни доступа			
					Вольта-частотное управление (V/f)	Вольта-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
U2-14	Суммарное время работы на момент возникновения ошибки	Суммарное время работы или подключения к источнику питания на момент возникновения «последней ошибки»	На выход не выводится	1 час	Q	Q	Q	Q
U3-01	Самая последняя ошибка	Информация о последней ошибке		-	Q	Q	Q	Q
U3-02	Предпоследняя ошибка	Информация о предпоследней ошибке		-	Q	Q	Q	Q
U3-03	Третья по давности ошибка	Информация о третьей по давности ошибке		-	Q	Q	Q	Q
U3-04	Четвёртая по давности ошибка	Информация о четвёртой по давности ошибке		-	Q	Q	Q	Q
U3-05	Суммарное время работы на момент возникновения ошибки	Время работы или подключения к питанию на момент возникновения последней ошибки		1 ч	Q	Q	Q	Q

№	Наименование	Функция	Уровни выходного сигнала для многофункциональных аналоговых выходов	Единица установки	Уровни доступа			
					Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
U3-06	Суммарное время работы на момент возникновения предпоследней ошибки	Время работы или подключения к питанию на момент возникновения предпоследней ошибки	На выход не выводится	1 ч	Q	Q	Q	Q
U3-07	Суммарное время работы на момент третьей по давности ошибки	Время работы или подключения к питанию на момент возникновения третьей по давности ошибки		1 ч	Q	Q	Q	Q
U3-08	Суммарное время работы на момент четвертой по давности ошибки	Время работы или подключения к питанию на момент возникновения четвертой по давности ошибки		1 ч	Q	Q	Q	Q

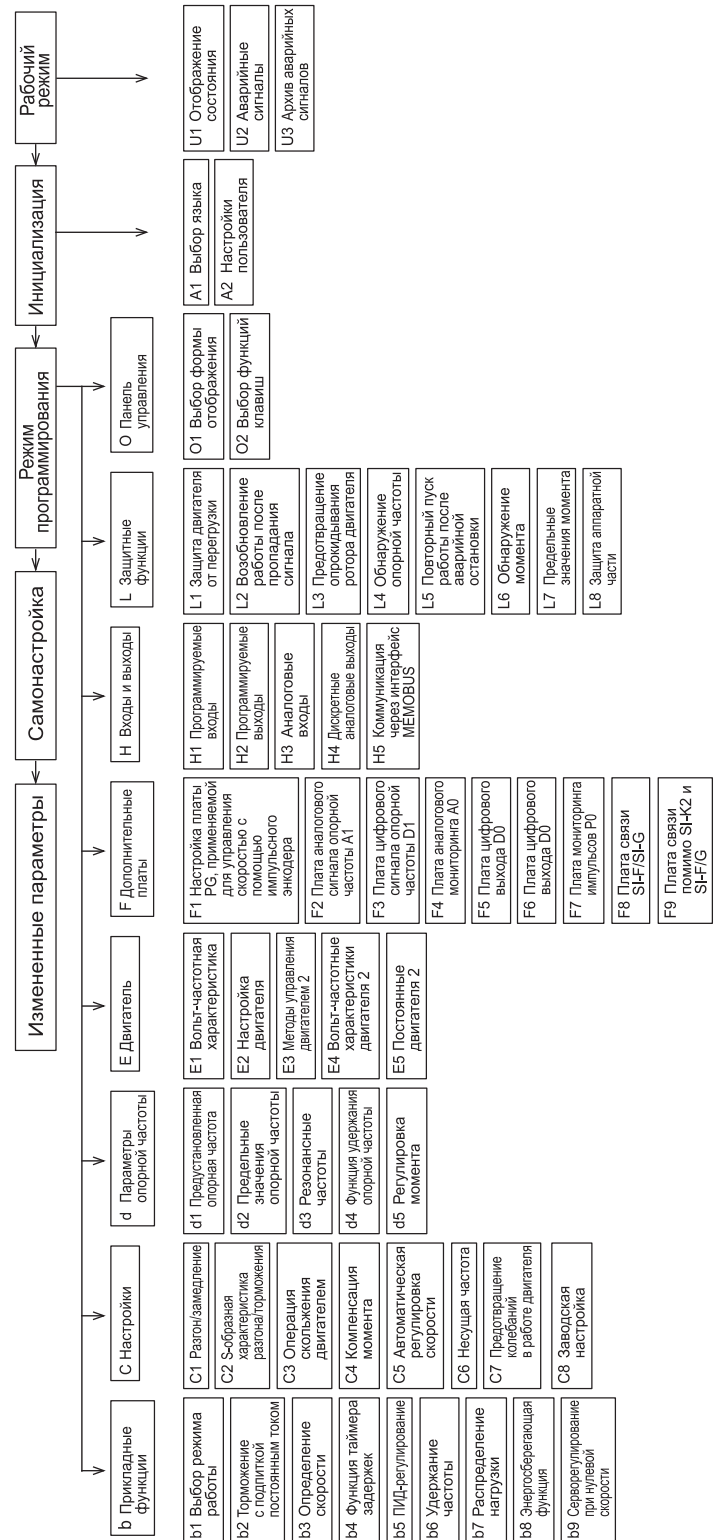
## ГЛАВА 4 – ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

### 4.1 Структура меню

Функции частотных преобразователей серии ESQ-VA, используемые со всеми методами



Функции частотных преобразователей серии ESQ-VC, используемые со всеми методами управления





## 4.2 Функции параметров

Ниже описаны все параметры, доступ к которым можно получить в режиме программирования. На сером фоне описаны параметры, существующие только у частотных преобразователей серии ESQ-VC.

В приводимых ниже таблицах указываются:






- Кодовое обозначение параметра;
- Наименование параметра;
- Описание функций параметра;
- Диапазон установки значений параметра;
- Заводская установка параметра (так как каждый параметр установлен на заводе-изготовителе на определенное значение, зависящее от метода настройки);
- Возможность изменения значения параметра в ходе работы:
  - О = значение параметра можно менять в ходе работы,
  - X = значение параметра нельзя менять в ходе работы.
- Метод настройки, при котором можно получить доступ к данному параметру и уровень доступа к этому параметру:
  - Q = быстрая настройка; даёт доступ только к самым необходимым и простым параметрам частотного преобразователя;
  - V = можно отображать и настраивать в режимах расширенной и базовой настройки;
  - A = расширенная настройка, при которой можно настраивать параметры всех уровней;
  - X = параметр нельзя отображать или настраивать при данном методе настройки.

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
A1-00	Выбор языка цифровой панели оператора	0 – английский; 1 – японский; 2 – немецкий; 3 – французский; 4 – итальянский; 5 – испанский; 6 – португальский <i>Примечание:</i> При инициализации параметров данный параметр не возвратится к своей заводской установке. К заводской установке его необходимо возвращать вручную.	0 ~ 6	2 (VA = 0)	o	Q	Q	Q	Q

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
A1-01	Уровень доступа к параметру	<p>Используется для выбора уровня доступа к параметру (настройка/чтение).</p> <p>0: Только отображение (отображение в приводном режиме и в режиме настройки рабочей среды).</p> <p>1: Служит для выбора параметров пользователя (чтение и настройка возможны только для параметров A2-01...A2-32).</p> <p>2: Расширенный режим (чтение и настройка параметров возможны как в режиме быстрого программирования (Q), так и в режиме расширенного программирования (A)).</p>	0 ~ 4	2	o	Q	Q	Q	Q
A1-02	Выбор метода регулирования	<p>Служит для выбора метода управления частотным преобразователем.</p> <p>0: вольт-частотное управление без платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера</p> <p>1: вольт-частотное управление с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера</p> <p>2: Векторное управление без платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера</p> <p>3: Векторное управление с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера.</p> <p><i>Примечание:</i> При инициализации параметров, данный параметр не возвратится к своей заводской установке.</p>	0 ~ 3	2	x	Q	Q	Q	Q

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
A1-03	Инициализация	Используется для инициализации параметров с помощью выбранного метода. 0: Без инициализации 1110: Инициализация с использованием параметров пользователя 2220: Инициализация с использованием 2-х проводного управления (возврат к заводским настройкам) 3330: Инициализация с использованием 3-х проводного управления. Более подробно об инициализации с использованием параметров пользователя см. в Главе 3.	0 - 3330	0	x	Q	Q	Q	Q
A1-04	Пароль 1	Ввод пароля с помощью параметра A1-04, если пароль задан параметром A1-05, защищает от записи параметры, заданные в режиме инициализации. <i>Примечание:</i> Если параметрами A1-04 и A1-05 заданы два разных пароля, параметры с A1-01 по A1-03 и с A2-01 по A2-32 могут отображаться, но не могут быть изменены).	0 - 9999	0	x	Q	Q	Q	Q

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком
A1-05	Пароль 2	<p>С помощью этого параметра можно задать пароль в виде четырёхзначного числа. Обычно этот параметр не отображается. Он защищает от записи параметры, заданные в режиме инициализации.</p> <p>Если параметрами A1-04 и A1-05 заданы два разных пароля, параметры с A1-01 по A1-03 и с A2-01 по A2-32 могут отображаться, но не могут быть изменены.</p> <p>Чтобы защитить параметры, заданные в ходе инициализации, настройте нужные значения параметров с A1-01 по A1-03 и с A2-01 по A2-32 и защитите их паролем, заданным с помощью параметра A1-05. Чтобы отобразить значение параметра A1-05, нужно вывести на дисплей параметр A1-04, а потом одновременно нажать кнопки МЕНЮ и СБРОС. В результате простых нажатий на клавиши, значение параметра A1-05 на дисплее не появится.</p>	0 - 9999	0	x	Q	Q	Q	Q

Описание операции задания пароля			
	Изображение на дисплее	Кнопки	Описание
A1-05	Initialize <b>A1-04</b> ↳Enter Password = 0	 	Метод ввода пароля параметром A1-05 (о применении параметра A1-04 говорится в Главе 3).
	Initialize <b>A1-05</b> ↳Select Password = 0		Задайте состояние настройки.
	Initialize A1-05 ↳Select Password = <b>0</b> 000		Измените пароль.
	Initialize A1-05 ↳Select Password = <b>1</b> 000		Подтвердите изменение.
	Initialize <b>A1-05</b> ↳Select Password =1000		Теперь пароль задан. Нажмите кнопку ОТМЕНА, чтобы вернуться на предыдущую страницу. Значение защищённого паролем параметра можно изменять только тогда, когда значение A1-04 равно значению A1-05.

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком	
A2-01 ... - 32	Параметры пользователя	Служат для того, чтобы задать номера тех параметров, которые могут настраиваться/отображаться (не более 32). - Действуют в том случае, когда уровень доступа (A1-01) = 1 (параметры, программируемые пользователем). - Параметры не могут отображаться, если уровень доступа = 4. Когда уровень доступа позволяет работать с программируемыми пользователем параметрами, доступность параметров зависит от следующего:	b1-01 ... o2-08	-	x	A	A	A	A	
		Приводной режим								Уровень быстрой настройки отображается
		Метод настройки рабочей среды								Постоянные, которые можно отображать; настройка; быстрая настройка уровня
		Настройка уровня								Можно отображать и настраивать только параметры, заданные параметром A2-01... - 32
		Самообучение								Отображения нет
		Режим проверки								Отображения нет

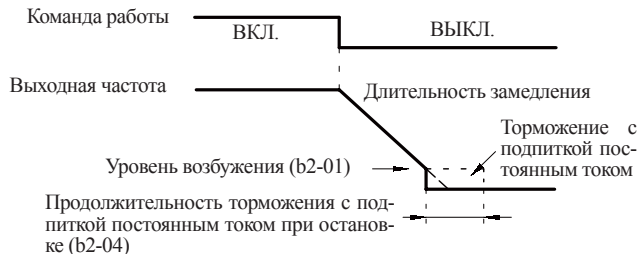
№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b1-01	Выбор режима работы	<p>Задаёт источник опорной частоты.</p> <p>0 – цифровая панель оператора</p> <p>1 – клеммы цепи управления (аналоговые входы)</p> <p>2 – связь через интерфейс MEMOBUS (S1-K2)</p> <p>3 – дополнительная плата</p> <p>4 – связь через интерфейс MEMOBUS (для CP-717)</p> <p><i>Примечание:</i> Если значение опорной частоты подаётся с клемм цепи управления (с внешних клемм), задайте параметр b1-01 = 1. Об уровне сигнала говорится в описании параметров группы H3.</p>	0 - 4	1	x	Q	Q	Q	Q
b1-02	Выбор источника команды работы	<p>Задаёт источник команды работы.</p> <p>0 – цифровая панель оператора</p> <p>1 – клеммы цепи управления (аналоговые входы)</p> <p>2 – связь через интерфейс MEMOBUS (S1-K2)</p> <p>3 – дополнительная плата</p> <p>4 – связь через интерфейс MEMOBUS (для CP-717)</p> <p><i>Примечание:</i> Необходимо задать, куда подавать сигнал работы. При подаче команды с клемм цепи управления (с внешних клемм), ЧП действует на основе 2-проводного управления вращением вперёд/ остановкой и реверсивным вращением/остановкой. (Если ЧП был инициализирован для 3-проводного управления или какой-либо программируемый вход задан равным 0 (т.е. настроен на 3-проводное управление), ЧП действует на основе 3-проводного управления вращением вперёд/ остановкой и реверсивным вращением/ остановкой (см. в этой связи описание параметра A1-03.)</p>	0 - 4	1	x	Q	Q	Q	Q

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PCG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b1-03	Выбор способа остановки	<p>Служит для настройки метода остановки.</p> <p>0 – Постепенное замедление до остановки</p> <p>1 – Остановка на выбеге двигателя</p> <p>2 – Остановка за счёт торможения с подпиткой постоянным током (более быстрая остановка, чем остановка на выбеге двигателя. Регенерация отсутствует)</p> <p>3 – Остановка на выбеге двигателя по таймеру. В ходе замедления команды работы не выполняются.</p> <p><i>Примечание</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способ остановки нужно задавать на остановленном частотном преобразователе.</li> <li>- При векторном управлении магнитным потоком можно использовать только варианты 0 и 1.</li> </ul>	0 - 3	0	x	Q	Q	Q	Q

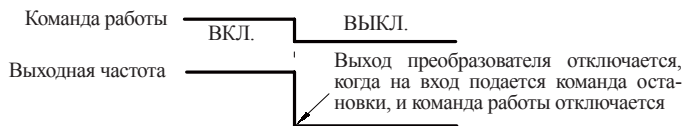


**Пояснения:**

0 - Постепенное замедление до остановки (b1-03 = 0)



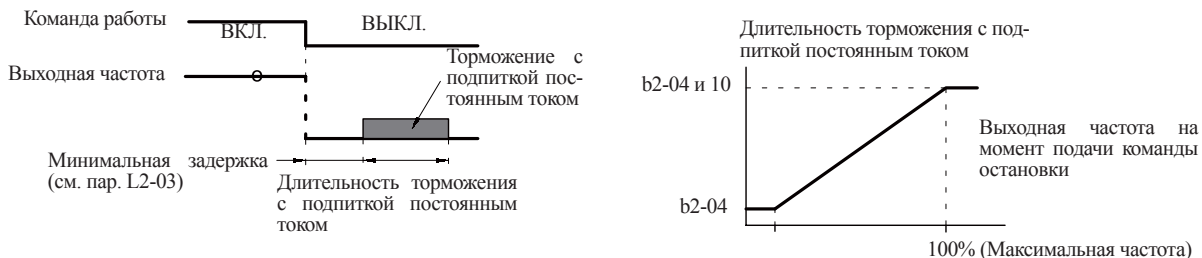
1 - Остановка на выбеге двигателя (b1-03 = 1)



После подачи команды остановки все последующие команды работы не выполняются до истечения минимального отрезка времени, задаваемого параметром L2-03.

b1-03

2 - Остановка за счёт торможения с подпиткой постоянным током (b1-03 = 2)



После подачи команды остановки и истечения минимальной задержки, заданной параметром L2-03, начинается торможение с подпиткой постоянным током, и двигатель останавливается.

Длительность торможения с подпиткой постоянным током зависит от величины выходной частоты в момент подачи команды остановки, а также от значения, присвоенного параметру b2-04 «Продолжительность торможения с подпиткой постоянным током при остановке».

3 - Остановка на выбеге двигателя по таймеру. В ходе замедления команды работы не выполняются. (b1-03 = 3)



После подачи команды остановки, команды работы не выполняются до истечения времени  $T_0$ . Длительность времени  $T_0$  зависит от величины выходной частоты в момент подачи команды остановки и от длительности замедления.

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b1-04	Запрет реверсивного вращения	<p>0 – Реверсивное вращение разрешено 1 – Реверсивное вращение запрещено</p> <p><i>Примечание:</i> При подаче этой команды отключается действие функции, определяющей вращение двигателя вперёд или его реверсивное вращение. Используется в тех случаях, когда реверсивное вращение недопустимо.</p>	0,1	0	x	В	В	В	В
b1-05	Выбор режима работы в том случае, когда заданные частоты меньше или равны значению, заданному параметром E1-09	<p>Используется для выбора режима работы тогда, когда заданная опорная частота меньше минимальной выходной частоты (см. пар. E1-09) (применяется только при векторном управлении с применением платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера).</p> <p>0 – Работа на опорной частоте (установка пар. E1-09 не действует) 1 – Остановка при частотах ниже значения, заданного пар. E1-09 2 – Работа на частоте, заданной пар. E1-09 3 – Работа на нулевой скорости (на частотах ниже значения, заданного пар. E1-09)</p> <p><i>Примечание:</i> Данный параметр определяет работу ЧП в том случае, когда подаётся команда работать на частоте ниже минимальной.</p>	0 - 3	0	x	x	x	x	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b1-06	Быстрота реагирования управляющих входов	Используется для настройки скорости реагирования управляющих входов (входов вращения вперед/ реверсивных входов и многофункциональных входов). 0 – два опроса каждые 2 мс (быстрая реакция). 1 – два опроса каждые 5 мс (используется при возможных неполадках из-за помех). <i>Примечание:</i> Настраивайте этим параметром скорость реагирования программируемых входов (входов вращения вперед/ реверсивных входов и многофункциональных входов).	0,1	1	x	A	A	A	A
b1-07	Выбор режима работы после переключения в режим дистанционного управления	0: Сигналы работы (RUN), поступающие во время переключения режима, не выполняются (сигналы работы (RUN) следует подавать после переключения режима) 1: Сигналы работы (RUN) выполняются сразу же после переключения в режим дистанционного управления.	0,1	0	x	A	A	A	A
b1-08	Выбор команды работы (RUN) в режиме программирования	Служит для настройки режима работы в режиме программирования. 0: Работа невозможна 1: Работа возможна при b1-02 = 0; (не действует, когда команда работы подается с цифровой панели управления)	0,1	0	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутым системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b2-01	Уровень нулевой скорости (начальная частота торможения с подпиткой постоянным током)	<p>Устанавливает ток, при котором начинается торможение с подпиткой постоянным током (начальное возбуждение для векторного управления магнитным потоком) в Гц.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Функция торможения постоянным током заключается в подаче постоянного тока на двигатель с целью его замедления. Это происходит в следующих случаях:</li> </ul> <p>Длительность торможения с подпиткой постоянным током при пуске. Применяется для временной остановки с последующим повторным пуском, без регенерации. Препятствует инерционному выбегу не до конца остановившегося двигателя.</p> <p>Параметр уровня нулевой скорости (b2-01) используется для того, чтобы задать начало торможения с подпиткой постоянным током в целях замедления.</p> <p>Если уровень возбуждения ниже минимального значения выходной частоты (E1-09), торможение с подпиткой постоянным током начнётся с минимальной выходной частоты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В режиме векторного управления магнитным потоком, торможение с подпиткой постоянным током становится частотой начального возбуждения в момент замедления. В этом случае торможение начинается с уровня возбуждения, независимо от заданного значения минимальной выходной частоты.</li> </ul>	0,0 – 10,0	0,5	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		<p>- Уровень возбуждения также используется в качестве рабочей частоты функции при нулевой скорости (только при векторном управлении магнитным потоком).</p> <p>- Параметром b2-02 настройте значение тока торможения с подпиткой постоянным током, т.е. выходного тока в момент торможения с подпиткой постоянным током. Ток торможения с подпиткой постоянным током задаётся как процент номинального выходного тока ЧП, причём номинальный выходной ток ЧП принимается за 100 %.</p> <p>- Параметром b2-04 настраивается длительность торможения с подпиткой постоянным током до остановки.</p>							
b2-02	Ток при торможении с подпиткой постоянным током	Ток первоначального возбуждения при векторном управлении магнитным потоком зависит от настройки параметра E2-03.	0 - 100	50	x	В	В	В	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b2-03	Продолжительность торможения с подпиткой постоянным током при пуске	<p>Служит для того, чтобы выполнить торможение с подпиткой постоянным током (первоначальное возбуждение при векторном управлении магнитным потоком) при пуске. Единица установки – 1 сек.</p> <p>- Служит для остановки вращающегося по инерции двигателя и его повторного пуска.</p> <p>- Если значение этого параметра = 0, торможение с подпиткой постоянным током при пуске не выполняется.</p> <p>- Параметром b2-03 настраивается длительность работы торможения с подпиткой постоянным током при пуске двигателя.</p> <p>- Если в это же время на многофункциональный вход подаётся команда тока торможения с подпиткой постоянным током, торможения с подпиткой постоянным током можно добиться только за время, заданное параметром b2-03, а вход при этом должен быть разомкнут.</p> <p>- При векторном управлении магнитным потоком используется в качестве функции начального возбуждения и управления нулевой скоростью вместо торможения с подпиткой постоянным током.</p> <p>- Функция начального возбуждения и функция управления нулевой скоростью зависят от настроек параметра b1-05 (возможность работать на частотах ниже минимальной выходной частоты, настраиваемой параметром E1-09).</p>	0,00 – 10,00	0,00	x	V	V	V	V

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b2-04	Продолжительность торможения с подпиткой постоянным током до остановки	<p>Этим параметром задаётся продолжительность торможения с подпиткой постоянным током (первоначального возбуждения при векторном управлении магнитным потоком). Единица установки 1 секунда.</p> <p><i>Примечание:</i> Этим параметром задаётся торможение вплоть до полной остановки двигателя. Предотвращает выбег неработающего двигателя.</p>	0,00 – 10,00	0,50	x	B	B	B	B
b2-08	Значение компенсации магнитного потока	<p>Значение компенсации магнитного потока задаётся в виде процента реактивного тока. При этом реактивный ток принимается за 100 %.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Когда параметр b2-08 задают равным 100 %, тормозной постоянный ток (начальное возбуждение) при старте будет сравнительно велик в начале, и в двигателе очень скоро может возникнуть магнитный поток. Если задать параметр b2-08 равным 200%, время ожидания сократится вдвое.</li> <li>- Обычно не следует присваивать параметру b2-08 значения менее 100 %, так как в этих случаях придётся долго ожидать возникновения магнитного потока. Однако при b2-08 = 0 % и при b2-08 = 100 % происходит одно и то же, и в обоих случаях появления магнитного потока добиваются с помощью настройки постоянного тока подпитки параметром b2-02.</li> <li>- По мере повышения значения компенсации магнитного потока параметром b2-08, шумность двигателя при пуске будет возрастать.</li> </ul>	0 - 500	0	x	-	-	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		<p>- При достижении магнитным потоком двигателя определённого значения, временные характеристики задаются параметрами группы E2, и могут быть рассчитаны по следующей формуле. Длительность вторичной цепи <math>T2 = [(E2-012-E2-032)/(2 \pi \times E2-02 \times E2-03)]^{1/2}</math> (сек).</p> <p>- Когда контрольный старт был отложен из-за настройки параметра b2-03, не используйте функцию компенсации магнитного потока. Используйте команду торможения постоянным током с многоцелевых входов (заданное значение должно быть равно 60). Установите магнитное поле в соответствии со значением магнитного поля двигателя до его остановки.</p>							
b3-01	Выбор формы поиска скорости при пуске	<p>Используется для того, чтобы настроить работу функции поиска скорости при подаче команды работы (ПУСК).</p> <p>0: Двигатель начинает работать с минимальной выходной частоты.</p> <p>1: Поиск скорости осуществляется с максимальной выходной частоты, а затем запускается двигатель (при методах управления с использованием платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, т.е. при вольт-частотном управлении с использованием платы PG.)</p> <p><i>Примечания</i></p> <p>- Чтобы использовать функцию поиска скорости, задайте «1». В этом случае поиск скорости осуществляется при каждой подаче команды работы (ПУСК).</p>	0,1	0	x	A	A	A	A



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		- Для свободного применения поиска скорости при методах управления без использования платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, т.е. при вольт-частотной системе управления и при векторной системе управления с разомкнутой системой, присвойте многофункциональному входу (с Н1-01 по Н1-06) значение 61 или 62 (внешняя команда поиска скорости).							
b3-02	Рабочий ток определения скорости	Устанавливает рабочий ток определения скорости как процент от номинального тока инвертора, принимаемого за 100%. Параметром b3-02 задаётся рабочий ток для поиска скорости. Если повторный пуск при текущем значении невозможен, задайте менее высокое значение.	0 - 200	100	x	A	x	A	x
b3-03	Длительность замедления при определении скорости	Задаёт длительность снижения выходной частоты во время поиска скорости. (в секундах). <i>Примечания</i> Данным параметром задаётся время замедления от значения выходной частоты до минимального значения частоты в качестве длительности замедления. - Параметром b3-03 задаётся текущая длительность замедления. Тем временем происходит поиск скорости. Задайте этим параметром время, необходимое для замедления с максимальной выходной частоты до 0 Гц.	0,1 – 10,0	2,0	x	A	x	A	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b4-01	Время задержки включения таймера	- Когда настроены поиск скорости и торможение с подпиткой постоянным током, задайте минимальную длительность блокировки выходов параметром L2-03. Минимальная длительность блокировки выходов – это минимальное время, требующееся для исчезновения остаточного напряжения на двигателе. Если при пуске поиска скорости или начале торможения с подпиткой постоянным током обнаруживается сверхток, повысьте задаваемое значение, во избежание аварийного отключения.							
b4-01	Время задержки включения таймера	<p>Устанавливает время задержки включения выхода таймера.</p> <p>Устанавливает время задержки включения (мёртвую зону) входа таймера (в секундах).</p> <p><i>Примечания</i></p> <p>Действует только в том случае, если для многофункциональных входов и выходов задана функция таймера.</p> <p>- Функция таймера включена тогда, когда вход функции таймера (заданное значение 18) и выход функции таймера (заданное значение 12) присвоены многофункциональному входу и многофункциональному выходу, соответственно.</p> <p>- Эти входы и выходы используются как входы и выходы общего назначения. С помощью установки задержки можно предотвратить дребезжание контактов датчиков, переключателей и т.п.</p> <p>- Если задержка входа включения таймера больше значения, присвоенного параметру b4-01 (время задержки включения таймера), выход функции таймера включается.</p>	0,0 – 300,0	0,0	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b4-02	Время задержки выключения таймера	<p>Устанавливает время задержки выключения выхода таймера. Устанавливает время задержки выключения (мёртвую зону) входа таймера (в секундах.)</p> <p>- Функция таймера включена тогда, когда вход функции таймера (заданное значение 18) и выход функции таймера (заданное значение 12) присвоены многофункциональному входу и многофункциональному выходу, соответственно.</p> <p>- Эти входы и выходы используются как входы и выходы общего назначения. С помощью установки задержки можно предотвратитьдребезжание контактов датчиков, переключателей и т.п.</p> <p>- Если задержка входа выключения таймера больше значения, присвоенного параметру b4-02 (время задержки выключения таймера), выход функции таймера выключается.</p>	0,0 – 300,0	0,0	x	A	A	A	A
b5-01	Выбор метода работы ПИД-регулирования	<p>Данный параметр настраивает применение ПИД-регулирования в работе частотного преобразователя.</p> <p>0 – ПИД-регулирование отключено.</p> <p>1 - ПИД-регулирование включено; под дифференциальным управлением находится отклонение сигнала.</p> <p>2 - ПИД-регулирование включено; под дифференциальным управлением находится сигнал обратной связи.</p> <p>3 - ПИД-регулирование включено; команда управления частотой + ПИД-регулирование; под дифференциальным управлением находится отклонение сигнала.</p> <p>4 - ПИД-регулирование включено; команда управления частотой + ПИД-регулирование; под дифференциальным управлением находится сигнал обратной связи.</p>	0 - 4	0	x	A	A	A	A

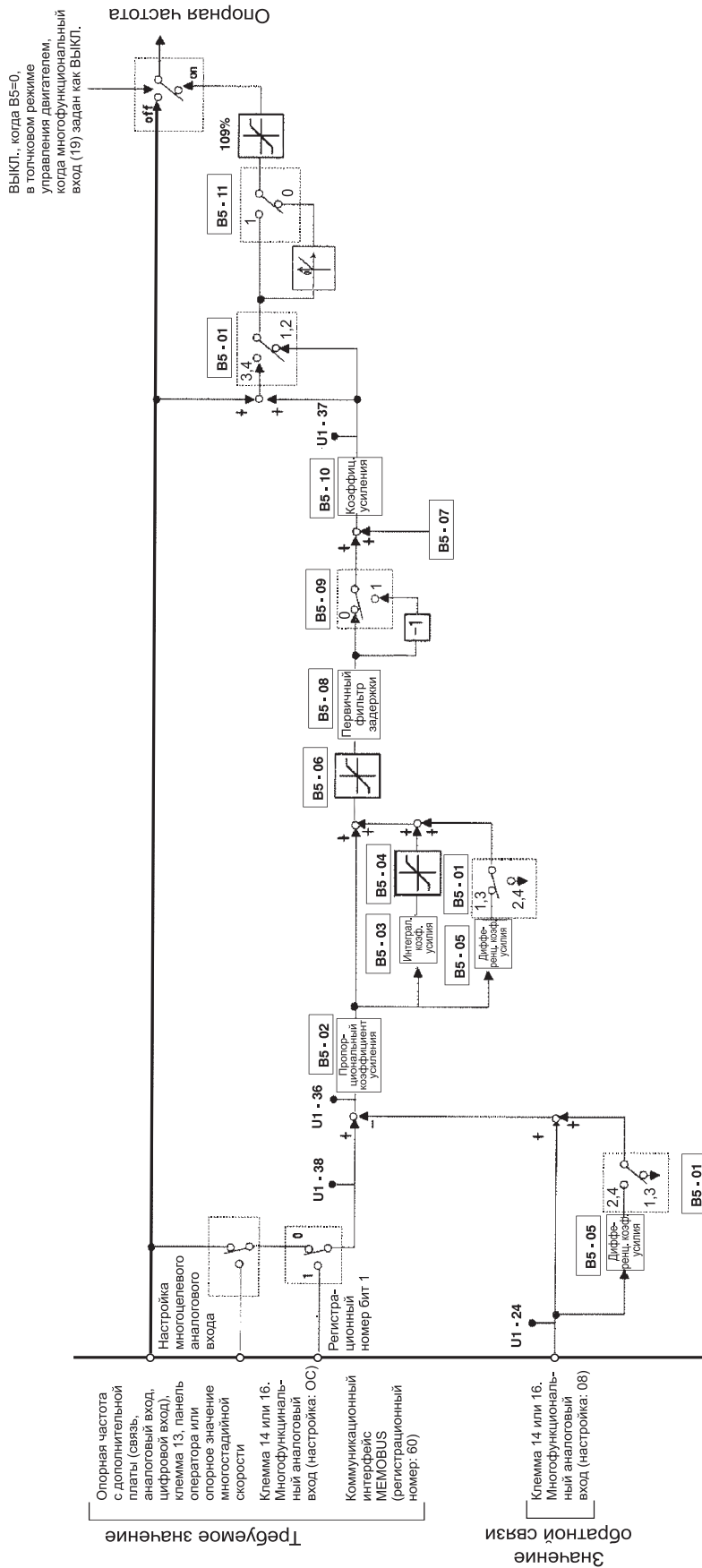
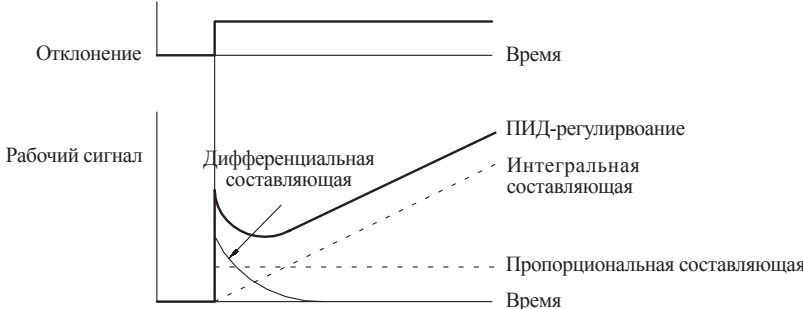
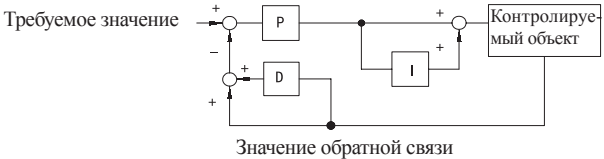


Схема ПИД-регулирования частотного преобразователя

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
ПИД-регулирование	<p><i>Примечание:</i> Система ПИД-регулирования – это система управления, сопоставляющая значение обратной связи, т.е. фактическое измеренное значение с требуемым значением. Комбинация пропорциональной (P), интегральной (I) и дифференциальной (D) составляющих позволяет осуществлять управление даже механическими системами с простоями.</p> <p>Ниже объясняются система ПИД-регулирования и её использование, а также настройка параметров и прочие виды настройки.</p> <p style="text-align: center;"><b>Применение системы ПИД-регулирования</b></p>								
	<b>Применение</b>		<b>Управление</b>			<b>Возможные датчики</b>			
	Управление скоростью		- Принимает сигнал механической скорости в качестве сигнала обратной связи. Вынуждает скорость принимать требуемое значение. - Воспринимает другой механический сигнал скорости как требуемое значение на входе, а фактическую скорость как сигнал обратной связи для осуществления одновременного управления.			Датчик скорости			
	Управление давлением		Сигнал давления является сигналом обратной связи. Управление давлением по заданному значению.			Датчик давления			
	Управление расходом		Управляет точностью расхода, принимая сигнал о расходе как сигнал обратной связи.			Расходомер			
	Управление температурой		Сигнал температуры – это сигнал обратной связи. Управление температурой достигается управлением работой вентилятора охлаждения.			- Термопара - Терморезистор			
	<p><b>Составляющие ПИД-регулирования</b></p> <p>Для иллюстрации действия отдельных составляющих ПИД-регулирования (пропорциональной, интегральной и дифференциальной), на приводимом ниже рисунке изображены изменения входа управления (т.е. выходной частоты) при постоянном отклонении сигнала обратной связи от требуемой величины.</p>								

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
ПИД-регулирование		 <p>Отклонение</p> <p>Время</p> <p>Рабочий сигнал</p> <p>Дифференциальная составляющая</p> <p>ПИД-регулирование</p> <p>Интегральная составляющая</p> <p>Пропорциональная составляющая</p> <p>Время</p>							
		<p><b>Действие ПИД-регулирования</b></p> <p>Пропорциональная составляющая (P): Вход управления пропорционален отклонению на выходе. Отклонение невозможно устранить только с помощью пропорциональной составляющей.</p> <p>Интегральная составляющая (I): Вход управления представляет собой интеграл отклонения на выходе. Позволяет свести обратную связь с требуемой величиной, но не позволяет осуществлять внезапные изменения.</p> <p>Дифференциальная составляющая (D): Вход управления представляет собой интеграл отклонения на выходе. Допускает молниеносную реакцию на внезапные изменения.</p> <p>ПИД-регулирование: оптимальное регулирование осуществляется за счёт комбинирования наилучших характеристик пропорциональной, интегральной и дифференциальной составляющих регулирования.</p> <p><b>Типы ПИД-регулирования</b></p> <p>Частотный преобразователь допускает применение двух типов ПИД-регулирования: дифференциальное ПИД-регулирование с измеренным значением и базовое ПИД-регулирование. Обычно используется дифференциальное ПИД-регулирование с измеренным значением.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При использовании дифференциального ПИД-регулирования с измеренным значением, значение обратной связи дифференцируется для ПИД-регулирования. Реакция возможна по отношению к изменениям как в требуемом значении, так и в контролируемом объекте.</li> </ul>  <p>Требуемое значение</p> <p>Значение обратной связи</p> <p>Контролируемый объект</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Базовое ПИД-регулирование. При подстройке реакции дифференциальной составляющей к изменениям в контрольном объекте, можно превысить требуемое значение или не достичь его по причине изменений его величины.</li> </ul>							

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		<div style="text-align: center;"> <p>Требуемое значение</p> <p>Значение обратной связи</p> <p>Контролируемый объект</p> </div>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Для включения ПИД-регулирования нужно задать значение в пределе между «1» и «4» для дифференциального регулирования с измеренным значением.</li> <li>При работе ПИД-регулирования, заданное значение можно задать одним из указанных ниже способов.</li> </ul> <p>При установке в качестве входа требуемого значения цифровой панели оператора b1-01 = 0, задайте o1-03 как «1» (в процентах) и введите процентную величину, соответствующую требуемому значению (при изменении опорной скорости, максимальная опорная частота принимается за 100 %).</p> <p>Входное значение клеммы 13 аналогового входа становится требуемым значением ПИД-регулирования.</p> <p>Вход с многофункциональных аналоговых входных клемм 16 (H3-05 = C) или 14 (H3-09 = C).</p> <p>Когда входное значение клеммы аналогового входа является требуемым значением ПИД-регулирования, его можно настроить, задав коэффициент усиления и отклонение используемых аналоговых входов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При работе ПИД-регулирования, в качестве значения обратной связи можно выбрать одним из следующих образов.</li> </ul> <p>Значение обратной связи может вводиться с клеммы многофункционального аналогового входа 16 (H3-05 = C) или с клеммы 14 (H3-09 = B). Настройте объём обратной связи регулировкой коэффициента усиления и отклонения используемых аналоговых входов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Входной сигнал с клеммы 13 и с клеммы 16 является сигналом напряжения; входной сигнал с клеммы 14 может быть сигналом напряжения или сигналом тока. Когда входной сигнал клеммы 13 является сигналом напряжения, переключку J1 на главной силовой плате следует удалить. В противном случае, входной сигнал напряжения сожжёт главную силовую плату.</li> <li>На схеме ниже изображен пример управления скоростью в тех случаях, когда параметр b5-01 задан равным 3, 4.</li> </ul>							
		<div style="text-align: center;"> <p>Команда скорости (фиксированное значение)</p> <p>Значение определенной скорости (датчиком скорости и т.д.)</p> <p>ПИД-регулирование</p> <p>Команда управление частотой</p> </div>							

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b5-02	Пропорциональный коэффициент усиления (P)	<p>Задаёт пропорциональный коэффициент усиления (P) в кратных единицах.</p> <p>Интегральное время (I) задаётся в секундах.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Реакция ПИД-управления зависит от пропорционального коэффициента усиления, интегрального времени и дифференциального времени.</li> </ul>	0,00 – 25,0	1,00	о	A	A	A	A
b5-03	Интегральное время (I)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- В случае фактического устранения неполадок, для достижения наилучшего результата реакцию следует регулировать при наличии нагрузки (об этом см. подробнее в разделе, посвящённом настройке ПИД-регулирования).</li> </ul>	0,0 – 360,0	1,00	о	A	A	A	A
b5-05	Дифференциальное время (D)	<p>Данный параметр задаёт верхний предел регулирования в процентах. Максимальная частота принята за 100 %.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Данный параметр ограничивает расчётное значение интегральной составляющей ПИД-регулирования.</li> <li>- Обычно заводские установки менять не требуется.</li> <li>- Понизьте это значение, если существует возможность того, что двигатель под нагрузкой сойдёт с ритма из-за реакции частотного преобразователя на внезапное изменение нагрузки. Если слишком понизить это значение, требуемое значение и значение обратной связи не совпадут.</li> </ul>	0,00 – 10,00	0,00	о	A	A	A	A



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b5-06	Предел ПИД-регулирования	<p>Задайте этот параметр как процент от максимальной выходной частоты. Максимальная частота принимается при этом за 100%. Параметр b5-06 препятствует превышению опорной частотой заданного постоянного значения под воздействием ПИД-регулирования.</p>	0,0 – 100,0	100	o	A	A	A	A
b5-07	Настройка смещения ПИД-регулирования	<p>Данный параметр задаёт смещение ПИД-регулирования в процентах от максимальной выходной частоты, которая принимается за 100%.</p> <p><i>Примечание:</i> Если и требуемое значение, и значение обратной связи заданы равными нулю, настройте выходную частоту ЧП на ноль.</p>	-100,0 - +100,0	0,0	o	A	A	A	A
b5-08	Длительность первичной задержки ПИД-регулирования	<p>Параметр b5-08 представляет собой фильтр нижних частот для управляющих выходов ПИД-регулирования. Настройка осуществляется в секундах.</p> <p>- Обычно заводскую установку этого параметра менять не требуется.</p> <p>- При высоком внутреннем трении механической системы или при её низкой жёсткости, вызывающих колебания механической системы, повысьте этот параметр так, чтобы он стал выше периода частоты колебания. Время реакции системы при этом повысится, но колебания пропадут.</p>	0,00 – 10,00	0,00	o	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутым системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b5-09	Выбор выходных характеристик ПИД-регулятора	Выбор выходных характеристик ПИД-регулятора: вращение вперед/ реверсивное вращение. 0 – вращение вперед 1 – реверсивное вращение (обозначение выхода отмечает реверсивное вращение)	0 - 1	0	x	A	A	A	A
b5-10	Выходной коэффициент усиления ПИД-регулятора	Данный параметр настраивает выходной коэффициент усиления ПИД-регулятора. <i>Примечание:</i> Это контакт, используемый для настройки коэффициента усиления ПИД-регулятора.	0,0 – 25,0	1,0	x	A	A	A	A
b5-11	Выбор реверсивного выхода ПИД-регулятора	0 – Нулевой предел при отрицательном выходе ПИД-регулятора (реверсивного вращения нет). 1 – Реверсивное вращение при отрицательном выходе ПИД-регулятора. <i>Примечание:</i> Реверсивное вращение осуществляться не будет, если его возможность отключена параметром b1-04.	0 - 1	0	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b5-12	Выбор обнаружения потери команды обратной связи ПИД-регулирования	<p>0 – обнаружение потери обратной связи не производится.</p> <p>1 – Обнаружение потери обратной связи ПИД-регулирования производится. После обнаружения работа ЧП продолжается, но не сработавший контакт действовать не будет.</p> <p>2 – Обнаружение потери обратной связи ПИД-регулирования производится. После обнаружения двигатель остановится на выбегае, но несработавший контакт будет действовать.</p>	0 - 2	0	x	A	A	A	A
b5-13	Уровень обнаружения потери команды обратной связи ПИД-регулирования	Задаётся в процентах. При этом максимальная выходная частота принимается за 100 %.	0 - 100	0	x	A	A	A	A
b5-14	Длительность обнаружения потери команды обратной связи ПИД-регулирования	Задаётся в секундах.	0,0 – 25,0	1,0	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b6-01	Частота, удерживаемая при пуске	<p>Функция удерживания частоты предназначена для удерживания выходной частоты на определённом уровне при пуске или остановке под большой нагрузкой. Удерживание выходной частоты в течение некоторого времени на определённом уровне предотвращает опрокидывание ротора двигателя.</p> <p>Команды работы: ВКЛ., ВЫКЛ. Выходная частота Время b6-01 b6-02 b6-03 b6-04</p>	0,0 – 400,0	0,0	x	A	A	A	A
b6-02	Длительность удерживания частоты при пуске		0,0 – 10,0	0,0	x	A	A	A	A
b6-03	Частота, удерживаемая при остановке		0,0 – 400,0	0,0	x	A	A	A	A
b6-04	Длительность удерживания частоты при остановке		0,0 – 10,0		x	A	A	A	A
b7-01	Коэффициент усиления управления скольжением	<p>Задаёт допустимый процент скольжения при максимальной частоте и максимальном моменте.</p> <p>При 0,0 скольжение недопустимо.</p>	0,0 – 100,0	0,0	o	x	x	x	A
b7-02	Задержка управления скольжением	<p>Этот параметр задаёт быстроту реакции управления скольжением.</p> <p><i>Примечание:</i> При наличии вибрации следует увеличивать коэффициент усиления.</p>	0,03 – 2,00	0,05	o	x	x	x	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b8-01	Энергосберегающий коэффициент усиления	<p>Данный параметр настраивает напряжение частотного преобразователя при подаче команды энергосбережения.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При подаче команды энергосбережения, этим параметром настраивают выходное напряжение преобразователя в процентах от заданного напряжения вольт-частотной кривой, которого принимается за 100 %.</li> <li>- Настраивает изменение напряжения в соответствии с длительностью достижения напряжения при командах ВКЛ. И ВЫКЛ.</li> </ul>	0 - 100	80	x	A	A	x	x
b8-02	Энергосберегающая частота	<p>Это нижний предел частоты в действующем энергосберегающем диапазоне. Единица установки – Гц.</p> <p>Данная энергосберегающая команда начинает действовать только с частоты, превышающей нижний предел энергосберегающих частот. Работает только при равномерной скорости.</p> <p>Энергосберегающая команда</p> <p>Выходная частота</p> <p>Выходное напряжение</p> <p>Длительность перезагрузки напряжения (L2-04)</p> <p>E1-03-E1-10 Заданные значения x на энергосберегающий коэффициент усиления (b8-05)</p>	0,0 – 400<0	0,0	x	A	A	x	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b9-01	Коэффициент усиления контура сервоуправления при нулевой скорости	<p>Служит для регулирования силы удерживания ротора на нулевой скорости. Коэффициент усиления контура сервоуправления при нулевой скорости действует только в том случае, когда один из многофункциональных входов настроен на сервоуправление при нулевой скорости.</p> <p>Если команда сервоуправления при нулевой скорости подана в то время, когда опорная частота (скорость) опускается ниже уровня нулевой скорости (заданного параметром b2-01), формируется цикл управления положением, и двигатель останавливается.</p> <p>Если коэффициент усиления контура сервоуправления при нулевой скорости задаётся сравнительно большим, сила удерживания ротора также возрастёт. Если значение этого коэффициента слишком велико, начнётся вибрация.</p>	0 - 100	5	x	x	x	x	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
b9-02	Диапазон сигнала о выполнении серворегулирования при нулевой скорости	<p>Данный параметр задаёт выходной диапазон сигнала о выполнении серворегулирования при нулевой скорости.</p> <p>Многофункциональный вход настраивается так, что начинает действовать лишь по выполнении серворегулирования при нулевой скорости.</p> <p>Выход сигнала о выполнении серворегулирования при нулевой скорости в данной позиции (стартовая позиция серворегулирования при нулевой скорости +/- диапазон сигнала о выполнении серворегулирования при нулевой скорости) включён.</p> <p>Значение задержки от стартовой позиции серворегулирования при нулевой скорости до допустимого положения настраивается так, чтобы оно было равно количеству импульсов импульсного энкодера (PG), умноженному на 4.</p>	0 - 16383	10	x	x	x	x	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Любой из многофункциональных выходов (H-01 – H1-06) может быть присвоен команде серворегулирования. Заданное значение – 72.</li> <li>- Состоянием серворегулирования при нулевой скорости считается такое состояние, при котором команда управления частотой (скоростью) ниже нулевого уровня скорости (см. параметр b2-01).</li> <li>- Если вход команды работы всё ещё (ВКЛ), ВЫКЛ, выходные сигналы отключаются и потеря заканчивается.</li> <li>- Сила удерживания серворегулирования при нулевой скорости зависит от значения параметра b9-01 (Коэффициент усиления контура серворегулирования при нулевой скорости). Чем выше заданное значение параметра b9-01, тем выше сила удерживания. Силу удерживания следует настраивать после настройки коэффициента усиления автоматического управления скоростью (ASR).</li> <li>- Если серворегулирование при нулевой скорости является внешним выходом, любой из многофункциональных выходов H2-01 – H2-03 можно назначить для диапазона сигнала о выполнении серворегулирования при нулевой скорости (задаваемое значение – 33). Тогда диапазон сигнала о выполнении серворегулирования при нулевой скорости, заданный параметром b9-02, также будет действовать.</li> <li>- Сигнал о выполнении серворегулирования при нулевой скорости пребывает в состоянии ВКЛ, в пределах диапазона: стартовая позиция серворегулирования при нулевой скорости +/- диапазон сигнала о выполнении серворегулирования при нулевой скорости.</li> <li>- Значение задержки от стартовой позиции серворегулирования при нулевой скорости до допустимого положения настраивается так, чтобы оно было равно количеству импульсов импульсного энкодера (PG), умноженному на 4. Например, у импульсного энкодера, дающего 600 импульсов на оборот, это значение будет равно 2400 импульсам на оборот.</li> <li>- Если команда серворегулирования при нулевой скорости отключена, сигнал завершения серворегулирования при нулевой скорости также отключён.</li> <li>- Следует избегать длительного удерживания ротора двигателя с помощью данной функции при стопроцентной нагрузке. В противном случае, частотный преобразователь может выйти из строя. Когда ток удержания серворегулирования упадёт до 10 %, повысьте уровень мощности преобразователя.</li> </ul>							



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
C1-01	Длительность разгона 1	Длительность разгона от 0 % до 100% максимальной выходной частоты. Задаётся в секундах.	0,0 - 60000	10,0	o	Q	Q	Q	Q
C1-02	Длительность замедления 1	Длительность замедления от 100 % до 0% максимальной выходной частоты. Задаётся в секундах.			o	Q	Q	Q	Q
C1-03	Длительность разгона 2	Длительность разгона при включённом многофункциональном входе «Длительность разгона/торможения 1»			o	V	V	V	V
C1-04	Длительность замедления 2	Длительность замедления при включённом многофункциональном входе «Длительность разгона/торможения 1»			o	V	V	V	V
C1-05	Длительность разгона 3	Длительность разгона при включённом многофункциональном входе «Длительность разгона/торможения 2»			x	A	A	A	A
C1-06	Длительность замедления 3	Длительность замедления при включённом многофункциональном входе «Длительность разгона/торможения 2»			x	A	A	A	A
C1-07	Длительность разгона 4	Длительность разгона при включённых многофункциональных входах «Длительность разгона/торможения 1» и «Длительность разгона/торможения 2»			x	A	A	A	A
C1-08	Длительность замедления 4	Длительность замедления при включённых многофункциональных входах «Длительность разгона/торможения 1» и «Длительность разгона/торможения 2»			x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PC	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
C1-01 – C1-08		<p>Данные параметры задают длительность разгона и замедления при включённых многофункциональных входах «Длительность разгона/торможения 1» и «Длительность разгона/торможения 2».</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Задавайте данными параметрами длительность разгона и длительность замедления, соответственно.</li> <li>- Длительность разгона задаётся от 0 % до 100% максимальной выходной частоты.</li> <li>- Длительность замедления задаётся от 100 % до 0% максимальной выходной частоты.</li> <li>- Существуют 4 типа разгона/торможения. При использовании разгона/торможения 2, 3 или 4, настройте многофункциональный выход 1 и присвойте длительность разгона/торможения многофункциональным входам H1-01 – H1-06.</li> <li>- Диапазон установки зависит от настройки параметра C1-10 (единица установки длительности разгона/торможения). В таблице содержатся заводские установки по умолчанию.</li> <li>- Если параметр C1-10 задан равным «0» (с единицей установки 0,01), диапазон установки находится в пределах от 0,00 до 600,00 секунд.</li> </ul>							
C1-09	Длительность аварийного останова	<p>Данным параметром задаётся длительность замедления при включении многофункционального входа «аварийный останов».</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Данный параметр задаёт длительность замедления и поиска ошибки при подаче на вход сигнала аварийного останова. Диапазон установки – от 100% до 0% максимальной выходной частоты.</li> <li>- Для аварийного отключения, присвойте функцию аварийного отключения многофункциональным выходам H1-01 – H1-06.</li> <li>- Аварийный останов возможен при ряде конкретных ошибок, для каждой из которых нужно задать метод аварийного останова.</li> </ul> <p>Предварительное оповещение о перегреве частотного преобразователя (ОН). См. L08-03.</p>	0,0 – 60000,0	10,0	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		<p>Ошибка, связанная с обратной связью со стороны платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера. См. F1-02 – F1-04.</p> <p>- Диапазон установки длительности замедления при аварийном останове зависит от настройки параметра C1-10 (единица установки длительности разгона/ замедления). В таблице приводятся диапазон возможных значений в том случае, если установка значения параметра C1-10 равна его заводской установке по умолчанию.</p> <p>- Если значение параметра C1-10 задано равным «0» (при единице установки 0,01 сек), диапазон установки будет от 0,00 до :00,00 сек.</p>							
C1-10	Единица установки длительности разгона/ замедления.	<p>Единица установки длительности разгона/замедления при включении многофункционального входа «аварийный останов».</p> <p>0 – 0,01 секунды 1 – 0,1 секунды</p> <p><i>Примечание:</i> Чтобы задать длительность разгона/ замедления точнее, присвойте параметру C1-10 значение «0». Однако, в этом случае диапазон возможных значений будет уже.</p>	0,1	1	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PC	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
C1-11	Частота переключения времени разгона/замедления	<p>Данным параметром задаётся частота для автоматического переключения между разгоном и замедлением.</p> <p>Если выходная частота ниже заданной, действует время разгона/замедления 4. Если выходная частота выше заданной, действует время разгона/замедления 1.</p> <p>- Задайте точку частоты для такой ситуации, в которой требуется автоматическое переключение разгона/замедления.</p> <p>- Приоритет имеют многофункциональный вход «Время разгона/замедления 1» и многофункциональный вход «Время разгона/замедления 2».</p> <p>Выходная частота</p> <p>Если выходная частота больше или равна C1-11, преобразователь будет работать в соответствии со временем разгона/замедления (C1-01, C1-02).</p> <p>Если выходная частота меньше C1-11, преобразователь будет работать в соответствии со временем разгона/замедления (C1-07, C1-08).</p>	0,0 – 400,0	0,0	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PC	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
C2-01	Время S-образной характеристики в начале разгона	<p>Время S-образной характеристики задаётся в секундах.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование функции S-образной характеристики при разгоне и торможении может снизить шок, испытываемый агрегатами при остановке и пуске.</li> <li>- На данном частотном преобразователе время S-образной характеристики можно задать для начала разгона, конца разгона, начала замедления и конца замедления.</li> <li>- Отношение между этими параметрами изображено на приводимой ниже схеме.</li> </ul> <p>Команда управления</p> <p>Выходная частота</p> <p>Время</p>	0,0 – 2,50	0,20	x	A	A	A	A
C2-02	Время S-образной характеристики в конце разгона		0,0 – 2,50	0,20	x	A	A	A	A
C2-03	Время S-образной характеристики в начале замедления		0,0 – 2,50	0,20	x	A	A	A	A
C2-04	Время S-образной характеристики в конце замедления		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Когда S-образная характеристика настроена, длительность разгона и торможения увеличится следующим образом:</li> <li>- Длительность разгона = заданная длительность разгона + (S-образная характеристика в начале разгона + S-образная характеристика в конце разгона) / 2.</li> <li>- Длительность замедления = заданная длительность замедления.</li> </ul>	0,0 – 2,50	0,00	x	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
	Коэффициент усиления для компенсации скольжения двигателя	Эта функция применяется для повышения точности скорости при работе под нагрузкой.	0,0 – 2,5	1,0	о	В	Х	В	В
C3-01	<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Значение этого параметра обычно не меняют.</li> <li>- При векторном управлении магнитным потоком, этот коэффициент усиления применяют для компенсации скольжения двигателя, вызванного изменением его температуры. При повышении температуры двигателя, его внутренние характеристики изменяются, и необходимо повысить компенсацию скольжения. Величина данного параметра зависит от повышения температуры, вызывающего скольжение двигателя.</li> <li>- Значение данного параметра можно менять, когда применяются управление пределами момента, а выходной момент двигателя меняется при повышении температуры. Чем выше значение данного параметра, тем больше будет компенсация скольжения. Для компенсации скольжения при номинальном выходном моменте двигателя, значение данного параметра должно равняться 1,0.</li> <li>- При векторном управлении магнитным потоком, данный параметр используется для температурной компенсации двигателя.</li> <li>- Функция компенсации скольжения двигателя рассчитывает момент двигателя в соответствии с выходным током и задаёт коэффициент усиления, компенсирующий выходную частоту.</li> </ul> <p>Эта функция применяется для повышения точности скорости при работе под нагрузкой. Наиболее эффективна она при вольт-частотном управлении без платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При переходе на другой метод управления заводские установки изменяются следующим образом:</li> </ul> <p>Вольт-частотное управление = 0,0  Вольт-частотное управление с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера = 1.0  Векторное управление разомкнутой системой = 0  Векторное управление магнитным потоком = 1,0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При установке данного параметра на «1,0», он компенсирует номинальное скольжение при номинальном выходном моменте. При векторном управлении магнитным потоком, данный коэффициент усиления компенсирует скольжение, вызванное изменением температуры двигателя. (См. Пункт 7.3.6.)</li> </ul>								

	<p>- Настройка коэффициента усиления для компенсации скольжения двигателя</p> <p>1. Правильно задайте номинальное скольжение двигателя (параметром E2-02) и ток двигателя без нагрузки (параметром E2-03). Номинальное скольжение двигателя можно рассчитать по следующей формуле, с помощью информации с заводской таблички двигателя:</p> <p>Номинальное скольжение двигателя = Номинальная частота двигателя (Гц) – номинальная скорость (об/мин) x число полюсов двигателя) / 120.</p> <p>Задавайте значения при номинальном напряжении и номинальной частоте для тока двигателя без нагрузки.</p> <p>При векторном управлении, номинальное скольжение двигателя автоматически определяется при самонастройке.</p> <p>2. Задайте значение коэффициента усиления для компенсации скольжения (параметр C3-01) равным «1,0» (если задать этот параметр равным «0,0», компенсация скольжения будет отключена).</p> <p>Приступите к работе с нагрузкой, измерьте скорость и откорректируйте величину коэффициента усиления для компенсации скольжения (по 0,1). Когда фактическая скорость низка, задайте более высокое значение. Когда фактическая скорость высока, задайте более низкое значение.</p>								
C3-02	Первичная задержка компенсации скольжения	<p>Единица установки – миллисекунда.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>Первичная задержка компенсации скольжения регулируется в тех случаях, когда двигатель медленно реагирует на компенсацию скольжения, или когда он работает на неустойчивых скоростях.</p> <p>- Если двигатель медленно реагирует на компенсацию скольжения, понизьте значение данного параметра.</p> <p>- Если двигатель работает на неустойчивых скоростях, повысьте значение данного параметра.</p>	0 - 10000	200	x	A	x	A	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PC	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
C3-03	Предел компенсации скольжения	<p>Параметр C3-03 задаёт предел компенсации скольжения в виде процента от номинального скольжения двигателя (E2-02), которое принимается за 100 %.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Задаёт предел компенсации скольжения в виде процента от номинального скольжения двигателя (E2-02), которое принимается за 100 %.</li> <li>- Если скорость ниже требуемого значения и не меняется даже после настройки коэффициента усиления для компенсации скольжения, возможно, достигнут предел компенсации скольжения. В этом случае повысьте этот предел и совершите ещё одну попытку. Однако, следите за тем, чтобы сумма опорной частоты и предела компенсации скольжения не превысила максимальную допустимую скорость оборудования.</li> </ul>	0 - 250	200	x	A	x	A	x
		<p>На схеме ниже предел обозначен границами постоянного момента и постоянной выходной частоты.</p> <p>Предел компенсации скольжения</p> <p>E1-04 &amp; E1-06 C3-03</p> <p>C3-03</p> <p>Выходная частота</p> <p>E1-06: Базовая частота E1-06 E1-4: Макс.выходная частота E1-04</p>		0					



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PC	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
C3-04	Выбор компенсации скольжения в течение регенерации	<p>0 – Компенсация скольжения работает в течение регенерации.</p> <p>1. – Компенсация скольжения также работает в течение регенерации.</p> <p><i>Примечание:</i> Если при включении компенсации скольжения при регенерации, интенсивность регенерации внезапно возрастает, возможно, придётся прибегнуть к помощи дополнительных тормозных устройств (тормозного резистора или тормозного блока).</p>	0,1	0	x	A	x	A	x
C3-05	Метод расчёта магнитного потока	<p>0 – Магнитный поток рассчитывается на основе выходной частоты после компенсации.</p> <p>1 – Магнитный поток рассчитывается на основе выходной частоты перед компенсацией.</p>	0,1	0	x	x	x	A	x
C3-06	Выбор режима ограничения выходного напряжения	<p>0 – не действует</p> <p>1 – действует. Магнитный поток двигателя автоматически понижается при достижении выходным напряжением состояния насыщения.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Если при недействующем выборе режима ограничения выходного напряжения, выходное напряжение достигает состояния насыщения, выходной ток не меняется, но добиться точного значения момента не представляется возможным. Если необходима его точность, включайте предел выходного напряжения.</li> <li>- Если функция предела выходного напряжения включена, двигатель автоматически контролирует ток магнитного потока. В этом случае можно добиться точности момента благодаря пределу напряжения.</li> </ul>	0,1	0	x	x	x	A	A


№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PC	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		<p>По сравнению с ситуацией, когда предел выходного напряжения отключён, выходной ток в этом случае больше не более, чем на 10 % (при номинальной нагрузке). В этой связи уточните рабочую область тока частотного преобразователя.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>Используется только на средних и низких скоростях, когда напряжение питания на 10 % выше номинального напряжения двигателя. Если не требуется большой точности на высоких скоростях, параметр С3-06 настраивать не нужно.</p> <p>2. Когда напряжение в сети питания гораздо ниже, чем номинальное напряжение двигателя, точной скорости нельзя добиться даже при включённой функции предела выходного напряжения.</p>							
С4-01	Коэффициент усиления для компенсации момента	<p>Коэффициент усиления компенсации момента задаётся в кратных величинах. Не меняйте значение этого параметра при векторном управлении разомкнутой системой.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>Данный параметр можно менять в ходе работы, хотя обычно этого и не требуется.</p> <p>- При значительной длине кабеля, повысьте значение данного параметра.</p> <p>- Повысьте значение данного параметра, если мощность двигателя меньше максимальной мощности двигателя, совместимого с частотным преобразователем.</p>	0,00 – 2,50	1.00	о	В	В	В	х

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		- Понижьте значение этого параметра, если двигатель работает неустойчиво. Настройте выходной ток на низких скоростях так, чтобы он был ниже нижнего предела значений номинального выходного тока частотного преобразователя.							
C4-02	Длительность компенсации момента	<p>Это первичная задержка компенсации момента, выраженная в миллисекундах.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>Обычно длительность компенсации момента не требуется настраивать. Однако её, возможно, придётся регулировать в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Повысьте значение данного параметра, если двигатель создаёт чрезмерные колебания.</li> <li>- Понижьте значение этого параметра, если двигатель вяло реагирует.</li> </ul>	0 - 10000	20	x	A	A	A	x
C4-03	Компенсация пускового момента	Настраивается, исходя из номинального момента двигателя, принятого за 100%. Используется при вращении вперёд.	0,0 – 200,0	0.0	x	x	x	A	x
C4-04	Компенсация пускового момента	Настраивается, исходя из номинального момента двигателя, принятого за 100%. Используется при реверсивном вращении.	-200,0 – 0,0	0.0	x	x	x	A	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PC	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
C4-05	Пусковой момент	<p>Длительность подъёма пускового момента выражается в миллисекундах.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>Если значение находится в диапазоне от 0 до 4 мс, фильтрующая задержка отключена.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При использовании данной функции, компенсация пускового момента задаётся командой нагрузки механического трения. Для подъемника, она будет зависеть от его грузоподъёмности.</li> <li>- Нагрузка механического трения (или фрикционная нагрузка) задаётся значениями параметров C4-03, C4-04.</li> <li>- Подъёмник: грузоподъёмность рассматривается только по электрической части. Не используйте данную функцию для подъёмников с противовесом, так как регенерируемая нагрузка повлечёт за собой шок.</li> <li>- Используется для компенсации только электрической части. Можно задать как вращение вперёд, так и реверсивное вращение (регенерационная сторона не может быть настроена).</li> <li>- При переключении между вращением вперёд и реверсивным вращением, компенсация пускового момента отключается после поиска скорости.</li> <li>- Компенсация пускового момента отключается в случае применения второго двигателя.</li> </ul>	0-200	10	x	x	x	A	x

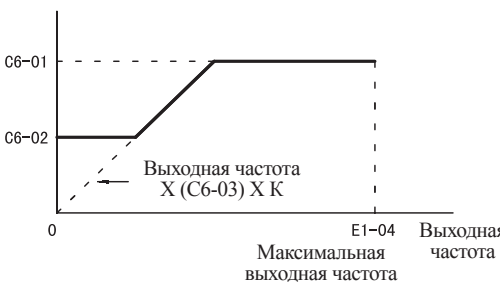
№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		- В тех случаях, когда пуск влечёт за собой шок, увеличьте значение длительности компенсации пускового момента (С4-05). При использовании торможения с подпиткой постоянным током при пуске (b2-03) и команды многофункционального входа, значение задаётся равным 60. Позаботьтесь о предварительном создании магнитного поля для двигателя. Это магнитное поле можно создать ранее, при применении торможения с подпиткой постоянным током при пуске (b2-03).							
C5-01	Пропорциональный коэффициент усиления (P) 1 автоматической регулировки скорости (ASR)	Данным параметром настраивается пропорциональный коэффициент усиления (P) 1 автоматической регулировки скорости (ASR).	0,000 – 300,00	20	o	x	B	x	B
C5-02	Интегральное время (I) 1 автоматической регулировки скорости	Единица установки – секунда. <i>Примечания:</i> - Применяется для настройки переменных коэффициентов усиления минимальной выходной частоты и максимальной выходной частоты в случае с вольт-частотным управлением с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера.	0,000 – 10,000	0.5	o	x	B	x	B

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PC	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		<p>- Применяется для настройки пропорционального коэффициента усиления (C5-01) и интегрального времени (C5-02) для управления скоростью на максимальной выходной частоте.</p> <p>- Применяется для настройки пропорционального коэффициента усиления (C5-03) и интегрального времени (C5-04) для управления скоростью на минимальной выходной частоте.</p>							
C5-03	Пропорциональный коэффициент усиления (P) 2 автоматической регулировки скорости (ASR)	Данным параметром меняется значение коэффициента усиления на низкой частоте (скорости).	0,000 – 300,00	20	о	х	В	х	В
C5-04	Интегральное время (I) 2 автоматической регулировки скорости	<p>Данным параметром меняется значение коэффициента усиления на низкой частоте (скорости).</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>- Применяется для настройки пропорционального коэффициента усиления (C5-01) и интегрального времени (C5-02) для управления скоростью на максимальной выходной частоте.</p> <p>- Применяется для настройки пропорционального коэффициента усиления (C5-03) и интегрального времени (C5-04) для управления скоростью на минимальной выходной частоте.</p>	0,000 – 10,000	0.5	о	х	В	х	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PC	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
C5-05	Предел автоматической регулировки скорости (ASR)	<p>Верхний предел компенсирующей частоты управления скоростью. Выражается в процентах. За 100 % принимается максимальная частота.</p> <p>- В связи с тем, что параметр C5-05 нельзя менять в ходе работы, для изменения его значения следует прервать работу частотного преобразователя, а затем – понижать предел автоматической регулировки скорости (ASR) шагами по 0,5 %.</p> <p>- После изменения значения данного параметра, сделайте ещё раз шаг 3.</p>  <p>Предел автоматической регулировки скорости – это предел компенсирующей частоты управления скоростью. Задаётся в виде процента от максимальной выходной частоты.</p> <p>- Если предел частоты опустить слишком низко, скорость двигателя может не достичь требуемого значения. Убедитесь в том, что в ходе нормальной работы требуемая скорость достигнута.</p>	0,0 – 20,0	5.0	x	x	A	x	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
C5-06	Первичная длительность задержки автоматического регулирования скорости (ASR)	<p>Это длительность задержки момента на выходе цепи управления скоростью. Единица установки – секунда.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>Обычно необходимости менять настройки данного параметра не возникает.</p> <p>- Параметром C5-06 можно воспользоваться в том случае, когда настройка коэффициента усиления не устраняет колебания в работе двигателя или устраняет, но двигатель после этого начинает вяло реагировать.</p> <p>- Высокое значение параметра C5-06 повышает длительность реакции при регулировке скоростью, но делает работу двигателя более устойчивой.</p>	0,000 – 0,500	0.04	x	x	x	x	A
C5-07	Частота переключения автоматической регулировки скорости (ASR)	<p>Задаёт частоту для переключения между пропорциональными коэффициентами усиления 1 и 2 и интегральным временем 1 и интегральным временем 2. Единица установки – Гц.</p> <p><i>Примечание:</i> Применяется для того, чтобы задать частоту переключения пропорционального коэффициента усиления и интегрального времени.</p>	0,0 – 400,0	0.0	x	x	x	x	A
C5-08	Интегральный предел (I) автоматической регулировки скорости (ASR)	<p>Применяется для того, чтобы задать верхний предел интегральной составляющей автоматической регулировки скорости (ASR) в процентах от принятой за 100 % номинальной нагрузки.</p>	0 - 400	400	x	x	x	x	A



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
C6-01	Верхний предел несущей частоты	<p>Верхний и нижний пределы несущей частоты задаются в кГц (см. рисунок ниже).</p> <p>Коэффициент усиления несущей частоты задаётся следующим образом.</p> <p>При использовании системы векторного управления, верхний предел несущей частоты задаётся параметром C6-01.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C6-01 ≥ 10.0 K=3</li> <li>• 10.0 &gt; C6-01 ≥ 5.0 : K=2</li> <li>• 5.0 &gt; C6-01 : K=1</li> </ul>	2,0 – 15,0	См. описание	x	В	В	В	В
C6-02	Нижний предел несущей частоты		0,4 – 15,0		x	A	A	x	x
C6-03	Коэффициент усиления несущей частоты	<p><i>Примечание</i></p> <p>При векторном управлении, несущая частота настраивается параметром C6-01 (верхний предел) (см. ниже).</p>	00 - 99	00	x	A	A	x	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
S6-01 – S6 – 03	Описание	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Характеристики несущей частоты разные при разных методах управления.</li> <li>- Вольт-частотное управление и вольт-частотное управление с применением платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера: переменную несущей частоты можно настраивать.</li> <li>- Векторное управление разомкнутой системой и векторное управление магнитным потоком: частота постоянна (можно настраивать только верхний предел несущей частоты).</li> <li>- Обычно настройку несущей частоты не трогают. Её меняют только в следующих случаях.</li> </ul> <p>Несущую частоту нужно уменьшить в том случае, когда между частотным преобразователем и двигателем длинные кабели.</p> <p>Несущую частоту нужно уменьшить в том случае, когда имеет место сильная вибрация при низкой скорости и малом моменте.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При разных методах, управления, диапазон значений параметра S6-01 тоже будет разным. При вольт-частотном управлении с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера и без неё: от 0,4 до 15; при векторном управлении с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера и без неё: от 2,0 до 15,0.</li> <li>- На заводе-изготовителе устанавливается несущая частота, соответствующая мощности частотного преобразователя.</li> <li>- При векторных методах, управления величина несущей частоты зависит от её верхнего предела (см. параметр S6-01). При вольт-частотных методах управления (с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера и без неё), несущую частоту можно менять в зависимости от величины выходной частоты с помощью нижнего предела несущей частоты (см. параметр S6-02) и пропорционального коэффициента увеличения несущей частоты (см. параметр S6-03).</li> <li>- Чтобы сделать значение несущей частоты постоянным – или задайте одно и то же значение параметрам S6-01 и S6-02, или задайте пропорциональный коэффициент усиления несущей частоты (S6-03) равным «0» (т.е. фиксируйте его на верхнем пределе). Следующие установки параметров повлекут за собой ошибку настройки параметров (OPE11): Верхний предел несущей частоты (S6-01) &gt; 5,0 кГц, а нижний предел несущей частоты (S6-02) ≤ 5,0 кГц. Пропорциональный коэффициент усиления несущей частоты (S6-03) &gt; 6, а S6-01 &lt; S6-02. Если нижний предел будет задан выше верхнего, нижний предел не будет работать, и несущая частота будет иметь постоянное значение верхнего предела.</li> </ul>							


№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Для частотных преобразователей мощностью 1,5 – 7,5 кВт несущую частоту следует задавать равной 5,0 Гц, т.е. С6-01 = С6-02 = 5,0 Гц.</li> <li>- Для частотных преобразователей мощностью 11 – 110 кВт несущую частоту следует задавать равной 3,0 кГц, т.е. С6-01 = С6-02 = 3,0 кГц.</li> <li>- Для частотных преобразователей мощностью от 132 кВт и выше несущую частоту следует задавать ниже 2,0 кГц, т.е. С6-01 = С6-02 = 2,0 кГц.</li> </ul>									
C7-01	Предотвращение неустойчивой работы двигателя	<p>0 – отключено 1 – включено</p> <p><i>Примечание:</i> Данная функция предназначена для того, чтобы не допустить неустойчивой работы двигателя под небольшой нагрузкой. Эта функция действует только при вольт-частотном методе управления. Если быстрота реакции двигателя важнее устойчивости его работы, отключайте данную функцию.</p>	0,1	1	x	A	A	x	x
C7-02	Коэффициент усиления предотвращения неустойчивой работы двигателя	<p>Задаёт коэффициент предотвращения неустойчивой работы двигателя.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Повысьте значение C7-02, если двигатель работает неустойчиво под небольшой нагрузкой (если значение этого параметра повысить слишком сильно, ток может уменьшиться до такой степени, что двигатель остановится).</li> <li>- Если двигатель начинает останавливаться, понизьте значение данного параметра.</li> </ul> <p>Если быстрота реакции двигателя важнее устойчивости его работы, отключайте функцию предотвращения неустойчивой работы двигателя (C7-01 = 0).</p>	0,00 – 2,50	1.00	x	A	A	x	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PC	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
C8-08	Коэффициент усиления автоматической регулировки частоты (AFR)	<p>0 – несущая частота равна 2 кГц            1 – несущая частота задаётся параметром C6-01            2 – (для преобразователей с мощностью 185 – 300 кВт) несущая частота равна 5 кГц (для преобразователей на 400 В – 2,5 кГц)</p> <p><i>Примечания:</i>            - Обычно настройку данного параметра не требуется трогать.            - Точная настройка этого коэффициента усиления может потребоваться только в тех случаях, когда двигатель работает неровно или момент, или скорость реагируют вяло. При неустойчивой работе двигателя повышайте данный коэффициент усиления шагами по 0,05, проверяя при этом, как реагирует двигатель.            При вялой реакции двигателя понижайте данный коэффициент усиления шагами по 0,05, проверяя при этом, как реагирует двигатель.</p>	0,00 – 10,00	1.00	x	x	x	A	x
C8-09	Длительность автоматической регулировки частоты (AFR)	<p><i>Примечание:</i> Используется для настройки коэффициента усиления обнаружения обратной связи скорости. Задаётся в виде кратных чисел.</p>	0 - 2000	50	x	x	x	A	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
C8-30	Выбор несущей частоты в ходе самонастройки	0 – несущая частота = 2 кГц 1 – несущая частота задаётся параметром C6-01 2 – (для преобразователей с мощностью 185 – 300 кВт) несущая частота равна 5 кГц (для преобразователей на 400 В – 2,5 кГц) <i>Примечание:</i> Используется для настройки коэффициента усиления обнаружения обратной связи скорости. Задаётся в виде кратных чисел.	0 - 2	2	x	x	x	A	A
d1-01	Опорная частота 1	Задаёт опорную частоту в единицах, заданных параметром o1-03 (единицы измерения частоты на дисплее). Заводская установка параметра o1-03 – Гц.	0 – 400,0	0,00	o	Q	Q	Q	Q
d1-02	Опорная частота 2	Задаёт опорную частоту при включенном многофункциональном входе «опорная частота многоскоростного режима работы 1» (единица измерения опорной частоты задаётся параметром o1-03).		0,00	o	Q	Q	Q	Q
d1-03	Опорная частота 3	Задаёт опорную частоту при включенном многофункциональном входе «опорная частота многоскоростного режима работы 2» (единица измерения опорной частоты задаётся параметром o1-03).		0,00	o	Q	Q	Q	Q
d1-04	Опорная частота 4	Задаёт опорную частоту при включенных многофункциональных входах «опорная частота многоскоростного режима работы 1» и «опорная частота многоскоростного режима работы 2» (единица измерения опорной частоты задаётся параметром o1-03).		0,00	o	Q	Q	Q	Q

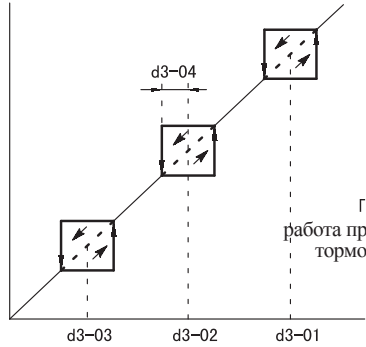
№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
d1-05	Опорная частота 5	Задаёт опорную частоту при включенном многофункциональном входе «опорная частота многоскоростного режима работы 3» (единица измерения опорной частоты задаётся параметром o1-03.)	0 – 400,0	0,00	o	В	В	В	В
d1-06	Опорная частота 6	Задаёт опорную частоту при включенных многофункциональных входах «опорная частота многоскоростного режима работы 1» и «опорная частота многоскоростного режима работы 3» (единица измерения опорной частоты задаётся параметром o1-03).		0,00	o	В	В	В	В
d1-07	Опорная частота 7	Задаёт опорную частоту при включенных многофункциональных входах «опорная частота многоскоростного режима работы 2» и «опорная частота многоскоростного режима работы 3» (единица измерения опорной частоты задаётся параметром o1-03).		0,00	o	В	В	В	В
d1-08	Опорная частота 8	Задаёт опорную частоту при включенных многофункциональных входах «опорная частота многоскоростного режима работы 1», «опорная частота многоскоростного режима работы 2» и «опорная частота многоскоростного режима работы 3» (единица измерения опорной частоты задаётся параметром o1-03).		6,00	o	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
d1-09	Опорная частота толчкового управления двигателем	Задаёт опорную частоту, действующую в том случае, когда включены многофункциональные входы «выбор опорной частоты толчкового управления двигателем», «команда толчкового управления двигателем с вращением вперёд (FJOG)» и «команда толчкового управления двигателем с реверсивным вращением (RJOG)».	0 – 400,00	0,00	o	Q	Q	Q	Q
	<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При изменении значения параметра o1-03, будут меняться значения опорной частоты по умолчанию и заданное значение частоты. Например, если заранее установленная опорная частота 1 задана равной 6,00 Гц, а параметр o1-03 изменён на 1 (с единицей установки 0,01 %), значение заранее установленной опорной частоты станет равным 10,00 %.</li> <li>- При использовании опорных частот с 2 по 8, не забудьте соответствующим образом присвоить значение «опорной частоты многоскоростного режима» 1, 2 и 3 многофункциональным входам (с H1-01 по H1-06).</li> <li>- При использовании толчкового управления двигателем, задавайте опорную частоту толчкового управления двигателем с помощью параметра d1-09. При осуществлении толчкового управления двигателем с внешнего терминала, присвойте соответствующим образом значения «выбор опорной частоты толчкового управления двигателем», «команда толчкового управления двигателем с вращением вперёд (FJOG)» и «команда толчкового управления двигателем с реверсивным вращением (RJOG)» многофункциональным входам (с H1-01 по H1-06).</li> <li>- При осуществлении толчкового управления двигателем с панели оператора, настраивать многофункциональные входы не нужно.</li> </ul>								
d2-01	Верхний предел опорной частоты	Верхний предел опорной частоты задаётся в процентах от максимальной выходной частоты (E1-04) шагами по 1 %.	0,0 – 110,0	100		B	B	B	B

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления					
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком		
d2-02	Нижний предел опорной частоты	Нижний предел опорной частоты задаётся в процентах от максимальной выходной частоты (E1-04) шагами по 1 %.	0,0 – 109,0	0.00		В	В	В	В		
	<p><i>Примечания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Данные параметры задают верхний и нижний пределы выходной частоты.</li> <li>- Если опорная частота равна нулю и подана команда работы, двигатель будет работать на нижнем пределе опорной частоты, заданном параметром d2-02. Однако, если нижний предел опорной частоты задан ниже минимального значения выходной частоты (E1-09), двигатель работать не будет.</li> <li>- Верхний и нижний пределы опорной частоты задаются в процентах от максимальной выходной частоты (E1-04) шагами по 1 %.</li> <li>- На приводимой ниже схеме изображены верхний и нижний пределы опорной частоты.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Внутренняя команда управления частотой</p>  <p style="text-align: center;">Команда установки частоты</p>										
d3-01	Резонансная частота 1	<p>Данный параметр задаёт центральные значения полос резонансных частот, которые нужно перескочить. Единица установки – Гц.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>Чтобы отключить данную функцию, задайте параметры с d3-01 по d3-03 равными 0,0 Гц.</p> <p>Задавайте резонансные частоты так, чтобы <math>d3-03 \leq d3-02 \leq d3-01</math>. В этом случае работа на резонансных частотах будет запрещена, но переходы при разгоне и торможении будут плавными.</p>	0,0 – 400,0		x	В	В	В	В		
d3-02	Резонансная частота 2					0,00	x	В	В	В	В
d3-03	Резонансная частота 3					0,00	x	В	В	В	В



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
d3-04	Диапазон резонансных частот	<p>Диапазон резонансных частот, которые необходимо перескочить, задаётся в Гц.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>Резонансная частота <math>\pm</math> диапазон резонансной частоты и становится полосой частот, которую нужно перескочить в ходе работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Такой перескок осуществляется для того, чтобы избежать частот механического резонанса, попадающих в диапазон выходных частот преобразователя.</li> <li>- Резонансные частоты являются «мёртвой зоной».</li> <li>- Чтобы отключить данную функцию, задайте параметры с d3-01 по d3-03 равными 0,0 Гц.</li> <li>- Не забудьте задавать центральные значения резонансных частот так, чтобы <math>d3-03 \leq d3-02 \leq d3-01</math>.</li> <li>- Параметр d3-04 задаёт ширину диапазона резонансных частот. Резонансная частота <math>\pm</math> диапазон резонансной частоты и становится полосой частот, которую нужно перескочить в ходе работы.</li> <li>- Частотный преобразователь перескакивает резонансные частоты, но эти скачки не заметны в ходе разгона и замедления.</li> <li>- На приводимой ниже схеме изображено отношение внутренней опорной частоты и заданной частоты.</li> </ul>	0,0 – 20,0	1,0	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		<p>Внутренняя команда частоты</p>  <p>«---» работа при разгоне/торможении</p>							
d4-01	Выбор функции удержания опорной частоты	<p>Указывает, должно ли сохраняться значение опорной частоты после прекращения работы или исчезновения питания.</p> <p>0 – отключена: повторный пуск после прекращения работы или исчезновения напряжения начинается с нуля.</p> <p>1 – включена: повторный пуск после прекращения работы или исчезновения напряжения начинается с удержанного значения опорной частоты.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Чтобы применить параметр d4-01, нужно присвоить одно из указанных ниже значений многофункциональным входам с Н1-01 по Н1-06.</li> <li>- Удержание темпа нарастания разгона/торможения (установка А).</li> <li>- Команда вверх (установка 10). Команда вниз (установка 11).</li> <li>- Когда состояние удержания задаётся этими внешними сигналами, укажите, нужно или нет удерживать значение выходной частоты.</li> </ul>	0,1	0	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		<p>- Когда данная функция включена, повторный пуск после возвращения питания осуществляется на удержанном значении частоты.</p> <p>- Команда остановки (удержания) разгона/торможения, и команды вверх и вниз описываются в разделе, посвящённом многофункциональным входам (H1).</p>							
d4-02	Границы увеличения/снижения скорости	<p>Устанавливает значение частоты, которое будет добавляться к аналоговому сигналу опорной частоты или вычитаться из него. Это значение выражено в процентах от максимальной выходной частоты, которую принимают за 100 %.</p> <p><i>Примечания</i></p> <p>- Данный параметр действует в том случае, когда многоцелевым входам (с H1-01 по H1-06) присвоена команда увеличения настройки C1 или уменьшения настройки D1.</p> <p>- Если при подаче опорной частоты на аналоговый вход, включена команда увеличения настройки, данное значение частоты будет добавляться к аналоговой опорной частоте. Если же, при подаче опорной частоты на аналоговый вход, включена команда уменьшения настройки, данное значение частоты будет вычитаться из аналоговой опорной частоты.</p> <p>- Это значение выражено в процентах от максимальной выходной частоты, которую принимают за 100 %.</p> <p>- Если опорная частота после вычета данного значения меньше нуля, выходная частота будет равна нулю.</p>	1 -100	25	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		- Более подробно о командах увеличения и уменьшения настройки частоты говорится в разделе, посвящённом описанию многофункциональных входов (Н1).							
	Выбор управления моментом	0 – управление скоростью (управление параметрами с C5-01 по C5-07) 1 – управление моментом	0,1	0	x	x	x	x	A
d5-01	<p><i>Примечания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Параметр d5-01 устанавливается на 0 в случае применения функции переключения управления скоростью и моментом.</li> <li>- При использовании управления моментом, параметр d5-01 нужно задать равным 1.</li> </ul> <p>На схеме ниже изображено управление моментом.</p>								
d5-02	Длительность задержки опорного момента	Первичная задержка команды момента задаётся в мс. <i>Примечание</i> - Предотвращает колебания, вызываемые помехами, ускоряет реакцию сигнала управления при работе с главным контроллером. Если при управлении моментом обнаруживаются колебания, увеличьте заданное значение этого параметра.	1 - 1000	0	x	x	x	x	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
	Выбор предела скорости	<p>Задаёт метод управления пределом скорости в случае управления моментом.</p> <p>1 – аналоговая команда управления частотой с аналоговых клемм 13 или 14.</p> <p>2 – в качестве предела принимается значение, заданное параметром d5-04.</p>	1,2	1	x	x	x	x	A
d5-03	<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В случае если d5-03 = 1.</li> <li>- Входное напряжение (НЗ-01) клеммы управления частотой (по напряжению) 13 принимается за предел частоты.</li> <li>- Когда клемма управления опорной частотой (по току) 14 настроена на опорную частоту благодаря тому, что параметр НЗ-09 задан как 1F, эта клемма также используется в качестве входной для предела скорости. В этом случае фактическое значение предела скорости представляет собой сумму команды управления частотой по напряжению и команды управления частотой по току.</li> <li>- Полярность сигнала предела скорости и направление команды работы определяют направление ограничения скорости.</li> <li>- Положительное напряжение на входе: вращение вперёд. Скорость ограничена при вращении вперёд.</li> <li>- Отрицательное напряжение на входе: реверсивное вращение. Скорость ограничена при реверсивном вращении.</li> <li>- Предел скорости равен нулю для вращения противоположного его направлению.</li> </ul> <p>Например, когда на вход подаётся положительное напряжение, и включена команда вращения вперёд, фактический диапазон управления моментом находится в пределах от нуля до предела скорости при вращении вперёд (когда параметр d5-05 (смещение предела скорости) задан равным 0).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Настраивайте уровень сигнала так, чтобы он соответствовал входному напряжению ограничения скорости.</li> </ul>								

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
d5-04	Предел скорости	Предел скорости управления моментом. Задаётся в процентах от максимальной выходной частоты, которая принимается за 100 %.	-120 - +120	0	x	x	x	x	A
	<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При значении параметра d5-03 = 2.</li> <li>- Задавайте предел скорости как процент от максимальной частоты (максимальная частота принимается за 100 %). Знак настройки параметра и направление команды работы определяют направление, в котором будет ограничена скорость.</li> <li>Положительная настройка: Вращение вперёд: скорость ограничивается при движении вперёд.</li> <li>Реверсивное вращение: скорость ограничена при вращении в обратном направлении.</li> <li>Отрицательная настройка: Вращение вперёд: скорость ограничивается при вперёд в обратном направлении.</li> <li>Реверсивное вращение: скорость ограничена при вращении вперёд.</li> <li>Значение предела скорости равно нулю для направления, противоположного направлению, в котором работает этот предел. Например, если параметр d5-04 имеет положительное значение и включена команда вращения вперёд, фактический диапазон управления моментом находится в пределах от нуля до предела скорости при вращении вперёд (когда параметр d5-05 (смещение предела скорости) задан равным 0).</li> </ul>								
d5-05	Смещение предела скорости	Используется для того, чтобы задать смещение предела скорости в процентах от максимальной выходной частоты, которая принимается за 100 %.	0 - 120	10	x	x	x	x	A
	<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Смещение предела скорости используется для регулировки граничного запаса предела скорости.</li> <li>- При применении смещения предела скорости, можно задать одно и то же значение предела скорости для вращения вперёд и для реверсивного вращения.</li> <li>- Смещение предела скорости задаётся в процентах от максимальной выходной частоты, которая принимается за 100 %.</li> <li>Например, следующие установки задают ограничение скорости, равное 50 % от максимальной выходной частоты как для вращения вперёд, так и для реверсивного вращения.</li> <li>- Заданное значение предела скорости: ноль (d5-04 = предел скорости: d5-03 = 2, d5-04 = 0).</li> <li>- Заданное значение смещения предела скорости: 50 % (d5-05 = 50).</li> </ul>								

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком	
		<p>- После настройки предела скорости при вращении вперёд и смещения предела скорости, диапазон скорости управления моментом находится в пределах от отрицательного значения смещения предела скорости до значения предела скорости с прибавлением положительного значения смещения предела скорости.</p> <p>И действительно, диапазон предела скорости расширяется на значение смещения предела скорости как в направлении вращения вперёд, так и в направлении реверсивного вращения.</p>								
d5-06	Таймер переключения управления скоростью/моментом	<p>Используется для того, чтобы задать задержку между включением многофункционального входа «переключение между управлением скоростью и управлением моментом» (ВЫКЛ-ВКЛ или ВКЛ-ВЫКЛ) и фактическим изменением управления. Задаётся в миллисекундах.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Значение таймера действует только тогда, когда одному из многофункциональных входов присвоено значение 71 (переключение между управлением скоростью и управлением моментом).</li> <li>- Значение этого параметра задаёт (в пределах от 0 до 1000 мс) задержку между переключением многофункционального входа (ВКЛ &gt; ВЫКЛ или ВЫКЛ &gt; ВКЛ) и соответствующим изменением режима управления.</li> <li>- В течение задержки, заданной таймером, значение 3 аналоговых входов будет таким же, как то, которое они имели, когда изменилось состояние ВКЛ/ ВЫКЛ сигнала переключения между управлением скоростью и управлением моментом. Эту задержку можно использовать для любых подготовок к изменению режима управления.</li> </ul>	1 - 1000	0	x	x	x	x	A	

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
E1-01	Настройка входного напряжения	<p>Настраивает входное напряжение частотного преобразователя в вольтах.</p> <p>Для частотных преобразователей на 200 В, диапазон настроек и заводская установка будут сокращены на 50 %.</p> <p><i>Примечания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Значения напряжения в скобках относятся к частотным преобразователям на 400 В. Эта настройка используется в качестве опорного значения для таких функций, как защитные.</li> <li>- Задавайте входное напряжение (параметром E1-01), соответствующее напряжению, поступающему на частотный преобразователь.</li> </ul>	310 – 510*1	400*1	x	Q	Q	Q	Q
E1-02	Выбор двигателя	<p>Выбор двигателя. Защита двигателя от перегрева.</p> <p>0 – стандартный двигатель (двигатель общего назначения)</p> <p>1 – особый двигатель (двигатель, предназначенный для работы с частотными преобразователями)</p> <p>2 – особый двигатель (векторный двигатель)</p> <p><i>Примечание:</i></p> <p>Настраивайте данный параметр как опорное значение защиты двигателя.</p>	0 - 2	0	x	Q	Q	Q	Q



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
E1-03	Форма характеристики вольт-частотного управления	<p>Задаёт форму кривой вольт-частотного управления.</p> <p>0 – E: имеется 15 разновидностей кривых вольт-частотного управления</p> <p>F: Любую из кривых можно задать параметрами E1-04 – E1-10</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы задания кривых вольт-частотного управления бывают 2 типов:</li> <li>- Выбор одной из 15 имеющихся кривых.</li> <li>- Настройка характеристик кривой.</li> <li>- На заводе-изготовителе параметр E1-03 задан как «F» (любая кривая). Это соответствует E1-03 = 1.</li> </ul>	0 - F	F	x	Q	Q	x	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком	
E1-03	<b>Вольт-частотные кривые для частотных преобразователей мощностью 0,75 – 1,5 кВт</b> • Постоянные характеристики момента (настраиваемые значения: 0~3)									
	Значение 0    50Гц		Значение 1    60Гц		Значение 2    60Гц		Значение 3    72Гц			
	• Понижающиеся характеристики момента (Настраиваемые значения 4~7)									
	Значение 4    50Гц		Значение 5    50Гц		Значение 6    60Гц		Значение 7    60Гц			
• Высокий пусковой момент (Настраиваемые значения 8~B)										
Значение 8    50Гц		Значение 9    50Гц		Значение A    60Гц		Значение B    60Гц				
• Работа с постоянной выходной мощностью (Настраиваемые значения C~E)										
Значение C    90Гц		Setng value D    120Гц		Setng value E    180Гц						

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком	
E1-03	<p><b>Вольт-частотные кривые для частотных преобразователей мощностью 2,2 – 45 кВт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянные характеристики момента (настраиваемые значения: 0~3)</li> </ul>									
	Значение 0		Значение 1		Значение 2		Значение 3			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понижающиеся характеристики момента (настраиваемые значения 4~7)</li> </ul>									
	Значение 4 50Гц		Значение 5 50Гц		Значение 6 60Гц		Значение 7 60Гц			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокий пусковой момент (настраиваемые значения 8~B)</li> </ul>									
	Значение 8 50Гц		Значение 9 50Гц		Значение A 60Гц		Значение B 60Гц			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с постоянной выходной мощностью (настраиваемые значения C~E)</li> </ul>									
Значение C 90Гц		Setng value D 120Гц		Setng value E 180Гц						

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
E1-03	<p><b>Вольт-частотные кривые для частотных преобразователей мощностью 55 – 300 кВт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Постоянные характеристики момента (настраиваемые значения: 0~3)</b></li> </ul>								
	<p>Значение 0    50Гц      Значение 1    60Гц      Значение 2    60Гц      Значение 3    72Гц</p>								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Понижающиеся характеристики момента (настраиваемые значения 4~7)</b></li> </ul>								
	<p>Значение 4      Значение 5      Значение 6      Значение 7</p>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Высокий пусковой момент (настраиваемые значения 8~B)</b></li> </ul>									
<p>Значение 8    50Гц      Значение 9    50Гц      Значение A    60Гц      Значение B    60Гц</p>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Работа с постоянной выходной мощностью (настраиваемые значения C~E)</b></li> </ul>									
<p>Значение C    90Гц      Значение D    120Гц      Значение E    180Гц</p>									

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
E1-04	Максимальная выходная частота	<p>Для частотных преобразователей на 200 В, диапазон настроек и заводская установка будут сокращены на 50 %.</p> <p>Если вольт-частотной характеристике нужно придать форму прямой, задайте параметру E1-07 такое же значение, как и параметру E1-09. В этом случае параметр E1-08 будет рассматриваться как отключённый.</p> <p>4 частоты настраиваются по следующему принципу:</p> <p>E1-04 (FMAX) ≥ E1-06(FA) ≥ E1-07(FB) ≥ E1-09(FMIN)</p>	40,0 – 400,0	60.0	x	Q	Q	Q	Q
E1-05	Максимальное напряжения		0,0 – 510,0 *1	400*1	x	Q	Q	Q	Q
E1-06	Базовая частота		40,0 – 400,0	60.0	x	Q	Q	Q	Q
E1-07	Средняя частота А		40,0 – 400,0	3.0*1	x	Q	Q	Q	Q
E1-08	Средняя частота В	<p>Для частотных преобразователей на 200 В, диапазон настроек и заводская установка будут сокращены на 50 %.</p> <p>Если вольт-частотной характеристике нужно придать форму прямой, задайте параметру E1-07 такое же значение, как и параметру E1-09. В этом случае параметр E1-08 будет рассматриваться как отключённый.</p> <p>4 частоты настраиваются по следующему принципу:</p> <p>E1-04 (FMAX) ≥ E1-06(FA) ≥ E1-07(FB) ≥ E1-09(FMIN)</p>	0,0 – 510,0 *1	22.0*1	x	Q	Q	A	x
E1-09	Минимальная выходная частота		0,0 – 400,0	0.0	x	Q	Q	Q	A
E1-10	Напряжение минимальной выходной частоты		0,0 – 510,0 *1	4.0*1	x	Q	Q	A	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
E1-11	Средняя выходная частота 2	<p>Данные параметры используются только для точной настройки вольт-частотных характеристик для выходного диапазона в случае применения векторного управления магнитным потоком.</p> <p>Обычно эти параметры настраивать не требуется.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>Для частотных преобразователей на 200 В, диапазон настроек и заводская установка будут сокращены на 50 %.</p> <p>- Настраивайте параметры с E1-04 по E1-10 только в том случае, если параметр E1-03 = F. Все остальные значения этого параметра носят только справочный характер.</p> <p>Если вольт-частотной характеристике нужно придать форму прямой, задайте параметру E1-07 такое же значение, как и параметру E1-09. В этом случае параметр E1-08 будет рассматриваться как отключённый.</p>	0,0 – 400,0	0.0	x	A	A	A	A
E1-12	Напряжение средней выходной частоты 2		0,0 – 510,0 *1	0.0	x	A	A	A	A
E1-13	Базовая частота		0,0 – 510,0 *1	0.0	x	A	A	Q	Q
		<p>Выходное напряжение (В)</p> <p>VMAX (E1-05) VBASE (E1-13) VC (E1-08) VMIN (E1-10)</p> <p>FMIN (E1-09) FB (E1-07) FA (E1-06) FMAX (E1-04)</p> <p>Частота (Гц)</p>							
E2-01	Номинальный ток двигателя	<p>Этим параметром задаётся номинальный ток двигателя в амперах.</p> <p><i>Примечание:</i> Задавайте величину, соответствующую информации на заводской табличке двигателя.</p>	См. описание	См. описание	x	Q	Q	Q	Q

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
E2-02	Номинальное скольжение двигателя	<p>- Справочное значение номинального скольжения двигателя.</p> <p>- Заводская установка зависит от мощности частотного преобразователя.</p> <p>- Определите номинальное скольжение двигателя по его заводской табличке и задайте данному параметру соответствующее значение.</p> <p>Номинальное скольжение двигателя = номинальная частота двигателя – номинальная скорость X число полюсов двигателя/ 120.</p>	0,00 – 20,00	См. описание	x	A	A	Q	Q
E2-03	Ток двигателя без нагрузки	<p>Настраивает ток двигателя при нулевой нагрузке (в амперах).</p> <p><i>Примечание:</i></p> <p>- Заводская установка зависит от мощности частотного преобразователя.</p> <p>- Задайте номинальное напряжение и номинальный ток двигателя при нулевой нагрузке, а также номинальную частоту. Эти данные не отмечаются на заводской табличке, и за ними необходимо обратиться к изготовителю двигателя.</p>	См. описание	См. описание	x	A	A	Q	Q
E2-04	Число полюсов двигателя	<p>Задаёт число полюсов двигателя.</p> <p><i>Примечание:</i> Число полюсов двигателя указано на его заводской табличке.</p>	2 - 48	4	x	x	Q	x	Q

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
E2-05	Межфазное сопротивление двигателя	<p>Задайте величину параметра в Ом.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Это справочное значение компенсации момента двигателя.</li> <li>- Заводская установка зависит от мощности частотного преобразователя.</li> <li>- Задайте данным параметром межфазное сопротивление двигателя (U-V, V-W, W-U).</li> </ul> <p>Эти данные не отмечаются на заводской табличке, и за ними необходимо обратиться к изготовителю двигателя.</p>	0,000 – 65,000	См. описание	x	A	A	A	A
E2-06	Индуктивность рассеяния двигателя	<p>Задаёт падение напряжения, вызванного индуктивностью рассеяния двигателя в процентах от номинального напряжения двигателя.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заводская установка зависит от мощности частотного преобразователя.</li> <li>- Устанавливаемое значение представляет собой отношение падения напряжения, вызванного индуктивностью рассеяния двигателя, и номинального напряжения двигателя.</li> <li>- Обычно эта характеристика не значится на заводской табличке двигателя, поэтому может возникнуть необходимость связаться с его изготовителем. Падение напряжения, вызванного индуктивностью рассеяния двигателя, можно задавать в процентах.</li> </ul>	0,0 – 40,0	20.0	x	x	x	A	A



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
E2-07	Коэффициент насыщения сердечника двигателя 1	<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Параметры E2-07 и E2-08 не требуются при эксплуатации двигателя на его номинальной частоте или на более низких частотах.</li> <li>- Эти параметры нужно настраивать при эксплуатации двигателя на частоте, превышающей номинальную частоту двигателя. Задавайте значения данных параметров, исходя из следующих соображений:</li> </ul>	0,00 – 0,50	0.50	x	x	x	A	A
E2-08	Коэффициент насыщения сердечника двигателя 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Коэффициент насыщения сердечника двигателя 1: коэффициент насыщения сердечника двигателя при магнитном потоке равном 50 %.</li> <li>- Коэффициент насыщения сердечника двигателя 2: коэффициент насыщения сердечника двигателя при магнитном потоке равном 75 %. Обычно эта характеристика не значится на заводской табличке двигателя, поэтому может возникнуть необходимость связаться с его изготовителем. Возможна работа на заводских значениях этих параметров.</li> </ul>	0,00 – 0,75	0.75	x	x	x	A	A
E2-09	Механические потери двигателя	<p>Задаёт механические потери двигателя как процент от его номинальной выходной мощности (Вт).</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>Обычно значение этого параметра не меняют. Его может потребоваться изменить в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При большой потере момента из-за подшипников двигателя.</li> <li>- При большой потере момента из-за особенностей работы вентилятора или насоса.</li> </ul> <p>Настройте данный параметр, чтобы компенсировать указанные потери.</p>	0,0 – 10,0	0.0	x	x	x	x	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
E2-10	Потери в сердечнике двигателя для компенсации момента	<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заводская установка зависит от мощности частотного преобразователя.</li> <li>- Потери в сердечнике выражены в Вт.</li> <li>- Обычно значение этого параметра не меняют. Его может потребоваться изменить лишь в том случае, когда мощность частотного преобразователя существенно отличается от мощности двигателя. Данный параметр устанавливают так, чтобы он соответствовал величинам мощности частотного преобразователя и мощности двигателя.</li> </ul>	0,0 – 6553,5	См. описание	x	A	A	x	x
E3-01	Выбор метода управления двигателя 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 – вольт-частотное управление</li> <li>1 – вольт-частотное управление с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера</li> <li>2 – векторное управление без платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера</li> <li>3 - векторное управление с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера</li> </ul>	0-3	2	x	A	A	A	A
E4-01	Максимальная выходная частота двигателя 2	<p><i>Примечания:</i></p> <p>Приводятся значения для частотного преобразователя на 400 В. Для частотных преобразователей на 200 В все значения в два раза меньше.</p> <p>Значения данных параметров зависят от метода управления.</p>	40,00 – 400,0	60.0	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		<p>- Чтобы придать вольт-частотной характеристике характер прямой, задайте параметрам E4-04 и E4-06 одинаковое значение. В этом случае значение параметра E4-05 не будет учитываться.</p> <p>- Значения параметров с E1-04 по E1-10 можно настраивать лишь в том случае, если параметр E1-03 = F. Во всех остальных случаях значения указанных параметров имеют справочный характер.</p>							
E4-02	Максимальное напряжение двигателя 2	<p>- Когда вольт-частотная характеристика имеет форму прямой, параметры E1-07 (средняя выходная частота) и E1-09 (минимальная выходная частота) должны иметь одинаковое значение. В этом случае значение параметра E1-08 (средняя выходная частота) не учитывается.</p> <p>Задавайте значения четырёх частот следующим образом:  <math>E4-01(FMAX) \geq E4-03(FA) \geq E4-04(FB) \geq E4-06(FMIN)</math></p>	0,0 – 510,0 *1	400*1	x	A	A	A	A
E4-03	Максимальная частота напряжения двигателя 2	<p>Задавайте значения четырёх частот следующим образом:  <math>E4-01(FMAX) \geq E4-03(FA) \geq E4-04(FB) \geq E4-06(FMIN)</math></p>	0,0 – 400,0	60.0	x	A	A	A	A
E4-04	Средняя выходная частота 1 двигателя 2	<p>Выходное напряжение (В)</p>	0,0 – 400,0	3.0	x	A	A	A	x
E4-05	Максимальная частота напряжения 1 двигателя 2		0,0 – 510,0 *1	22.0*1	x	A	A	A	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
E4-06	Минимальная выходная частота двигателя 2		0,0 – 400,0	0.5*2	x	A	A	A	A
E4-07	Минимальное выходное напряжение частоты двигателя 2		0,0 – 510,0 *1	4.0*1	x	A	A	A	x
E5-01	Номинальный ток двигателя 2	<p>Номинальный ток двигателя 2 задаётся в амперах.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Значение данного параметра зависит от мощности частотного преобразователя. Диапазон возможных значений: от 10 до 200 % от номинального тока частотного преобразователя.</li> <li>- Диапазон возможных значений: от 10 до 200 % от номинального тока частотного преобразователя. Значение данного параметра по умолчанию зависит от мощности частотного преобразователя.</li> <li>- Задавайте величину, соответствующую информации на заводской табличке двигателя.</li> </ul>	См. описание	См. описание	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
E5-02	Номинальное скольжение двигателя 2	<p>- Номинальное скольжение двигателя задаётся в Гц.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>- Заводская установка зависит от мощности частотного преобразователя. В таблице приводятся значения для преобразователя на 0,4 кВт и на 200 В.</p> <p>- Определите номинальное скольжение двигателя по его заводской табличке и задайте данному параметру соответствующее значение.</p> <p>Номинальное скольжение двигателя = номинальная частота двигателя – номинальная скорость X число полюсов двигателя/ 120.</p>	0,00 – 20,00	См. описание	x	A	A	A	A
E5-03	Ток двигателя 2 без нагрузки	<p>Настраивает ток двигателя 2 при нулевой нагрузке (в амперах).</p> <p><i>Примечание:</i> Задайте номинальное напряжение и номинальный ток двигателя при нулевой нагрузке, а также номинальную частоту. Эти данные не отмечаются на заводской табличке, и за ними необходимо обратиться к изготовителю двигателя.</p>	См. описание	См. описание	x	A	A	A	A
E5-04	Число полюсов двигателя 2	<p>Задаёт число полюсов двигателя.</p> <p><i>Примечание:</i> Число полюсов двигателя указано на его заводской табличке.</p>	2 - 48	4	x	x	A	x	A
E5-05	Межфазное сопротивление двигателя 2	<p>Задайте величину параметра в Ом.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>- Заводская установка зависит от мощности частотного преобразователя.</p> <p>- Задайте данным параметром межфазное сопротивление двигателя (U-V, V-W, W-U).</p>	0,000 – 65,000	См. описание	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		<p>Обычно эти данные не отмечаются на заводской табличке, и за ними необходимо обратиться к изготовителю двигателя.</p> <p>Значение параметра можно рассчитать следующим образом:</p> <p>Изоляция E: межфазное сопротивление на 75 градусов (Ом) X 0,92 (Ом)</p> <p>Изоляция B: межфазное сопротивление на 75 градусов (Ом) X 0,92 (Ом)</p> <p>Изоляция F: межфазное сопротивление на 115 градусов (Ом) X 0,92 (Ом)</p>							
E5-06	Индуктивность рассеяния двигателя 2	<p>Задаёт падение напряжения, вызванного индуктивностью рассеяния двигателя в процентах от номинального напряжения двигателя.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заводская установка зависит от мощности частотного преобразователя. В таблице приводятся значения для преобразователя на 0,4 кВт и на 200 В.</li> <li>- Устанавливайте значение падения напряжения, вызванного индуктивностью рассеяния двигателя, в процентах от номинального напряжения двигателя.</li> <li>- Обычно этот параметр не требует настройки, так как частотный преобразователь автоматически компенсирует данные потери в ходе работы.</li> <li>- Обычно эта характеристика не значится на заводской табличке двигателя, поэтому может возникнуть необходимость связаться с его изготовителем.</li> </ul>	0,0 – 40,0	См. описание	x	x	x	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
F1-01	Плата PG, применяемая для управления скоростью с помощью импульсного энкодера	<p>Задаёт число импульсов тахогенератора или импульсного энкодера при использовании платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Задаёт число импульсов тахогенератора или импульсного энкодера при использовании платы PG в импульсах на оборот двигателя.</li> <li>- Задаёт число импульсов фазы А или импульсов фазы В на один оборот двигателя.</li> </ul>	0 – 60000	600	x	x	Q	x	Q
F1-02	Выбор работы при размыкании цепи платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера.	<p>Данный параметр выбирает способ остановки при исчезновении сигнала с платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 – Замедление до остановки с длительностью замедления 1 (C1-02).</li> <li>1 – Остановка на выбеге двигателя.</li> <li>2 – Аварийный останов с длительностью аварийного останова, заданной параметром C1-09.</li> <li>3 – Продолжение работы. Дисплей будет показывать «PGO» (= Цепь платы PG разомкнута). Преобразователь продолжит работу с вольт-частотным управлением.</li> </ul> <p><i>Примечание:</i> Задайте длительность задержки остановки после размыкания цепи платы PG и способ этой остановки.</p>	0 - 3	1	x	x	В	x	В


№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
F1-03	Выбор способа остановки при превышении скорости	<p>Данный параметр выбирает способ остановки при превышении скорости.</p> <p>0 – Замедление до остановки с длительностью замедления 1 (C1-02).</p> <p>1 – Остановка на выбеге двигателя.</p> <p>2 – Аварийный останов с длительностью аварийного останова, заданной параметром C1-09.</p> <p>3 – Продолжение работы. Обычно этот метод выбирать не следует, чтобы избежать повреждений двигателя и прочего оборудования.</p> <p><i>Примечание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определяет превышение скоростью заданного значения.</li> <li>- Задайте способ определения превышения скорости параметрами F1-08 и F1-09 и способ остановки (F1-03).</li> </ul>	0 - 3	1	x	x	В	x	В
F1-04	Выбор режима работы при отклонении скорости	<p>Данный параметр задаёт условия (уровень и длительность) отклонения скорости платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, и способ остановки при обнаружении отклонения скорости платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера.</p> <p>0 – Замедление до остановки с длительностью замедления 1 (C1-02).</p> <p>1 – Остановка на выбеге двигателя.</p> <p>2 – Аварийный останов с длительностью аварийного останова, заданной параметром C1-09.</p> <p>3 – Продолжение работы. Дисплей покажет «DEV» (= Отклонение скорости), и работа будет продолжаться.</p>	0 - 3	3	x	x	В	x	В



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
		<p>- Когда отклонение скорости (т.е. разница между фактической скоростью двигателя и её заданным значением) слишком велико, оно будет обнаружено.</p> <p>- Задайте способ определения превышения скорости параметрами F1-08 и F1-09 и способ остановки (F1-03).</p>							
F1-05	Направление вращения при использовании платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера	<p>Задаёт направление вращения при использовании платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера.</p> <p>0 – Фаза А – ведущая при команде вращения вперёд (фаза В - ведущая при команде реверсивного вращения).</p> <p>1 – Фаза В – ведущая при команде вращения вперёд (фаза А - ведущая при команде реверсивного вращения).</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>- Данный параметр согласует направление вращения при использовании платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, с направлением вращения двигателя.</p> <p>- Обычно фаза А является ведущей, когда двигатель вращается по часовой стрелке (если смотреть на него со стороны входящего вала). При подаче команды вращения вперёд, двигатель вращается по часовой стрелке (если смотреть на него со стороны выходящего вала).</p> <p>- Когда двигатель вращается вперёд, нужно задать, которая фаза (А или В) будет ведущей для выхода платы PG.</p>	0,1	0	x	x	В	x	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
F1-06	Коэффициент деления PG (контроль над импульсами PG)	<p>Данный параметр задаёт коэффициент деления для импульсов на выходе платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Данный параметр действует только в случае применения платы PG-B2.</li> <li>- Данный параметр задаёт коэффициент деления, применяемый в тех случаях, когда выход контроля над импульсами подключён к устройству с входом импульсов.</li> <li>- Первая цифра задаваемого значения – «n» (0 или 1), а вторые две цифры (от 01 до 32) – «m». Коэффициент деления рассчитывается, исходя из «n» и «m» с использованием следующего уравнения: Коэффициент деления = <math>(1 + n) / m</math></li> </ul> <p>Диапазоны значений: «n» (0, 1), «m» (от 01 до 32).</p> $F1-06 = \frac{\square \square}{n \ m}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возможны следующие значения коэффициента деления: <math>1/32 \leq F1-06 \leq 1</math>. Например, если коэффициент деления равен 1/2 (при значении данного параметра равном «2»), контрольный выход будет равен половине импульсов, поступающих с платы PG.</li> </ul>	0 - 132	1	x	x	B	x	B

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
F1-07	Интегральная функция во время разгона/торможения	<p>Данный параметр включает и выключает интегральную функцию во время разгона/торможения.</p> <p>0 – отключена (Интегральная функция не применяется при разгоне или замедлении; она применяется на постоянных скоростях).</p> <p>1 – включена (Интегральная функция применяется во всех случаях).</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Когда используется «вольт-частотное управление с обратной связью со стороны платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера», параметром F1-07 можно включать и выключать интегральное управление в ходе разгона или замедления.</li> <li>- Задайте параметр F1-07 равным «1» (интегральное управление включено), если хотите, чтобы скорость двигателя в ходе разгона и замедления была как можно ближе к опорной частоте. Задайте параметр F1-07 равным «0» (интегральное управление отключено), если хотите избежать перерегулировки/ недорегулировки.</li> </ul>	0,1	0	x	x	B	x	x
F1-08	Уровень определения превышения скорости	<p>Устанавливают способ определения превышения скорости (OS).</p> <p><i>Примечание:</i> Когда частота превышает значение, заданное параметром F1-08 (который настраивается шагами по 1% при максимальной выходной частоте принятой за 100%), и это превышение длится дольше, чем время, заданное параметром F1-09 (в секундах), частотный преобразователь реагирует на такое превышение скорости.</p>	0 - 120	115	x	x	A	x	A
F1-09	Задержка при определении превышения скорости	<p>Устанавливают способ определения превышения скорости (OS).</p> <p><i>Примечание:</i> Когда частота превышает значение, заданное параметром F1-08 (который настраивается шагами по 1% при максимальной выходной частоте принятой за 100%), и это превышение длится дольше, чем время, заданное параметром F1-09 (в секундах), частотный преобразователь реагирует на такое превышение скорости.</p>	0,0 – 2,0	0,0	x	x	A	x	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
F1-10	Уровень определения чрезмерного отклонения скорости	<p>Устанавливает недопустимый уровень чрезмерного отклонения (девиации) в % к E1-04 (максимальная частота).</p> <p>Устанавливает время от момента определения чрезмерного отклонения (девиации) до момента выдачи сигнала об ошибке.</p> <p>Сигнал ошибки, останавливающий работу, появится, если скорость двигателя отклонилась от задания на величину, установленную в F1-10 в течение времени, установленного в F1-11.</p>	0 - 50	10	x	x	A	x	A
F1-11	Задержка при определении чрезмерного отклонения скорости		0,0 – 10,0	0,5	x	x	A	x	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
F1-12	Количество зубьев 1 импульсного энкодера под управлением платы PG	<p>Устанавливает число зубьев там, где есть редуктор между датчиком и ротором двигателя. Если это число установлено, скорость двигателя вычисляется в преобразователе, как показано ниже.</p> $\text{Скорость двигателя (об/мин)} = \frac{\text{Число имп. PG} \times 60}{\text{Константа PG} \times (F1-01)} \times \frac{\text{Число зубьев 2(F1-13)}}{\text{Число зубьев 1(F1-12)}}$	0 - 1000	0	x	x	A	x	x
F1-13	Количество зубьев 2 импульсного энкодера под управлением платы PG								
F1-14	Задержка при определении разомкнутой цепи платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера	<p>Данным параметром устанавливается задержка, после которой частотный преобразователь реагирует на размыкание цепи платы PG? применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера</p>	0,0 – 10,0	2,0	x	x	A	x	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
F2-01	Выбор двухполюсного или однополюсного входа	<p>Данный параметр задаёт функции входных каналов с 1 по 3 при использовании платы опорного сигнала аналоговой частоты AI-14B.</p> <p>0 – вход по 3 отдельным каналам (СН1: клемма 36; СН2: клемма 39; СН3: клемма 42)</p> <p>1 – добавление входа с третьего дополнительного канала (в качестве значения опорной частоты используется сумма СН1 и СН3).</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При использовании платы опорного сигнала аналоговой частоты AI-14B/A1-14U, присвойте параметру b1-01 (выбор опорной частоты) значение «3» («с дополнительной платы»).</li> <li>- При использовании платы опорного сигнала аналоговой частоты AI-14B, задайте функции каналов с 1 по 3 параметром F2-01. Для платы A1-14U нет специальных параметров.</li> </ul> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При использовании входа по трём отдельным каналам (значение данного параметра «0»), параметру b1-01 (выбор опорной частоты) нужно присвоить значение «3» («с внешних клемм»).</li> <li>- При использовании платы опорного сигнала аналоговой частоты AI-14B и входа по трём отдельным каналам, многофункциональные входы нельзя настроить на выбор дополнительной платы/ частотного преобразователя (значение «2»).</li> </ul>	0,1	0	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
F3-01	Настройка программируемых входов	<p>Настройка способа работы цифровой платы управления.</p> <p>0 – VCD – шаг 1%</p> <p>1 – VCD – шаг 0,1%</p> <p>3 – VCD – шаг 1 Гц</p> <p>4 – VCD – шаг 0,1 Гц</p> <p>5 – VCD – шаг 0,01 Гц</p> <p>6 – VCD – особая установка (пятиразрядное значение)</p> <p>7 – двоичная система</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>- При использовании цифровой платы опорных значений DI-08 или DI-16H2, присвойте параметру b1-01 (выбор опорной частоты) значение «3» («с дополнительной платы») и задайте метод работы входа параметром F3-01.</p> <p><i>Описание:</i></p> <p>- При двоичном входе (значения данного параметра 6,7) все биты команды максимальной частоты (100%) = 1.</p> <p>- DI-08: Команда максимальной выходной частоты (255/100 %)</p> <p>- DI-16H2: Команда максимальной выходной частоты (30000/100 %) 16 бит, (4095/ 100%) 12 бит.</p> <p>- Настройка 6 (особая настройка VCD с пятиразрядным значением) действует только в случае применения платы DI-16H2. При этой настройке можно задать в VCD частоту в диапазоне от 0,00 до 399,98 Гц. Метод ввода данных отличается от того, который применяется при настройках с 1 по 5.</p>	0-7	0	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления																											
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком																								
		<table border="1"> <tr> <td>Настройка с 1 по 5</td> <td>Символ</td> <td>8x10<sup>3</sup></td> <td>4x10<sup>3</sup></td> <td>2x10<sup>3</sup></td> <td>1x10<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Настройка 6</td> <td>2x10<sup>4</sup></td> <td>1x10<sup>4</sup></td> <td>8x10<sup>3</sup></td> <td>4x10<sup>3</sup></td> <td>2x10<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td>8x10<sup>0</sup></td> <td>4x10<sup>0</sup></td> <td>2x10<sup>0</sup></td> <td>1x10<sup>0</sup></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td>1x10<sup>1</sup></td> <td>8x10<sup>0</sup></td> <td>4x10<sup>0</sup></td> <td>2x10<sup>0</sup></td> </tr> </table> <p>- Знаковый разряд используется в качестве информационного бита, поэтому можно задавать только положительные данные (со знаком плюс).</p> <p>- Второй знак после десятичной запятой задаётся битами 8 x 100, 4 x 100 и 2 x 100, поэтому эти настройки осуществляются по 0,02 Гц (если эти три бита – «111», «110» и «101», их будут принимать за «9»).</p> <p>- Когда значение параметра o1-03 = 2 или выше, вход представляет собой код BCD, а его единица задаётся параметром o1-03.</p>	Настройка с 1 по 5	Символ	8x10 <sup>3</sup>	4x10 <sup>3</sup>	2x10 <sup>3</sup>	1x10 <sup>3</sup>	Настройка 6	2x10 <sup>4</sup>	1x10 <sup>4</sup>	8x10 <sup>3</sup>	4x10 <sup>3</sup>	2x10 <sup>3</sup>	.....		8x10 <sup>0</sup>	4x10 <sup>0</sup>	2x10 <sup>0</sup>	1x10 <sup>0</sup>	.....		1x10 <sup>1</sup>	8x10 <sup>0</sup>	4x10 <sup>0</sup>	2x10 <sup>0</sup>							
Настройка с 1 по 5	Символ	8x10 <sup>3</sup>	4x10 <sup>3</sup>	2x10 <sup>3</sup>	1x10 <sup>3</sup>																												
Настройка 6	2x10 <sup>4</sup>	1x10 <sup>4</sup>	8x10 <sup>3</sup>	4x10 <sup>3</sup>	2x10 <sup>3</sup>																												
.....		8x10 <sup>0</sup>	4x10 <sup>0</sup>	2x10 <sup>0</sup>	1x10 <sup>0</sup>																												
.....		1x10 <sup>1</sup>	8x10 <sup>0</sup>	4x10 <sup>0</sup>	2x10 <sup>0</sup>																												



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
F4-01	Выбор отображаемого параметра из канала 1	Данные параметры действуют только при условии применения аналоговой платы отображения.	1 -38	2	x	В	В	В	В
F4-02	Коэффициент усиления канала 1	Настройка отображения. Задайте номер параметра, который будет отображаться (U1). Коэффициент усиления: задайте усиление отображаемого параметра в виде числа кратного 10 В. <i>Примечания:</i>	0,00 – 2,50	1,00	o	В	В	В	В
F4-03	Выбор отображаемого параметра из канала 2	- Нельзя задать номера 4, 10, 11, 12, 13, 14, 25, 28. Номера с 29 по 31 не применяются. - В случае применения аналогового выхода 12, возможен выход $\pm 10$ В. В этом случае задайте параметр H4-07 (настройка уровня сигнала многофункционального аналогового выхода) равным 1.	1-30	3	x	В	В	В	В
F4-04	Коэффициент усиления канала 2	- При использовании аналогового выхода 08, возможны выходы только в диапазоне с 0 до + 10 В, и существует зависимость от параметра H4-07.	1-30	0,50	o	В	В	В	В
F4-05	Смещение отображения выхода канала 1	Это отклонение СН1 в том случае, когда аналоговая плата отображения задана как 100% 10 В.	-10,0 – 10,0	0,0	o	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
F4-06	Смещение отображения выхода канала 2	<p>Это отклонение CH2 в том случае, когда аналоговая плата отображения задана как 100% 10 В.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Когда используются аналоговый выход 08 и аналоговый выход 12, задайте коэффициент усиления и номера отображаемых параметров следующими параметрами:</li> <li>- В параметрах F4-01 и F4-03 задайте значение □ □ в U1-□□ в таблице параметра отображения .43. Диапазон значений: 1 – 38, но значения 4, 10, 11 12, 13, 14, 25 и 28-3 задавать нельзя.</li> <li>- Чтобы задать коэффициент усиления отображения (F4-02, F4-04), задайте 100% значение отображаемого параметра в виде чисел кратных 10 В.. При использовании аналогового выхода 12, можно применять 0 – ±10 В. В этом случае задайте параметром H4-07 уровень сигнала многофункционального аналогового входа равным 1. Однако даже при такой настройке, в соответствии с отображаемыми параметрами, выход может находиться в пределах только 0 - + 10 В.</li> <li>- При использовании аналогового выхода 08, можно иметь на выходе только 0 - +10 В. Этот выход не связан с параметром H4-07.</li> <li>- Отклонение выхода задаёт величину параллельности кривой выходных характеристик. Этот параметр задаётся в процентах. За 100% принимаются 10 В.</li> </ul>	-10,0 – 10,0	0,0	о	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления																							
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком																				
F5-01	Выбор выхода канала 1	Данный параметр действует только в случае применения цифровой платы выходов DO-02.	0 - 37	0	x	В	В	В	В																				
F5-02	Выбор выхода канала 2	<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Задайте количество многофункциональных выходов.</li> <li>- Задавайте значения из Н2 (таблица функций многофункциональных выходов).</li> </ul>	0 - 37	1	x	В	В	В	В																				
F6-01	Выбор метода выхода	<p>С помощью данного параметра, можно задать методов применения выходов при использовании цифровой платы выходов DO-08 и 8 каналов независимых выходов.</p> <p>1 – выход кода (двоичный системный код)</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>В зависимости от значения параметра F6-01, коды параметров на выходе платы DO-08 будут выглядеть следующим образом:</p> <table border="1" data-bbox="363 1415 879 1953"> <thead> <tr> <th>Задаваемое значение</th> <th>№ клеммы</th> <th>Содержание выхода</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">0 – Выход из 8 каналов, соответственно</td> <td>TD5-TD11</td> <td>Сверхток (SC, OC, GF)</td> </tr> <tr> <td>TD6-TD11</td> <td>Перенапряжение (OV)</td> </tr> <tr> <td>TD7-TD11</td> <td>Перегрузка ЧП (OL2)</td> </tr> <tr> <td>TD8-TD11</td> <td>Перегорел предохранитель (PUF)</td> </tr> <tr> <td>TD9-TD11</td> <td>Превышение скорости (OS)</td> </tr> <tr> <td>TD10-TD11</td> <td>Перегрев ЧП (OH1) или перегрузка двигателя (OL1)</td> </tr> <tr> <td>TD1-TD2</td> <td>Обнаружена нулевая скорость</td> </tr> <tr> <td>TD3-TD4</td> <td>Скорость в норме</td> </tr> </tbody> </table>	Задаваемое значение	№ клеммы	Содержание выхода	0 – Выход из 8 каналов, соответственно	TD5-TD11	Сверхток (SC, OC, GF)	TD6-TD11	Перенапряжение (OV)	TD7-TD11	Перегрузка ЧП (OL2)	TD8-TD11	Перегорел предохранитель (PUF)	TD9-TD11	Превышение скорости (OS)	TD10-TD11	Перегрев ЧП (OH1) или перегрузка двигателя (OL1)	TD1-TD2	Обнаружена нулевая скорость	TD3-TD4	Скорость в норме	0,1	0	x	В	В	В	В
Задаваемое значение	№ клеммы	Содержание выхода																											
0 – Выход из 8 каналов, соответственно	TD5-TD11	Сверхток (SC, OC, GF)																											
	TD6-TD11	Перенапряжение (OV)																											
	TD7-TD11	Перегрузка ЧП (OL2)																											
	TD8-TD11	Перегорел предохранитель (PUF)																											
	TD9-TD11	Превышение скорости (OS)																											
	TD10-TD11	Перегрев ЧП (OH1) или перегрузка двигателя (OL1)																											
	TD1-TD2	Обнаружена нулевая скорость																											
	TD3-TD4	Скорость в норме																											

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления																																							
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Задаваемое значение</th> <th>№ клеммы</th> <th>Содержание выхода</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">1 – Выход кода: двоичный системный код</td> <td>TD5-TD11</td> <td>Бит 0</td> </tr> <tr> <td>TD6-TD11</td> <td>Бит 1</td> </tr> <tr> <td>TD7-TD11</td> <td>Бит 2</td> </tr> <tr> <td>TD8-TD11</td> <td>Бит 3</td> </tr> <tr> <td>TD9-TD11</td> <td>Обнаружена нулевая скорость</td> </tr> <tr> <td>TD10-TD11</td> <td>Скорость в норме</td> </tr> <tr> <td>TD1-TD2</td> <td>В работе</td> </tr> <tr> <td>TD3-TD4</td> <td>Минус ошибка</td> </tr> </tbody> </table>	Задаваемое значение	№ клеммы	Содержание выхода	1 – Выход кода: двоичный системный код	TD5-TD11	Бит 0	TD6-TD11	Бит 1	TD7-TD11	Бит 2	TD8-TD11	Бит 3	TD9-TD11	Обнаружена нулевая скорость	TD10-TD11	Скорость в норме	TD1-TD2	В работе	TD3-TD4	Минус ошибка																							
Задаваемое значение	№ клеммы	Содержание выхода																																											
1 – Выход кода: двоичный системный код	TD5-TD11	Бит 0																																											
	TD6-TD11	Бит 1																																											
	TD7-TD11	Бит 2																																											
	TD8-TD11	Бит 3																																											
	TD9-TD11	Обнаружена нулевая скорость																																											
	TD10-TD11	Скорость в норме																																											
	TD1-TD2	В работе																																											
	TD3-TD4	Минус ошибка																																											
		<b>Закодированные выходы</b>																																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит 3210</th> <th>Содержание выхода</th> <th>Бит 3210</th> <th>Содержание выхода</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0000</td> <td>Ошибки нет</td> <td>1000</td> <td>Внешняя ошибка (EF<sup>xx</sup>)</td> </tr> <tr> <td>0001</td> <td>Сверхток (SC, OC, GF)</td> <td>1001</td> <td>Ошибка контроллера (CPF<sup>xx</sup>)</td> </tr> <tr> <td>0010</td> <td>Перенапряжение (OV)</td> <td>1010</td> <td>Перегрузка двигателя (OL1)</td> </tr> <tr> <td>0011</td> <td>Перегрузка ЧП (OL2)</td> <td>1011</td> <td>Не используется</td> </tr> <tr> <td>0100</td> <td>Перегрев ЧП (OH, OH1)</td> <td>1100</td> <td>Пропало питание (UV1, UV2, UV3)</td> </tr> <tr> <td>09101</td> <td>Превышение скорости (OS)</td> <td>1101</td> <td>Слишком большое отклонение скорости (DEV)</td> </tr> <tr> <td>0110</td> <td>Перегорел предохранитель (PUF)</td> <td>1110</td> <td>Отключилась плата PG (PGO)</td> </tr> <tr> <td>0111</td> <td>Перегрев тормозного резистора (RH) Ошибка тормозного резистора (RR)</td> <td>1111</td> <td>Не используется</td> </tr> </tbody> </table>	Бит 3210	Содержание выхода	Бит 3210	Содержание выхода	0000	Ошибки нет	1000	Внешняя ошибка (EF <sup>xx</sup> )	0001	Сверхток (SC, OC, GF)	1001	Ошибка контроллера (CPF <sup>xx</sup> )	0010	Перенапряжение (OV)	1010	Перегрузка двигателя (OL1)	0011	Перегрузка ЧП (OL2)	1011	Не используется	0100	Перегрев ЧП (OH, OH1)	1100	Пропало питание (UV1, UV2, UV3)	09101	Превышение скорости (OS)	1101	Слишком большое отклонение скорости (DEV)	0110	Перегорел предохранитель (PUF)	1110	Отключилась плата PG (PGO)	0111	Перегрев тормозного резистора (RH) Ошибка тормозного резистора (RR)	1111	Не используется							
Бит 3210	Содержание выхода	Бит 3210	Содержание выхода																																										
0000	Ошибки нет	1000	Внешняя ошибка (EF <sup>xx</sup> )																																										
0001	Сверхток (SC, OC, GF)	1001	Ошибка контроллера (CPF <sup>xx</sup> )																																										
0010	Перенапряжение (OV)	1010	Перегрузка двигателя (OL1)																																										
0011	Перегрузка ЧП (OL2)	1011	Не используется																																										
0100	Перегрев ЧП (OH, OH1)	1100	Пропало питание (UV1, UV2, UV3)																																										
09101	Превышение скорости (OS)	1101	Слишком большое отклонение скорости (DEV)																																										
0110	Перегорел предохранитель (PUF)	1110	Отключилась плата PG (PGO)																																										
0111	Перегрев тормозного резистора (RH) Ошибка тормозного резистора (RR)	1111	Не используется																																										

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
F7-01	Число импульсов на выходе	<p>Данный параметр используется для того, чтобы задать число импульсов на выходе. Работает в случае применения платы отображения импульсов.</p> <p>0 - 1F 1 - 6F 2 - 10 F 3 - 12F 4 - 36F</p> <p><i>Примечания:</i> При использовании платы отображения импульсов, установками данного параметра можно задать число импульсов на выходе.</p> <p>F – выходная частота. Например, если данный параметр задан равным «0» (1F), это значит, что выходная частота – 60 Гц, и на выход каждую секунду будут поступать 60 импульсов (коэффициент деления частоты 50%).</p>	0-4	1	x	В	В	В	В
F8-01	Оптическая плата связи SI-F/SI-G	<p>0 – замедление до остановки</p> <p>1 – работа на выбеге двигателя вплоть до остановки</p> <p>2 – аварийный останов</p> <p>3 – продолжение работы</p>	0 - 3	1	o	В	В	В	В
F9-01	Уровень входа внешней ошибки с платы связи	<p>0 – контакт a</p> <p>1 – контакт b</p>	0,1	0	x	В	В	В	В
F9-02	Внешняя ошибка с платы связи	<p>0 – всегда обнаруживать</p> <p>1 – обнаруживать при работе</p>	0,1	0	x	В	В	В	В
F9-03	Действия при внешней ошибке с платы связи	<p>0 – замедление до остановки</p> <p>1 – работа на выбеге двигателя вплоть до остановки</p> <p>2 – аварийный останов</p> <p>3 – продолжение работы</p>	0 - 3	1	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
F9-04	Длительность выборки для копирования с платы связи	-	0 - 60000	0	x	В	В	В	В
F9-05	Выбор работы команды момента/предела момента	0 – команда момента/ предел момента с платы связи не действует. 1 – команда момента/ предел момента с платы связи действует.	0-1	1	x	x	x	x	В
F9-06	Выбор способа остановки при ошибке связи (BUS)	0 – замедление до остановки (с длительностью замедления, заданной параметром C10C2). 1 – работа на выбеге двигателя вплоть до остановки 2 – аварийный останов (с длительностью аварийного останова, заданной параметром C1-09). 3 – продолжение работы	0 - 3	1	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
H1-01	Многофункциональный вход 1 (клемма 3)	Выбор функции клеммы 3 многофункционального входа 1	0 - 77	24	x	В	В	В	В
H1-02	Многофункциональный вход 2 (клемма 4)	Выбор функции клеммы 2 многофункционального входа 4	0 - 77	14	x	В	В	В	В
H1-03	Многофункциональный вход 3 (клемма 5)	Выбор функции клеммы 5 многофункционального входа 3	0 - 77	3 (0)	x	В	В	В	В
H1-04	Многофункциональный вход 4 (клемма 6)	Выбор функции клеммы 4 многофункционального входа	0 - 77	4 (3)	x	В	В	В	В
H1-05	Многофункциональный вход 5 (клемма 7)	Выбор функции клеммы 5 многофункционального входа	0 - 77	6 (4)	x	В	В	В	В
H1-06	Многофункциональный вход 6 (клемма 8)	Выбор функции клеммы 6 многофункционального входа	0 - 77	8 (6)	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком	
Н1	Таблица функций многоцелевых входов (Н1)					Метод управления				
	Задаваемое значение	Функция			Вольт-частотное	Вольт-частотное с платой PG	Векторное с разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком		
	0	Трёхпроводная система программного управления (вращение вперёд/ реверсивное вращение)			0	0	0	0		
	1	Выбор местного/ дистанционного управления (панель оператора – вкл./ настройка параметров – выкл.)			0	0	0	0		
	2	Выбор источника управления: дополнительная плата/ частотный преобразователь (вкл. – дополнительная плата)			0	0	0	0		
	3	Когда параметр Н3-05 (выбор функции многофункционального многоскоростного аналогового входа 1) настроен на команду вспомогательной частоты (его значение в этом случае будет «0»), эта функция совмещена с переключением основной/ вспомогательной скорости).			0	0	0	0		
	4	Команда многоступенчатой скорости 2			0	0	0	0		
	5	Команда многоступенчатой скорости 3			0	0	0	0		
	6	Выбор частоты толчкового управления двигателем (до многоскоростного управления)			0	0	0	0		
	7	Выбор 1 длительности торможения/разгона			0	0	0	0		
	8	Внешняя блокировка выхода, нормально открытый контакт (контакт «а» = вкл. – блокировка выхода)			0	0	0	0		
	9	Внешняя блокировка выхода, нормально закрытый контакт (контакт «b» = выкл. – блокировка выхода)			0	0	0	0		
	A	Удержание частоты при разгоне/торможении (когда вкл., разгон/торможении прекращаются, а частота удерживается)			0	0	0	0		
B	Предварительное оповещение о перегреве частотного преобразователя (когда вкл. – на дисплее «ОН2»)			0	0	0	0			



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком	
Н1	Задаваемое значение	Функция	Метод управления				Вольт-частотное	Вольт-частотное с платой PG	Векторное с разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком
	C	Выбор многофункционального аналогового входа (когда вкл. – многофункциональный аналоговый вход активен)	0	0	0	0				
	D	Безсенсорное вольт-частотное управление с платой PG, предназначенной для управления импульсным энкодером (пока значение = 1, управление обратной связью скорости не действует; обычно – вольт-частотное управление)	x	0	x	x				
	E	Перезагрузка интегральной составляющей управления скоростью (вкл. – интегральное управление не действует)	0	0	0	0				
	F	Не используется	-	-	-	-				
	10	Команда «вверх» (не включать вместе с командой «вниз»)	0	0	0	0				
	11	Команда «вниз» (не включать вместе с командой «вверх»)	0	0	0	0				
	12	Команда толчкового управления двигателем с вращением вперед (Fjog) (вкл. – действует частота толчкового управления двигателем d1-09)	0	0	0	0				
	13	Команда толчкового управления двигателем с реверсивным вращением (Rjog) (вкл. – действует частота толчкового управления двигателем d1-09)	0	0	0	0				
	14	Сброс ошибки (вкл. – сброс ошибки)	0	0	0	0				
	15	Аварийный останов (контакт «а»: вкл. – замедление до остановки по установленному значению параметра C1-09)	0	0	0	0				
	16	Команда переключения между двигателями (выбор двигателя 2)	0	0	0	0				

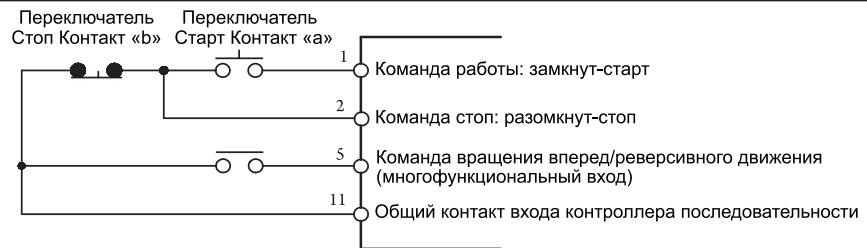
№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком	
Н1	Задаваемое значение	Функция	Метод управления				Вольт-частотное	Вольт-частотное с платой PG	Векторное с разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком
	17	Аварийный останов (контакт «b»): выкл. – замедление до остановки по установленному значению параметра C1-09)	0	0	0	0				
	18	Вход таймера (настраивается параметрами b4-01, b4-02 вместе с функцией выхода таймера).	0	0	0	0				
	19	Отмена ПИД-регулирования (вкл. – ПИД-регулирование отключено).	0	0	0	0				
	1A	Выбор длительности замедления 2	0	0	0	0				
	1B	Запись значения параметра разрешена (вкл. – параметр может быть введён; выкл. – параметры, за исключением отображения частоты на дисплее, введены быть не могут)	0	0	0	0				
	1C	Повышение скорости (вкл. – частота, заданная параметром d4-02, прибавляется к аналоговой команде частоты).	0	0	0	0				
	1D	Понижение скорости (вкл. – частота, заданная параметром d4-02, вычитается из аналоговой команды)	0	0	0	0				
	1E	Выборка и удержание аналоговой команды частоты).	0	0	0	0				
	1F	Клеммы выбора команды управления частотой (вкл. – выбрана клемма 14). Действует только в том случае, когда параметр H3-09 = 1F.	0	0	0	0				
20 – 2F	Метод внешнего аварийного отключения (может настраиваться произвольно): метод обнаружения контакта «a»/ контакта «b»; обычный/ во время работы: замедление до остановки/ работа на выбеге двигателя вплоть до его остановки/ аварийный останов/ продолжение работы.	0	0	0	0					

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Вект. упр-ние разомкнутой системы магнитным потоком	
Н1	Задаваемое значение	Функция	Метод управления				Вольт-частотное	Вольт-частотное с платой PG	Векторное с разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком
	30	Перезагрузка интегральной составляющей ПИД-регулирования; перезагружается при подаче команды остановки или на остановленном частотном преобразователе.	0	0	0	0				
	31	Удержание интегральной составляющей ПИД-регулирования (вкл. – интегральная составляющая удерживается)	0	0	0	0				
	60	Команда торможения постоянным током (вкл. – подаётся команда торможения постоянным током)	0	0	0	0				
	61	Команда торможения постоянным током 1: максимальная выходная частота (вкл. – поиск скорости)	0	X	0	X				
	62	Команда торможения постоянным током 2: максимальная выходная частота (вкл. – поиск скорости)	0	X	0	X				
	63	Команда энергосбережения (вкл. – настройка энергосберегающего режима параметрами b8-01, b8-02)	0	0	X	X				
	64	Внешняя команда поиска 3	0	0	0	0				
	65	Команда накопления кинетической энергии (замедление при кратковременном исчезновении питания): контакт «b»	0	0	0	0				
	66	Команда накопления кинетической энергии (замедление при кратковременном исчезновении питания): контакт «a»	0	0	0	0				
	71	Переключение между регулировкой скорости и регулировкой момента (вкл. – регулировка момента)	X	X	X	0				
	72	Серворегулирование при нулевой скорости (вкл. - серворегулирование при нулевой скорости действует)	X	X	X	0				
	73	Переключение коэффициента пропорционального усиления автоматической регулировки скорости (вкл. – C5-03)	X	X	X	0				

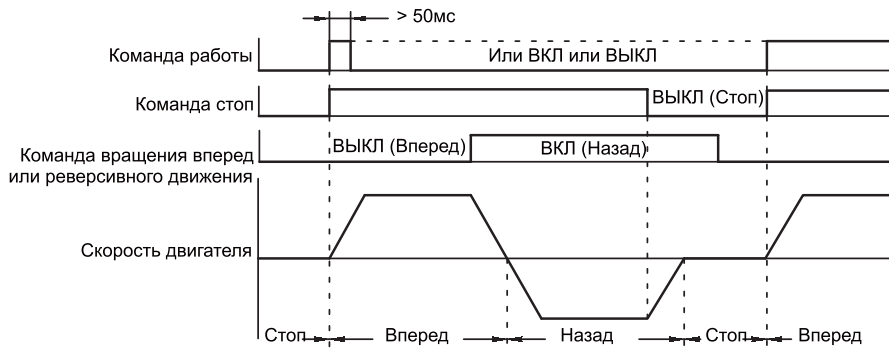
№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления																					
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. управ-ние разомкнутой системы	Вект. управ-ние магнитным потоком																		
Н1	<p>- Величина значения заводской установки (). Это – исходное значение трёхпроводной системы.</p> <p>- Ниже приводятся значения часто используемых функций.</p>																										
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>Функция</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Трёхпроводная система (команда вращения вперёд/ Реверсивного вращения)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Многоскоростные команды 1-1/ выбор частоты толчкового управления двигателем (JOG)</td> <td>3 – 6</td> </tr> <tr> <td>Выбор длительности замедления 1,2</td> <td>7,1 А</td> </tr> <tr> <td>Аварийный останов</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Команда толчкового управления двигателем при вращении вперёд (FJOG)/ Команда толчкового управления двигателем при реверсивном вращении (RJOG)</td> <td>12, 13</td> </tr> <tr> <td>Выбор клеммы для команды управления частотой 13/ 14</td> <td>1F</td> </tr> <tr> <td>Вход таймера</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Энергосберегающая команда</td> <td>63</td> </tr> </tbody> </table>		Функция	Значение	Трёхпроводная система (команда вращения вперёд/ Реверсивного вращения)	0	Многоскоростные команды 1-1/ выбор частоты толчкового управления двигателем (JOG)	3 – 6	Выбор длительности замедления 1,2	7,1 А	Аварийный останов	15	Команда толчкового управления двигателем при вращении вперёд (FJOG)/ Команда толчкового управления двигателем при реверсивном вращении (RJOG)	12, 13	Выбор клеммы для команды управления частотой 13/ 14	1F	Вход таймера	18	Энергосберегающая команда	63		
	Функция	Значение																									
	Трёхпроводная система (команда вращения вперёд/ Реверсивного вращения)	0																									
	Многоскоростные команды 1-1/ выбор частоты толчкового управления двигателем (JOG)	3 – 6																									
	Выбор длительности замедления 1,2	7,1 А																									
	Аварийный останов	15																									
	Команда толчкового управления двигателем при вращении вперёд (FJOG)/ Команда толчкового управления двигателем при реверсивном вращении (RJOG)	12, 13																									
	Выбор клеммы для команды управления частотой 13/ 14	1F																									
	Вход таймера	18																									
Энергосберегающая команда	63																										
<p><b>▲ Выбор управления с панели или дистанционного управления (значение: 1).</b></p>																											
<table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Выбор команды управления частотой (b1-01) и команды работы (b1-02)</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Команда управления частотой и команда работы подаются с цифровой панели оператора.</td> </tr> </table>					ВЫКЛ	Выбор команды управления частотой (b1-01) и команды работы (b1-02)	ВКЛ	Команда управления частотой и команда работы подаются с цифровой панели оператора.																			
ВЫКЛ	Выбор команды управления частотой (b1-01) и команды работы (b1-02)																										
ВКЛ	Команда управления частотой и команда работы подаются с цифровой панели оператора.																										
<p>- Переключение характера ввода между командой управления частотой и командой работы.</p> <p>- Переключение следует осуществлять только на выключенном частотном преобразователе.</p> <p>- После того, как данная функция задана, кнопка выбора режима работы (местный/ дистанционный = LOCAL/ REMOTE) на панели оператора работать не будет.</p>																											
<p><b>▲ Выбор управления с дополнительной платы или с частотного преобразователя (значение: 2).</b></p>																											
<table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Команда управления частотой подаётся с частотного преобразователя.</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Команда управления частотой подаётся с дополнительной платы.</td> </tr> </table>					ВЫКЛ	Команда управления частотой подаётся с частотного преобразователя.	ВКЛ	Команда управления частотой подаётся с дополнительной платы.																			
ВЫКЛ	Команда управления частотой подаётся с частотного преобразователя.																										
ВКЛ	Команда управления частотой подаётся с дополнительной платы.																										

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления							
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком				
H1		<p>- Выбор между вводом команды управления частотой с частотного преобразователя или с дополнительной платы. Переключение осуществляется только на выключенном частотном преобразователе.</p> <p>- Задайте значение параметра b1-01; 0 (клавиатура), 1 (аналоговый вход с внешней клеммы). Когда значение этого параметра 3, действует только команда управления частотой с дополнительной платы.</p> <p>- Если при использовании платы AI-14B, параметр F2-01 (выбор работы аналоговой платы управления) задан как «0» (трёхканальный вход, соответственно), выбор управления с дополнительной платы или с частотного преобразователя в меню не фигурирует.</p> <p>- Если платы AI-14B, DI-16H2 или другая плата не подходят для команды работы, можно менять только источник команды управления частотой, источник же команды работы менять нельзя.</p> <p><b>▲ Команда блокировки выхода (значение: 8)</b></p> <table border="1" data-bbox="220 1153 1410 1267"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Обычная работа</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Блокировка</td> </tr> </table> <p><b>▲ Программирование трёхпроводной системы (команда вращения вперёд/реверсивного вращения) (значение: 0).</b></p> <p>- Если любой из многофункциональных входов с 1 по 6 (H1-01 – H106) задан равным 0, будет работать трёхпроводная программа. Такой настроенный многофункциональный вход будет предназначен для команды вращения вперёд/ команды реверсивного вращения.</p> <p>- Если первоначальный параметр A1-03 был инициализирован трёхпроводной программой, входом для команды вращения вперёд/ команды реверсивного вращения станет вход 3 (клемма 5).</p>	ВЫКЛ	Обычная работа	ВКЛ	Блокировка							
ВЫКЛ	Обычная работа												
ВКЛ	Блокировка												

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком



Пример подключения трехпроводной системы



Пример расключения программы трехпроводной системы

H1

**▲ Выбор команд многоступенчатой скорости 1 – 3/ частоты толчкового управления двигателем (значения: 3 – 6).**

- Частотные преобразователи серии ESQ-VA/ VB могут использовать 8 команд управления частотой и одну команду частоты толчкового управления двигателем. Следовательно, максимальное количество ступеней скорости равно 9.
- Чтобы переключаться между этими командами управления частотой, присвойте многофункциональному входу функцию выбора команд многоступенчатой скорости 1-3 и частоты толчкового управления двигателем.

Клемма	№ параметра	Значение	Описание
5	H1-03	3	Команда многоступенчатой скорости 1 (при настройке команды вспомогательной частоты параметром H3-05, она также используется для переключения между главной скоростью и вспомогательной скоростью).
6	H1-04	4	Команда многоступенчатой скорости 2
7	H1-05	5	Команда многоступенчатой скорости 3
8	H1-06	6	Выбор частоты толчкового управления двигателем (JOG) (перед командой многоступенчатой скорости)

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком	
Н1	<p>- Как показано в таблице ниже, частота выбирается на основании состояния (ВКЛ/ ВЫКЛ) команд многоступенчатых скоростей 1 – 3 и выбора частоты толчкового управления двигателем.</p>									
	<b>Клемма</b>	<b>Клемма 6</b>	<b>Клемма 7</b>	<b>Клемма 8</b>		<b>Выбранная частота</b>				
	<b>Команда многоступенчатой скорости 1</b>	<b>Команда многоступенчатой скорости 1</b>	<b>Команда многоступенчатой скорости 1</b>	<b>Выбор частоты толчкового управления двигателем (JOG)</b>						
	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ		Команда управления частотой 1 d1-01 Основная частота				
	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ		Команда управления частотой 2 d1-02 Вспомогательная частота				
	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ		Команда управления частотой 3 d1-03				
	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ		Команда управления частотой 4 d1-04				
	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ		Команда управления частотой 5 d1-05				
	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ		Команда управления частотой 6 d1-06				
	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ		Команда управления частотой 7 d1-07				
	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ		Команда управления частотой 8 d1-08				
	-	-	-	ВКЛ		Частота толчкового управления двигателем (JOG)				

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
Н1		<p>Метод выбора команды частоты (ступень скорости 1, ступень скорости 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Для настройки главной команды управления частотой (аналоговая клемма 13 или 14) задайте параметр b1-01 равным 1.</li> <li>- При использовании команды частоты 1 (d1-01), задайте параметр b1-01 равным 0.</li> <li>- При использовании команды вспомогательной частоты (аналоговая клемма 16), сохраните первоначальное значение.</li> <li>- При использовании команды частоты 2 (d1-02), задайте параметр H3-05 равным 1F.</li> </ul>							
		<p>Временная последовательность команд многоступенчатой скорости/ частоты толчкового управления двигателем (JOG)</p>							



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
Н1		<p>Пример работы с трёхступенчатой скоростью на частоте, задаваемой внутренним параметром частотного преобразователя.</p>							

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком	
Н1	<b>Настройка значений параметров</b>									
	№	Описание	Значение							
	A1-01	Уровень доступа к параметру	3 – базовый (B)							
	b1-01	Выбор метода подачи команды управления частотой	0 - клавиатура							
	d1-01	Команда частоты 1	Гц (настройка частоты)							
	d1-02	Команда частоты 2	Гц (настройка частоты)							
	d1-03	Команда частоты 3	Гц (настройка частоты)							
	H1-03	Выбор функции терминала 5	3 – Команда многоступенчатой скорости 1 (заводская установка)							
	H1-04	Выбор функции терминала 6	4 – Команда многоступенчатой скорости 2 (заводская установка)							
	H3-05	Выбор функции терминала 16	1F - отключён							
При двухступенчатой скорости, клемма 6 не нужна.										
<b>▲ 7, 1A) Варианты 1, 2 длительности замедления/ разгона (значение: 7, 1A)</b>										
- Длительность торможения/разгона у частотных преобразователей серий ESQ-VA/ VC имеет 4 варианта. Чтобы переключаться между этими вариантами, присвойте многофункциональному выводу варианты 1, 2 длительности торможения/разгона.										
		<b>Заданное значение</b>		<b>Описание</b>						
		7		Длительность торможения/разгона 1						
		1A		Длительность торможения/разгона 2						
- В зависимости от состояния вариантов 1, 2 длительности замедления/ разгона (ВКЛ/ ВЫКЛ), выбор длительности торможения/разгона происходит следующим образом. Переключать длительность торможения/разгона можно в ходе работы частотного преобразователя.										

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления									
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком						
Н1		Длительность торможения/разгона 1	Длительность торможения/разгона 2	Длительность разгона	Длительность торможения										
		ВЫКЛ или не задана	ВЫКЛ или не задана	Длительность разгона 1 – С1-01	Длительность торможения 1 – С1-02										
		ВКЛ	ВЫКЛ или не задана	Длительность разгона 2 – С1-03	Длительность торможения 2 – С1-04										
		ВЫКЛ или не задана	ВКЛ	Длительность разгона 3 – С1-05	Длительность торможения 3 – С1-06										
		ВКЛ	ВКЛ	Длительность разгона 4 – С1-07	Длительность торможения 4 – С1-08										
		<p><b>▲ Аварийный останов (значения: 15, 17)</b></p> <p>- При выборе аварийного останова, многофункциональный вход имеет состояние ВКЛ. Частотный преобразователь будет замедляться до остановки, в соответствии с длительностью замедления, заданной параметром С1-09 (длительность аварийного останова).</p> <p>- Чтобы прекратить аварийный останов, задайте команде работы и аварийному останову состояние ВЫКЛ.</p> <p>- Когда аварийный останов поступает с контакта «b», задайте ему значение 17.</p> <table border="1" data-bbox="252 1391 1449 1677"> <thead> <tr> <th>Заданное значение</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>Аварийный останов (контакт «a»): замедление до остановки с характеристикой, заданной параметром С1-09, когда его состояние – ВКЛ).</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Аварийный останов (контакт «b»): замедление до остановки с характеристикой, заданной параметром С1-09, когда его состояние – ВЫКЛ).</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>▲ Команда толчковое управление двигателем при вращении вперёд (Fjog)/ толчковое управление двигателем при реверсивном вращении (Rjog) (значения: 12, 13).</b></p> <p>- Вращение вперёд и реверсивное вращение при толчковом управлении двигателем действуют следующим образом:</p>								Заданное значение	Описание	15	Аварийный останов (контакт «a»): замедление до остановки с характеристикой, заданной параметром С1-09, когда его состояние – ВКЛ).	17	Аварийный останов (контакт «b»): замедление до остановки с характеристикой, заданной параметром С1-09, когда его состояние – ВЫКЛ).
Заданное значение	Описание														
15	Аварийный останов (контакт «a»): замедление до остановки с характеристикой, заданной параметром С1-09, когда его состояние – ВКЛ).														
17	Аварийный останов (контакт «b»): замедление до остановки с характеристикой, заданной параметром С1-09, когда его состояние – ВЫКЛ).														

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления									
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком						
Н1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Заданное значение</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>Команда толчкового управления двигателем при вращении вперёд (FJOG): работа с вращением вперёд на частоте толчкового управления двигателем (d1-09).</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Команда толчкового управления двигателем при реверсивном вращении (RJOG): работа с вращением вперёд на частоте толчкового управления двигателем (d1-09).</td> </tr> </tbody> </table>		Заданное значение	Описание	15	Команда толчкового управления двигателем при вращении вперёд (FJOG): работа с вращением вперёд на частоте толчкового управления двигателем (d1-09).	17	Команда толчкового управления двигателем при реверсивном вращении (RJOG): работа с вращением вперёд на частоте толчкового управления двигателем (d1-09).							
	Заданное значение	Описание													
	15	Команда толчкового управления двигателем при вращении вперёд (FJOG): работа с вращением вперёд на частоте толчкового управления двигателем (d1-09).													
	17	Команда толчкового управления двигателем при реверсивном вращении (RJOG): работа с вращением вперёд на частоте толчкового управления двигателем (d1-09).													
	<p>- Команды толчкового управления двигателем при вращении вперёд (FJOG) и толчкового управления двигателем при реверсивном вращении (RJOG) подаются раньше всех остальных команд, касающихся частоты.</p> <p>- Когда команды толчкового управления двигателем при вращении вперёд (FJOG) и толчкового управления двигателем при реверсивном вращении (RJOG) находятся в состоянии ВКЛ более 500 мс, частотный преобразователь остановится в соответствии с настройкой параметра b1-03 (выбор способа остановки).</p> <p>- Можно задать команду толчкового управления двигателем при вращении вперёд (FJOG) или команду толчкового управления двигателем при реверсивном вращении (RJOG).</p> <p>- Если команда вращения вперёд/ реверсивного вращения не подана, двигатель под управлением частотного преобразователя будет вращаться только в одном направлении.</p>														
	<p><b>▲ Выбор клеммы (13/14), с которой будет подаваться сигнал управления частотой (значение: 1F)</b></p> <p>- Когда эта функция присвоена многофункциональному входу, можно переключаться с клеммы 13 на клемму 14.</p>														
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Команда частоты основной скорости является аналоговым сигналом с клеммы 13.</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Команда частоты основной скорости является аналоговым сигналом с клеммы 14.</td> </tr> </tbody> </table>		ВЫКЛ	Команда частоты основной скорости является аналоговым сигналом с клеммы 13.	ВКЛ	Команда частоты основной скорости является аналоговым сигналом с клеммы 14.									
	ВЫКЛ	Команда частоты основной скорости является аналоговым сигналом с клеммы 13.													
	ВКЛ	Команда частоты основной скорости является аналоговым сигналом с клеммы 14.													
	<p>- Когда в качестве источника управляющего сигнала частоты используется клемма 14, присвойте параметру H3-09 (выбор клеммы 14 в качестве источника сигнала управления частотой (по току)) значение 1F. В противном случае, при использовании данной функции будет возникать ошибка (OPE03).</p>														

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления							
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком				
Н1		<p>- Когда параметру Н3-09 (выбор клеммы 14 в качестве источника сигнала управления частотой (по току)) присвоено значение 1F, но многофункциональному входу не присвоено значение 1F (выбор клемм 13/ 14 в качестве источника команды управления скоростью), значение, являющееся результатом положительного и отрицательного расчёта при команде с клемм 13, 14, будет приниматься за значение основной частоты.</p> <p><b>▲ Команда внешней блокировки выхода (нормально закрытый контакт) (значение: 9).</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Блокировка</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Обычная работа</td> </tr> </table> <p>- Это функция блокировки выхода внешней командой.</p> <p>- Данная блокировка отключает выход частотного преобразователя. После подачи команды блокировки, двигатель остановится на выбеге.</p> <p>- В связи с тем, что выходная частота запоминается, после отмены блокировки работа продолжится на той же выходной частоте. В этом случае, в связи с тем, что выходная частота увеличивается поэтапно, при включении блокировки на большой скорости требуются меры предосторожности, например, можно задать значение ВЫКЛ команде работы. Когда команда работы приобретает состояние ВЫКЛ, занесённое во внутреннюю память частотного преобразователя значение выходной частоты понизится до нуля.</p> <p>- После отмены команды блокировки напряжение будет восстановлено в течение времени, заданного параметром L2-04 (длительность перезагрузки напряжения).</p>	ВЫКЛ	Блокировка	ВКЛ	Обычная работа							
		ВЫКЛ	Блокировка										
ВКЛ	Обычная работа												
		<p style="text-align: center;">Блокировка</p>											

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления							
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком				
Н1	<p><b>▲ Удержание частоты при разгоне/ замедлении (значение: А).</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Обычная работа или повторный пуск с разгоном/ Замедлением.</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Прекращение разгона/ замедления и работа на текущей частоте</td> </tr> </table> <p>- При использовании функции удержания частоты при разгоне/торможении, разгон/торможение прекратится, и работа продолжится на текущей частоте.</p> <p>- При отмене функции удержания частоты при разгоне/торможении, разгон/торможение возобновятся.</p> <p>При использовании функции удержания частоты при разгоне/торможении и подаче команды остановки, частотный преобразователь прекратит свою работу.</p> <p>- Когда параметр d4-01 (удержание опорной частоты) задан равным «1», текущая частота заносится в память. В связи с тем, что это значение сохраняется в памяти даже при отключении питания частотного преобразователя, он возобновит работу на этой частоте, после того как на него вновь будет подана команда работы.</p>					ВЫКЛ	Обычная работа или повторный пуск с разгоном/ Замедлением.	ВКЛ	Прекращение разгона/ замедления и работа на текущей частоте				
	ВЫКЛ	Обычная работа или повторный пуск с разгоном/ Замедлением.											
ВКЛ	Прекращение разгона/ замедления и работа на текущей частоте												
<p>Остановка разгона/замедления</p> <p>- Когда параметр d4-01 = 1, выходная частота заносится в память. После остановки частотный преобразователь будет работать на этой частоте. В этом случае, при включении разгона/торможения нужно подать команду работы.</p> <p>- Если же параметр d4-01 = 0, при подаче команды работы при включении разгона/торможения, частота будет нулевой.</p>													

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления						
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. управ-ние разомкнутой системы	Вект. управ-ние магнитным потоком			
Н1	<p><b>▲ Предварительное оповещение о перегреве частотного преобразователя.</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Обычная работа</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Обычная работа (на дисплее цифровой панели оператора появляется предупреждение о том, что частотный преобразователь начал перегреваться – «ОН2»).</td> </tr> </table> <p>- Если существует реальная опасность перегрева частотного преобразователя, на дисплее появится предупреждение «ОН2». Когда опасность перегрева частотного преобразователя пропадёт, дисплей вернётся к своему предыдущему состоянию. Предварительное оповещение о перегреве частотного преобразователя обнулять не нужно.</p> <p>- Частотный преобразователь продолжит нормальную работу. Предварительное оповещение о перегреве частотного преобразователя срабатывает в зависимости от настроек температурного датчика.</p>								ВЫКЛ	Обычная работа	ВКЛ	Обычная работа (на дисплее цифровой панели оператора появляется предупреждение о том, что частотный преобразователь начал перегреваться – «ОН2»).
	ВЫКЛ	Обычная работа										
	ВКЛ	Обычная работа (на дисплее цифровой панели оператора появляется предупреждение о том, что частотный преобразователь начал перегреваться – «ОН2»).										
<p><b>▲ Настройки многофункционального аналогового входа.</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Обычная работа</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Обычная работа (на дисплее цифровой панели оператора появляется предупреждение о том, что частотный преобразователь начал перегреваться – «ОН2»).</td> </tr> </table> <p>- Многофункциональный аналоговый вход может быть включён или отключён. Его состоянием можно управлять с помощью внешнего сигнала.</p> <p>- Когда сигнал выключен, частотный преобразователь работает так же, как и в том случае, когда параметр H3-05 (настройка функций клеммы 16 многофункционального аналогового входа) задан 1F, и аналоговый вход не используется.</p>								ВЫКЛ	Обычная работа	ВКЛ	Обычная работа (на дисплее цифровой панели оператора появляется предупреждение о том, что частотный преобразователь начал перегреваться – «ОН2»).	
ВЫКЛ	Обычная работа											
ВКЛ	Обычная работа (на дисплее цифровой панели оператора появляется предупреждение о том, что частотный преобразователь начал перегреваться – «ОН2»).											
<p><b>▲ Управление скоростью с помощью платы PG, предназначенной для работы с импульсным энкодером</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Вольт-частотное управление с платой PG, предназначенной для работы с импульсным энкодером (управление скоростью с обратной связью действует)</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Вольт-частотное управление без платы PG, предназначенной для работы с импульсным энкодером (управление скоростью с обратной связью не действует)</td> </tr> </table> <p>- Переключаться с вольт-частотного управления с платой PG и без платы PG можно с помощью внешнего сигнала. Это переключение можно осуществлять в ходе работы частотного преобразователя.</p>								ВЫКЛ	Вольт-частотное управление с платой PG, предназначенной для работы с импульсным энкодером (управление скоростью с обратной связью действует)	ВКЛ	Вольт-частотное управление без платы PG, предназначенной для работы с импульсным энкодером (управление скоростью с обратной связью не действует)	
ВЫКЛ	Вольт-частотное управление с платой PG, предназначенной для работы с импульсным энкодером (управление скоростью с обратной связью действует)											
ВКЛ	Вольт-частотное управление без платы PG, предназначенной для работы с импульсным энкодером (управление скоростью с обратной связью не действует)											

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления																		
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. управ-ние разомкнутой системы	Вект. управ-ние магнитным потоком															
Н1	<p><b>▲ Перегрузка интегральной составляющей управления скоростью.</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>В цепи управления скоростью действуют пропорциональная и интегральная регулировки.</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>В цепи управления скоростью действует пропорциональная регулировка (пропорциональная составляющая регулировки скорости перегружается в соответствии с настройкой параметра).</td> </tr> </table> <p>- При использовании вольт-частотного управления с платой PG, предназначенной для работы с импульсным энкодером, данная функция действует только тогда, когда интегральная функция во время разгона/ замедления отключена параметром F1-07.</p> <p>- Менять значение данного параметра можно в ходе работы частотного преобразователя.</p> <p><b>▲ Команда вверх (значение: 10)/ команда вниз (значение 11).</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Состояние</th> <th>Разгон</th> <th>Замедление</th> <th>Удержание</th> <th>Удержание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Команда вверх</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> </tr> <tr> <td>Команда вниз</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> </tr> </tbody> </table> <p>- Данная функция управляет выходной частотой частотного преобразователя через клеммы управления ВКЛ/ ВЫКЛ.</p> <p>- При использовании данной функции, нужно присвоить команды вверх и вниз двум многофункциональным входам. Если будет задан только один многофункциональный вход, сработает ошибка ОРЕЗ. Кроме того, ошибка ОРЕЗ сработает и в том случае, если были заданы и разгон, и торможение (значение: А).</p> <p>- Присвойте параметру b1-02 (выбор метода работы) значение «1» (управление в внешней клеммы). Работать можно только при параметре b1-02 = 1.</p> <p>- Команды вверх и вниз увеличивают и уменьшают время, заданное параметрами C1-01 – C1-08.</p> <p>- При использовании команд вверх и вниз, верхний и нижний пределы частоты будут изменяться следующим образом:</p> <p>- Верхний предел: максимальная выходная частота (E1-04) верхний предел выходной частоты (d2-01)/ 100.</p> <p>- Нижний предел: максимальная выходная частота (E1-04) нижний предел выходной частоты (d2-01)/ 100.</p>					ВЫКЛ	В цепи управления скоростью действуют пропорциональная и интегральная регулировки.	ВКЛ	В цепи управления скоростью действует пропорциональная регулировка (пропорциональная составляющая регулировки скорости перегружается в соответствии с настройкой параметра).	Состояние	Разгон	Замедление	Удержание	Удержание	Команда вверх	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Команда вниз	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ
	ВЫКЛ	В цепи управления скоростью действуют пропорциональная и интегральная регулировки.																						
ВКЛ	В цепи управления скоростью действует пропорциональная регулировка (пропорциональная составляющая регулировки скорости перегружается в соответствии с настройкой параметра).																							
Состояние	Разгон	Замедление	Удержание	Удержание																				
Команда вверх	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ																				
Команда вниз	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ																				



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком	
Н1		<p>- Когда в качестве входов команды управления частотой используются клемма 13 (команда управления частотой (по напряжению) и клемма 14 (команда управления частотой (по току), максимальное значение частоты будет принято в качестве нижнего предела (команды вверх и вниз имеют состояние ВКЛ/ ВЫКЛ, кроме того случая, когда подаётся команда работы.)</p> <p>- Если, при использовании функции вверх/ вниз, будет подана команда работы, выходная частота будет возрастать до тех пор, пока не достигнет нижнего предела.</p> <p>- Если одновременно присвоить многофункциональному входу функцию команд вверх/ вниз и выбор частоты толчкового управления двигателем (JOG), толчковая частота управления двигателем (JOG) имеет приоритет.</p> <p>- Если используется функция команд вверх/ вниз, команды многоступенчатой скорости 1- 8 действовать не будут.</p> <p>- Если при включении функции команд вверх/ вниз, задать удержание частоты, частота будет запоминаться, если параметру d4-01 (удержание опорной частоты) присвоено значение «1». После отключения питания величина удержанной частоты сохранится в памяти. После подачи команды работы, работа частотного преобразователя возобновится на этой частоте. При подаче команды работы эта занесённая в память выходная частота имеет состояние ВЫКЛ. Когда команда вверх или команда вниз (см. временную последовательность команд вверх/ вниз, изображённую ниже) имеет состояние ВКЛ, занесённая в память выходная частота будет стёрта из памяти.</p>								

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления						
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. управ-ние разомкнутой системы	Вект. управ-ние магнитным потоком			
H1	<p><b>▲ Перегрузка аварийного сигнала</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Обычная работа</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Перезагрузка аварийного сигнала (при отсутствии аварийных сигналов, частотный преобразователь работает в обычном режиме).</td> </tr> </table> <p>- Данная функция предназначена для внешней перезагрузки аварийного сигнала.</p> <p>- При срабатывании аварийного сигнала, определите ошибку, её причину и примите соответствующие меры. Затем осуществите повторный пуск частотного преобразователя. Если вы попытаетесь осуществить повторный пуск, не устранив причины ошибки, частотный преобразователь может пострадать.</p> <p>- При возникновении ошибки, выключите команду работы, перезагрузите аварийный сигнал и снова включите команду работы. Частотный преобразователь вернётся в своё состояние до ошибки. Перезагрузку аварийного сигнала осуществить невозможно, если включена команда работы.</p> <p>- При отсутствии ошибки, изменение состояния данной функции с ВКЛ на ВЫКЛ и назад не повлияет на работу частотного преобразователя.</p>								ВЫКЛ	Обычная работа	ВКЛ	Перезагрузка аварийного сигнала (при отсутствии аварийных сигналов, частотный преобразователь работает в обычном режиме).
	ВЫКЛ	Обычная работа										
ВКЛ	Перезагрузка аварийного сигнала (при отсутствии аварийных сигналов, частотный преобразователь работает в обычном режиме).											
<p><b>▲ Переключение на двигатель 2 (значение: 16)</b></p> <p>- В замкнутом состоянии включается управление двигателем 2.</p> <p>Примечание: Переключитесь с M1 на M2 и проверьте состояние двигателя внешним прибором</p>												
<p>- Присвойте одному из многофункциональных входов (с H1-01 по H1-06) значение 16 (выбор двигателя 2). Он будет размыкаться или замыкаться под воздействием входного сигнала. При этом могут измениться находящиеся в памяти частотного преобразователя способы управления, частотные характеристики и постоянные двигателя.</p>												

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком	
Н1	<p>- Присвойте одному из многофункциональных выходов (с Н2-01 по Н2-03) значение 1 С (отображение выбора двигателя). После этого клемма многофункционального выхода сможет отображать текущее состояние выбора двигателя.</p> <p>- Отрегулируйте параметр настройки рабочей среды. Задайте параметру А1-01 значения «3» (базовая регулировка) или «4» (сложная регулировка).</p> <p>- Подача команды выбора двигателя 2 (переключения) приведёт к замене следующих параметров:</p>									
	<b>Команда выбора двигателя 2</b>		<b>Разомкнут (двигатель 1)</b>		<b>Замкнут (двигатель 2)</b>					
	Способ управления		А1-02 (выбор способа управления) (постоянное значение в режиме настройки рабочей среды)		Е3-01 (способ управления двигателем 2)					
	Вольт-частотная характеристика		Е1-04 – Е1-13 (вольт-частотная характеристика)		Е4-01 – Е4-07 (вольт-частотная характеристика двигателя 2)					
	Постоянная двигателя		Е2-01 – Е2-09 (постоянная двигателя)		Е5-01 – Е5-06 (постоянная двигателя 2)					
	Отображение на дисплее выбора двигателя		Разомкнут		Замкнут					
<p><i>Примечание:</i></p> <p>После переключения с одного двигателя на другой, следующие переменные вернуться к своему исходному значению, если значение параметра А1-02 не равно значению параметра Е3-01.</p> <p>В3-01, В3-02, С3-01, С3-02, С4-02, С5-01, С5-03, С5-04, Е1-04, Е4-01, Е1-05, Е1-06, Е4-03, Е1-07, Е4-04, Е1-08, Е4-05, Е1-09, Е4-06, Е1-10, Е4-06, F1-09.</p> <p>Ниже изображена временная последовательность при переключении с двигателя 1 на двигатель 2.</p>										

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления											
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком								
Н1		<p>После подтверждения состояния двигателей M1 и M2, а также отображения выбора двигателя на дисплее, команды работы принимают состояние ВКЛ.</p>															
		<p>Временная последовательность операций при переключении с двигателя 1 на двигатель 2</p> <p><b>▲ Отмена ПИД-регулирования (значение: 19)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>ПИД-регулирование включено</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>ПИД-регулирование отключено (управление работой частотного преобразователя протекает в обычном режиме)</td> </tr> </table> <p>- При такой настройке многофункциональный вход осуществляет переключение между ПИД-регулировкой и обычным управлением работой частотного преобразователя. Эта функция может применяться в испытательных целях или для толчкового управления двигателем при нормальном управлении работой частотным преобразователем (управлении с разомкнутой системой) с последующим переходом на ПИД-регулирование (управление замкнутой системой с применением обратной связи) после настройки системы. Функция отмены ПИД-регулирования может также использоваться для переключения на управление разомкнутой системой при возникновении проблем со значениями обратной связи.</p> <p><b>▲ Разрешение изменения параметров (значение: 1В).</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Нельзя записывать никакие параметры. Можно изменять только отображение частоты на дисплее.</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Указанный параметр может вводиться в режиме настройки рабочей среды.</td> </tr> </table>	ВЫКЛ	ПИД-регулирование включено	ВКЛ	ПИД-регулирование отключено (управление работой частотного преобразователя протекает в обычном режиме)	ВЫКЛ	Нельзя записывать никакие параметры. Можно изменять только отображение частоты на дисплее.	ВКЛ	Указанный параметр может вводиться в режиме настройки рабочей среды.							
ВЫКЛ	ПИД-регулирование включено																
ВКЛ	ПИД-регулирование отключено (управление работой частотного преобразователя протекает в обычном режиме)																
ВЫКЛ	Нельзя записывать никакие параметры. Можно изменять только отображение частоты на дисплее.																
ВКЛ	Указанный параметр может вводиться в режиме настройки рабочей среды.																

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления																		
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. управ-ние разомкнутой системы	Вект. управ-ние магнитным потоком															
Н1		<p>- Разрешением или запрещением ввода параметров с клавиатуры можно управлять внешним сигналом. При отключённом разрешении изменения параметров, можно изменять только отображение частоты в приводном режиме.</p> <p><b>▲ Команда скорости (значение: 1C)/ команда скорости (значение: 1D)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Выходная скорость</th> <th>Команда скорости + d4-02</th> <th>Команда скорости -d4-02</th> <th>Команда скорости</th> <th>Команда скорости</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Команда скорости +</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> </tr> <tr> <td>Команда скорости -</td> <td>ВЫКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВКЛ</td> <td>ВЫКЛ</td> </tr> </tbody> </table> <p>- Команда скорости +. Аналоговая команда частоты, увеличенная на определённое значение частоты и действующая в качестве выходной частоты.</p> <p>- Команда скорости -. Аналоговая команда частоты, уменьшенная на определённое значение частоты и действующая в качестве выходной частоты.</p> <p>- Эта функция действует только в случае ввода с аналоговой клеммы и применения команды управления скоростью, которая должна быть подана в это же время. В противном случае сработает авария OPE03. Когда одновременно включены оба сигнала, увеличение и уменьшение частоты рассчитываться не может. Если при включении команды скорости результат уменьшения меньше нуля, выходная частота будет нулевой.</p> <p><b>▲ Команда выборки/ удержания аналоговой частоты (значение: 1E)</b></p> <p>- После 100 мс в состоянии ВЫКЛ, аналоговый вход будет принят за команду управления частотой.</p>	Выходная скорость	Команда скорости + d4-02	Команда скорости -d4-02	Команда скорости	Команда скорости	Команда скорости +	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Команда скорости -	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ							
	Выходная скорость	Команда скорости + d4-02	Команда скорости -d4-02	Команда скорости	Команда скорости																			
Команда скорости +	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ																				
Команда скорости -	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ																				
		<p>Выборка/ удержание аналоговой частоты</p>																						

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
Н1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Команда выборки/ удержания аналоговой частоты. Действует только для клемм 13, 14, 16 или для аналогового входа с А1-14U, А1-14В.</li> <li>- Ошибка настройки (ОРЕ03) срабатывает в том случае, когда одновременно подаются две и более из следующих команд: остановка разгона/торможения (ОА), команды вверх/ вниз (10, 11), скорость разгона/ замедления (1С, 1D), выборка/ удержание команды аналоговой частоты (1Е).</li> <li>- Уровень входа: задайте ВКЛ или ВЫКЛ или сигнал уровня обнаружения ошибки.</li> <li>- Способ обнаружения ошибки. Можно задать обычный способ или способ обнаружения ошибки во время работы.</li> <li>- Обычный способ обнаружения ошибки подразумевает обнаружение ошибки при подаче питания на частотный преобразователь.</li> <li>- Обнаружение ошибки во время работы означает, что обнаружение ошибок возможно только на работающем частотном преобразователе</li> <li>- Выбор действий при обнаруженной ошибке.</li> <li>- Замедление до остановки. При обнаружении ошибки, будет иметь место замедление до остановки с заданной соответствующим параметром длительностью.</li> <li>- Остановка на выбеге двигателя. При обнаружении ошибок в выходных сигналах, частотный преобразователь их отключает.</li> <li>- Аварийный останов. При обнаружении ошибок в выходных сигналах, будет иметь место замедление до остановки с длительностью, заданной параметром С1-09 (длительность замедления при аварийном останове).</li> <li>- Продолжение работы. Сработает предупредительный сигнал, но частотный преобразователь продолжит свою работу.</li> <li>- Чтобы сработал предупредительный сигнал, присвойте одному из многофункциональных выходов Н2-01, Н2-02 и Н2-03 значение 10.</li> <li>- Два или несколько многофункциональных входов не могут предупреждать об одной и той же ошибке</li> <li>- Настройка внешней ошибки. Она отличается от остальных параметров и имеет иерархическую структуру.</li> </ul> <p><b>▲ Внешняя ошибка (значения: 20-2F)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Данный параметр определяет способ подачи внешнего предупреждения в том случае, если во внешнем оборудовании происходит ошибка или оно имеет ненормальное состояние, и частотный преобразователь останавливается.</li> <li>- Можно задать действие частотного преобразователя при срабатывании внешней ошибки. Выбирать нужно в трёх случаях (задайте подходящие значения от 20 до 2F).</li> </ul>							

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления																																																																																																																																																																				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PC	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком																																																																																																																																																																	
Н1	<p>- Уровень входа: контакт «а» или контакт «b».</p> <p>- Метод определения ошибки: определение ошибки/ определение ошибки в ходе работы;</p> <p>- Выбор действия: замедление до остановки/ остановка на выбеге, продолжение работы.</p> <p style="text-align: center;"><b>Настройка внешней ошибки</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Значение</th> <th colspan="2">Уровень входа</th> <th colspan="2">Метод определения ошибки</th> <th colspan="4">Выбор действия</th> </tr> <tr> <th>Контакт «а»</th> <th>Контакт «b»</th> <th>В нормальном состоянии</th> <th>Во время работы</th> <th>Замедление до остановки (ошибка)</th> <th>Остановка на выбеге двигателя (ошибка)</th> <th>Аварийный останов (ошибка)</th> <th>Продолжение работы (предупреждение)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>o</td><td></td><td>o</td><td></td><td>o</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td>o</td><td>o</td><td></td><td>o</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>o</td><td></td><td></td><td>o</td><td>o</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td></td><td>o</td><td></td><td>o</td><td>o</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>o</td><td></td><td>o</td><td></td><td></td><td>o</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td></td><td>o</td><td>o</td><td></td><td></td><td>o</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>o</td><td></td><td></td><td>o</td><td></td><td>o</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td></td><td>o</td><td></td><td>o</td><td></td><td>o</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>o</td><td></td><td>o</td><td></td><td></td><td></td><td>o</td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td></td><td></td><td>o</td><td></td><td></td><td></td><td>o</td><td></td></tr> <tr><td>2A</td><td>o</td><td></td><td></td><td>o</td><td></td><td></td><td>o</td><td></td></tr> <tr><td>2B</td><td></td><td>o</td><td></td><td>o</td><td></td><td></td><td>o</td><td></td></tr> <tr><td>2C</td><td>o</td><td></td><td>o</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>o</td></tr> <tr><td>2D</td><td></td><td>o</td><td>o</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>o</td></tr> <tr><td>2E</td><td>o</td><td></td><td></td><td>o</td><td></td><td></td><td></td><td>o</td></tr> <tr><td>2F</td><td></td><td>o</td><td></td><td>o</td><td></td><td></td><td></td><td>o</td></tr> </tbody> </table>									Значение	Уровень входа		Метод определения ошибки		Выбор действия				Контакт «а»	Контакт «b»	В нормальном состоянии	Во время работы	Замедление до остановки (ошибка)	Остановка на выбеге двигателя (ошибка)	Аварийный останов (ошибка)	Продолжение работы (предупреждение)	20	o		o		o				21		o	o		o				22	o			o	o				23		o		o	o				24	o		o			o			25		o	o			o			26	o			o		o			27		o		o		o			28	o		o				o		29			o				o		2A	o			o			o		2B		o		o			o		2C	o		o					o	2D		o	o					o	2E	o			o				o	2F		o		o				o
	Значение	Уровень входа		Метод определения ошибки		Выбор действия																																																																																																																																																																				
		Контакт «а»	Контакт «b»	В нормальном состоянии	Во время работы	Замедление до остановки (ошибка)	Остановка на выбеге двигателя (ошибка)	Аварийный останов (ошибка)	Продолжение работы (предупреждение)																																																																																																																																																																	
	20	o		o		o																																																																																																																																																																				
	21		o	o		o																																																																																																																																																																				
	22	o			o	o																																																																																																																																																																				
	23		o		o	o																																																																																																																																																																				
	24	o		o			o																																																																																																																																																																			
	25		o	o			o																																																																																																																																																																			
	26	o			o		o																																																																																																																																																																			
	27		o		o		o																																																																																																																																																																			
	28	o		o				o																																																																																																																																																																		
	29			o				o																																																																																																																																																																		
	2A	o			o			o																																																																																																																																																																		
	2B		o		o			o																																																																																																																																																																		
	2C	o		o					o																																																																																																																																																																	
	2D		o	o					o																																																																																																																																																																	
2E	o			o				o																																																																																																																																																																		
2F		o		o				o																																																																																																																																																																		

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления						
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком			
Н1	<p><b>▲ Команда торможения постоянным током (значение: 60)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Нормальная работа</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Применение торможения постоянным током при остановке частотного преобразователя (начальное возбуждение при векторном управлении с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера).</td> </tr> </table> <p>- Данная функция предотвращает вращение двигателя по инерции или под воздействием иных внешних факторов при остановке частотного преобразователя.</p> <p>- При остановке частотного преобразователя, данная функция используется для возбуждения торможения постоянным током при подаче команды торможения постоянным током.</p> <p>- При подаче команды работы или команды толчкового управления двигателем JOG (при выборе частоты толчкового управления двигателем JOG, толчкового управления двигателем с вращением вперёд (FJOG), толчкового управления двигателем с реверсивным вращением (RJOG)), команда торможения постоянным током будет отменяться. Затем двигатель начнёт работать.</p> <p>Временная последовательность команды торможения постоянным током</p>								ВЫКЛ	Нормальная работа	ВКЛ	Применение торможения постоянным током при остановке частотного преобразователя (начальное возбуждение при векторном управлении с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера).
	ВЫКЛ	Нормальная работа										
	ВКЛ	Применение торможения постоянным током при остановке частотного преобразователя (начальное возбуждение при векторном управлении с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера).										
<p><b>▲ Максимальная выходная частота/ команда внешнего поиска скорости 1 (значение: 61)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Нормальная работа</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Начало поиска скорости с максимальной выходной частоты.</td> </tr> </table>								ВЫКЛ	Нормальная работа	ВКЛ	Начало поиска скорости с максимальной выходной частоты.	
ВЫКЛ	Нормальная работа											
ВКЛ	Начало поиска скорости с максимальной выходной частоты.											
<p><b>▲ Максимальная выходная частота/ команда внешнего поиска скорости 2 (значение: 61)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Нормальная работа</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Начало поиска скорости с заданной частоты (с командной частоты на момент подачи команды поиска).</td> </tr> </table>								ВЫКЛ	Нормальная работа	ВКЛ	Начало поиска скорости с заданной частоты (с командной частоты на момент подачи команды поиска).	
ВЫКЛ	Нормальная работа											
ВКЛ	Начало поиска скорости с заданной частоты (с командной частоты на момент подачи команды поиска).											



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком

- Можно настроить 2 типа команды внешнего поиска скорости.
- Если нужно переключаться с питания от частотного преобразователя на питание от промышленного источника энергией, а двигатель совершает повторный пуск на выбеге, данная функция поможет избежать вибрации двигателя.
- Когда включена функция внешнего поиска скорости, и подаётся команда работы, поиск скорости начнётся после истечения максимальной длительности блокировки выходов (L2-03).



Временная последовательность внешней команды поиска скорости

H1

**▲ Переключение между управлением скоростью и управлением моментом (значение: 71)**

ВЫКЛ	Управление скоростью
ВКЛ	Управление моментом

- С помощью данной функции, осуществляется переключение между управлением скоростью и управлением моментом.

**▲ Серворегулирование при нулевой скорости (значение: 72)**

ВЫКЛ	Обычная работа
ВКЛ	Серворегулирование включается тогда, когда команда управления частотой (скоростью) ниже нулевого уровня скорости (задаваемого параметром b2-01).

- Вход, включающий серворегулирование при нулевой скорости (b9-01, b9-02).
- Когда функция серворегулирования при нулевой скорости включена, а команда управления частотой (скоростью) ниже нулевого уровня скорости (задаваемого параметром b2-01), создается цепь управления положением. В этом случае двигатель немедленно останавливается.

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления																					
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком																		
H1	<p><b>▲ Переключение коэффициента пропорционального усиления при управлении скоростью (значение: 77)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td colspan="8">Коэффициент усиления задаётся параметрами C5-01, C5-03, C5-07.</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td colspan="8">C5-03 – коэффициент пропорционального усиления 2(P) автоматической регулировки скорости (ASR).</td> </tr> </table> <p>- Это вход переключения коэффициента пропорционального усиления автоматической регулировки скорости. Интегральное время меняться не будет.</p>									ВЫКЛ	Коэффициент усиления задаётся параметрами C5-01, C5-03, C5-07.								ВКЛ	C5-03 – коэффициент пропорционального усиления 2(P) автоматической регулировки скорости (ASR).							
	ВЫКЛ	Коэффициент усиления задаётся параметрами C5-01, C5-03, C5-07.																									
ВКЛ	C5-03 – коэффициент пропорционального усиления 2(P) автоматической регулировки скорости (ASR).																										
H2-01	Многофункциональный вход (клеммы 9-10)	Выбор функции многофункционального контакта выходных клемм 9-10 (контакт).	0-37	0	x	В	В	В	В																		
H2-01	Многофункциональный вход (клеммы 25-27)	Выбор функции многофункционального выхода 1 клеммы 25 (коллектор разомкнутой цепи).	0-37	1	x	В	В	В	В																		
H2-01	Многофункциональный вход (клеммы 26-27)	Выбор функции многофункционального выхода 2 клеммы 26 (коллектор разомкнутой цепи).	0-37	2	x	В	В	В	В																		

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком	
H2	Таблица функций многофункциональных выходов									
	Задаваемое значение	Функция			Метод управления					
					Вольт-частотное	Вольт-частотное с платой PG	Векторное с разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком		
	0	Работа (ВКЛ: при включённой работе или при выходе напряжения)			0	0	0	0	0	0
	1	Нулевая скорость			0	0	0	0	0	0
	2	Соответствие частоты (скорости) 1 (ВКЛ: при значении выходной частоты $\pm L4-01$ , ширина полосы обнаружения задаётся параметром L4-02)			0	0	0	0	0	0
	3	Любое соответствие частоты (скорости) 1 (ВКЛ: при значении выходной частоты $\pm L4-01$ , ширина полосы обнаружения задаётся параметром L4-02)			0	0	0	0	0	0
	4	Обнаружение выходной частоты (FOUT) 1 > (ВКЛ: $\pm L4-01 \geq -L4-01$ , ширина полосы обнаружения задаётся параметром L4-02)			0	0	0	0	0	0
	5	Обнаружение выходной частоты (FOUT) 2 < (ВКЛ: выходная частота $\geq \pm L4-01$ или выходная частота $-L4-01$ , ширина полосы обнаружения задаётся параметром L4-02)			0	0	0	0	0	0
	6	Частотный преобразователь подготовлен к работе. <i>Примечание:</i> Подготовка завершена. Ошибок после инициализации не выявлено.			0	0	0	0	0	0
7	Идёт поиск низкого напряжения в цепи питания.			0	0	0	0	0	0	
8	Выход заблокирован (ВКЛ: выход заблокирован)			0	0	0	0	0	0	
9	Состояние выбора источника команды управления частотой (ВКЛ: команда подаётся с панели оператора)			0	0	0	0	0	0	

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутое системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
H2	Задаваемое значение	Функция				Метод управления			
						Вольт-частотное	Вольт-частотное с платой PG	Векторное с разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком
	A	Состояние выбора источника команды работы (ВКЛ: команда подаётся с панели оператора)		0	0	0	0	0	0
	B	Обнаружение чрезмерного момента (нормально открытый) (когда контакт «а» нормально открытый, обнаружен чрезмерный момент).		0	0	0	0	0	0
	C	Отсутствует опорная частота (Когда параметр L4-05 задаётся равным 1, включается операция отсутствующей опорной частоты).		0	0	0	0	0	0
	D	Неисправность тормозного резистора (ВКЛ: резистор нагревается или неисправность тормозного терморезистора).		0	0	0	0	0	0
	E	Ошибка (ВКЛ: ошибка, кроме CPF00, CF01).		0	0	0	0	0	0
	F	Не работает (не настраивается).		-	-	-	-	-	-
	10	Минус ошибка (ВКЛ: на дисплее появляется предупреждение).		0	0	0	0	0	0
	11	Идёт перезагрузка ошибки.		0	0	0	0	0	0
	12	Выход функции таймера.		0	0	0	0	0	0
	13	Соответствие частоты (скорости) 2 (ширина полосы обнаружения задаётся параметром L4-04).		0	0	0	0	0	0
	14	Любое соответствие частоты (скорости) 2 (ВКЛ: выходная частота = L4-03, ширина полосы обнаружения задаётся параметром L4-04).		0	0	0	0	0	0
	15	Обнаружение выходной частоты (FOUT) 3 > (ВКЛ: выходная частота ≤ L4-04, ширина полосы обнаружения задаётся параметром L4-04).		0	0	0	0	0	0

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системы	Векторное управление магнитным потоком	
H2	Задаваемое значение	Функция	Метод управления				Вольт-частотное	Вольт-частотное с платой PG	Векторное с разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком
	16	Обнаружение выходной частоты (FOUT) $4 <$ (ВКЛ: выходная частота $\geq$ - L4-03, ширина полосы обнаружения задаётся параметром L4-04).	0	0	0	0				
	17	Обнаружение слишком большого момента 1, нормально закрытый контакт (слишком большой момент обнаруживается, когда контакт «b» - ВЫКЛ).	0	0	0	0				
	18	Обнаружение слишком большого момента 2, нормально открытый контакт (слишком большой момент обнаруживается, когда контакт «a» - ВКЛ).	0	0	0	0				
	19	Обнаружение слишком большого момента 2, нормально закрытый контакт (слишком большой момент обнаруживается, когда контакт «b» - ВЫКЛ).	0	0	0	0				
	1A	Работа с реверсивным вращением (ВКЛ: реверсивное вращение двигателя).	0	0	0	0				
	1B	Блокировка выхода 2 (ВЫКЛ: блокировка выхода включена).	0	0	0	0				
	1C	Выбор двигателя (ВКЛ: выбран двигатель 2).	x	x	x	0				
	1D	Регенеративная работа (ВКЛ: идёт регенерация).	0	0	0	0				
	1E	Попытка повторной перезагрузки ошибки (ВКЛ: Попытка повторной перезагрузки ошибки).	0	0	0	0				
	1F	Предварительное оповещение о перегрузке двигателя OL1 (ВКЛ: 90 % обнаруженного значения и выше).	0	0	0	0				
	20	Предварительное предупреждение о перегреве частотного преобразователя ОН (ВКЛ: температура выше значения, заданного параметром L8-02).	0	0	0	0				

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
Н2	Задаваемое значение	Функция			Метод управления				
			Вольт-частотное	Вольт-частотное с платой PG	Векторное с разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком			
	30	Предел момента (предел тока) (ВКЛ: устанавливается предел тока)	x	x	o	o			
	31	Предел скорости (ВКЛ: устанавливается предел скорости)	x	x	x	o			
	33	Серворегулирование нулевой скорости завершено (ВКЛ: серворегулирование нулевой скорости завершено)	x	x	x	o			
37	В работе 2 (ВКЛ: на выход частотного преобразователя поступает частота; ВЫКЛ: выход заблокирован, торможение постоянным током, начальное возбуждение, частотный преобразователь останавливается).	o	o	o	o				
Настройка параметров									
Указанные ниже функции описываются в соответствующих разделах									
Функции		Задаваемое значение	Связанные параметры						
Соответствие частоты (скорости) 1		2	Параметры L (Установка функции обнаружения частоты: L4-01 – L4-05)						
Соответствие любой частоты (скорости) 1		3							
Обнаружение выходной частоты (FOUT) 1 >		4							
Обнаружение выходной частоты (FOUT) 2 <		5							
Обнаружение момента, нормально открытый контакт		B	Параметры L (настройка функции обнаружения слишком большого момента: L6-01 – L6-06).						

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления		
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы
H2		<b>Функции</b>	<b>Задаваемое значение</b>	<b>Связанные параметры</b>				
		Отсутствует команда управления частотой	C	Параметры L (настройка функции таймера: L4-01б L4-02)				
		Выход функции таймера	12					
		Соответствие частоты (скорости) 2	13	Параметры L (Установка функции обнаружения частоты: L4-01 – L4-05)				
		Соответствие любой частоты (скорости) 2	14					
		Обнаружение выходной частоты (FOUT) 3 >	15					
		Обнаружение выходной частоты (FOUT) 2 <	16					
		Обнаружение слишком большого момента 1, нормально закрытый контакт	17	Параметры L (настройка функции обнаружения слишком большого момента: L6-01 – L6-06).				
		Обнаружение слишком большого момента 2, нормально открытый контакт	18					
		Обнаружение слишком большого момента 2, нормально закрытый контакт	19					

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления													
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком										
H2	О перечисленных ниже функциях см. таблицу многофункциональных выходов.																		
						<b>Функция</b>		<b>Задаваемое значение</b>											
						Частотный преобразователь готов к подготовке		6											
						Идёт поиск низкого напряжения (UV) в цепи питания		7											
						Блокировка выходов		8											
						Состояние выбора источника команды управления частотой		9											
						Состояние выбора источника команды работы		A											
						Неисправность тормозного резистора		D											
						Ошибка		E											
						Минус ошибка		10											
						Перезагрузка ошибки		11											
						Реверсивное вращение		1A											
						Блокировка выхода 2		1B											
						Идёт процесс регенерации		1D											
						Повторная попытка перезагрузки ошибки		1E											
						Предел момента (предел тока)		30											
						Предел скорости		31											
					▲ В работе (значение: 0)														
					<table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td colspan="4">Команда работы в состоянии ВЫКЛ; нет выходного напряжения.</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td colspan="4">Есть выходное напряжение при любом состоянии команды работы (ВКЛ и ВЫКЛ).</td> </tr> </table>					ВЫКЛ	Команда работы в состоянии ВЫКЛ; нет выходного напряжения.				ВКЛ	Есть выходное напряжение при любом состоянии команды работы (ВКЛ и ВЫКЛ).			
ВЫКЛ	Команда работы в состоянии ВЫКЛ; нет выходного напряжения.																		
ВКЛ	Есть выходное напряжение при любом состоянии команды работы (ВКЛ и ВЫКЛ).																		



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления						
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком			
H2	<p>▲ Нулевая скорость (значение: 1)</p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Максимальная выходная частота будет ниже выходной частоты (E1-09) (при векторном управлении с использованием платы PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, скорость двигателя выше уровня нулевой скорости (b2-01)).</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Выходная частота будет ниже выходной частоты (E1-09) (при векторном управлении с использованием платы PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, скорость двигателя выше уровня нулевой скорости (b2-01)).</td> </tr> </table>								ВЫКЛ	Максимальная выходная частота будет ниже выходной частоты (E1-09) (при векторном управлении с использованием платы PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, скорость двигателя выше уровня нулевой скорости (b2-01)).	ВКЛ	Выходная частота будет ниже выходной частоты (E1-09) (при векторном управлении с использованием платы PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, скорость двигателя выше уровня нулевой скорости (b2-01)).
	ВЫКЛ	Максимальная выходная частота будет ниже выходной частоты (E1-09) (при векторном управлении с использованием платы PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, скорость двигателя выше уровня нулевой скорости (b2-01)).										
ВКЛ	Выходная частота будет ниже выходной частоты (E1-09) (при векторном управлении с использованием платы PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, скорость двигателя выше уровня нулевой скорости (b2-01)).											
<p>Выходная частота или скорость двигателя</p> <p>Минимальная выходная частота (E1-09) Нулевой уровень скорости (b2-01): Векторное управление с использованием платы PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера</p> <p>Нулевая скорость</p> <p>ВЫКЛ</p> <p>ВКЛ</p>												
<p>▲ В работе 2 (значение: 37)</p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>На выходе частотного преобразователя нет частоты (выходы заблокированы, торможение постоянным током, начальное возбуждение, остановка работы)</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>На выходе частотного преобразователя есть частота.</td> </tr> </table>								ВЫКЛ	На выходе частотного преобразователя нет частоты (выходы заблокированы, торможение постоянным током, начальное возбуждение, остановка работы)	ВКЛ	На выходе частотного преобразователя есть частота.	
ВЫКЛ	На выходе частотного преобразователя нет частоты (выходы заблокированы, торможение постоянным током, начальное возбуждение, остановка работы)											
ВКЛ	На выходе частотного преобразователя есть частота.											
<p>• Рабочее состояние частотного преобразователя</p> <p>Команда работы</p> <p>Команда блокировки выходов</p> <p>Выходная частота</p> <p>Работа</p> <p>Работа 2</p> <p>Временная последовательность работы</p>												

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления														
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком											
<p>▲ Предварительное оповещение о перегрузке двигателя OL1 (значение: 1F)</p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Значение электронной тепловой защиты двигателя ниже 90 % от уровня обнаружения.</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Значение электронной тепловой защиты двигателя выше 90 % от уровня обнаружения.</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работает с помощью электронного теплового датчика. Действует только в том случае, когда параметром L1-01 включена функция защиты двигателя от перегрузки.</li> <li>• Может использоваться для подачи предупредительного сигнала до срабатывания защиты.</li> </ul> <p>▲ Предварительное оповещение о перегреве частотного преобразователя ОН (значение: 20)</p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Температура рёбер охлаждения ниже значения, заданного параметром L8-02.</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>Температура рёбер охлаждения выше значения, заданного параметром L8-02.</td> </tr> </table> <p>▲ Завершение серворегулирования при нулевой скорости (значение: 33)</p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫКЛ</td> <td>Команда серворегулирования при нулевой скорости не подана, или поиск нужного положения с помощью серворегулирования при нулевой скорости не завершён.</td> </tr> <tr> <td>ВКЛ</td> <td>С помощью серворегулирования при нулевой скорости положение приведено в пределы диапазона, установленного параметром b9-02.</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Данный параметр определяет, закончено ли серворегулирование при нулевой скорости.</li> <li>• С помощью серворегулирования при нулевой скорости, положение приведено в пределы диапазона, установленного параметром b9-02.</li> </ul>									ВЫКЛ	Значение электронной тепловой защиты двигателя ниже 90 % от уровня обнаружения.	ВКЛ	Значение электронной тепловой защиты двигателя выше 90 % от уровня обнаружения.	ВЫКЛ	Температура рёбер охлаждения ниже значения, заданного параметром L8-02.	ВКЛ	Температура рёбер охлаждения выше значения, заданного параметром L8-02.	ВЫКЛ	Команда серворегулирования при нулевой скорости не подана, или поиск нужного положения с помощью серворегулирования при нулевой скорости не завершён.	ВКЛ	С помощью серворегулирования при нулевой скорости положение приведено в пределы диапазона, установленного параметром b9-02.
ВЫКЛ	Значение электронной тепловой защиты двигателя ниже 90 % от уровня обнаружения.																			
ВКЛ	Значение электронной тепловой защиты двигателя выше 90 % от уровня обнаружения.																			
ВЫКЛ	Температура рёбер охлаждения ниже значения, заданного параметром L8-02.																			
ВКЛ	Температура рёбер охлаждения выше значения, заданного параметром L8-02.																			
ВЫКЛ	Команда серворегулирования при нулевой скорости не подана, или поиск нужного положения с помощью серворегулирования при нулевой скорости не завершён.																			
ВКЛ	С помощью серворегулирования при нулевой скорости положение приведено в пределы диапазона, установленного параметром b9-02.																			

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
H3-01	Выбор уровня сигнала (клемма 13)	<p>Настройка уровня сигнала клеммы 13, предназначенной для команды управления частотой (по напряжению).</p> <p>0 – 0 - +10 В (вход 11 бит + полярность (положительная/отрицательная).</p> <p>1 – 0 – ±10 В (когда напряжение отрицательное, данная команда становится командой вращения с направлением противоположным текущему).</p> <p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Команда управления частотой (по напряжению) действует в том случае, когда параметру b1-01 (выбор команды управления частотой) присвоено значение 1.</li> <li>- Данный параметр настраивает уровень сигнала команду управления частотой (по напряжению).</li> </ul>	0,1	0	x	В	В	В	В
H3-02	Коэффициент усиления (клемма 13)	<p>Настраивает частоту при 10 В в процентах при максимальной выходной частоте, принятой за 100 %.</p> <p>См. параметр H3-11.</p>	0,0 – 1000,0	100	o	В	В	В	В
H3-03	Смещение (клемма 13)	<p>Вход – частота при 0 В. Задаётся в процентах при максимальной выходной частоте, принятой за 100 %.</p> <p>См. параметр H3-11.</p>	-100 - + 100	0,0	o	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления					
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком		
H3-04	Выбор уровня сигналы (клеммы 16)	<p>Настройка уровня сигнала многоцелевого аналогового входа.</p> <p>0 – 0 - +10 В (вход 11 бит + полярность (положительная/отрицательная)).</p> <p>1 – 0 – ±10 В (когда напряжение отрицательное, данная команда становится командой вращения с направлением противоположным текущему).</p>	0,1	0	x	В	В	В	В		
H3-05	Многоцелевой аналоговый вход (клемма 16)	<p>Задаёт функции клеммы 16 многоцелевого аналогового входа.</p> <p>- Настраивает уровень сигнала, отклонение, коэффициент усиления аналогового входа следующих параметров:</p>	0 – 1F	0	x	В	В	В	В		
		<table border="1"> <tr> <td>Выбор уровня сигнала клеммы 16 многофункционального аналогового входа</td> <td>H3-4 (0 - + 10 В или 0 – ±10 В)</td> </tr> </table>								Выбор уровня сигнала клеммы 16 многофункционального аналогового входа	H3-4 (0 - + 10 В или 0 – ±10 В)
		Выбор уровня сигнала клеммы 16 многофункционального аналогового входа								H3-4 (0 - + 10 В или 0 – ±10 В)	
		<table border="1"> <tr> <td>Коэффициент усиления входа клеммы 16 многофункционального аналогового входа</td> <td>H3-06</td> </tr> </table>								Коэффициент усиления входа клеммы 16 многофункционального аналогового входа	H3-06
Коэффициент усиления входа клеммы 16 многофункционального аналогового входа	H3-06										
<table border="1"> <tr> <td>Смещение входа клеммы 16 многофункционального аналогового входа</td> <td>H3-07</td> </tr> </table>	Смещение входа клеммы 16 многофункционального аналогового входа	H3-07									
Смещение входа клеммы 16 многофункционального аналогового входа	H3-07										
<table border="1"> <tr> <td>Выбор уровня сигнала команды управления частотой (по току) клеммы 14</td> <td>H3-08 (0 - + 10 В или 0 - ± 10 В или 4-20 мА)</td> </tr> </table>	Выбор уровня сигнала команды управления частотой (по току) клеммы 14	H3-08 (0 - + 10 В или 0 - ± 10 В или 4-20 мА)									
Выбор уровня сигнала команды управления частотой (по току) клеммы 14	H3-08 (0 - + 10 В или 0 - ± 10 В или 4-20 мА)										

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления							
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком				
		<table border="1"> <tr> <td>Коэффициент усиления входа команды управления частотой (по току) клеммы 14</td> <td>H3-10</td> </tr> <tr> <td>Смещение входа команды управления частотой (по току) клеммы 14</td> <td>H3-11</td> </tr> </table> <p>- Ввод напряжения на клемму 14, предназначенную для команды управления частотой (по току). Не забудьте удалить перемычку. В противном случае, перегорит входное сопротивление.</p> <p>- Если с аналоговым входом соединён фильтр первичной задержки, настройте параметр длительности. Он может применяться ко всем трём аналоговым входным клеммам.</p> <p>- Значения 2 и D нельзя задавать одновременно. В противном случае, ошибка OPE07 не будет обнаружена.</p>	Коэффициент усиления входа команды управления частотой (по току) клеммы 14	H3-10	Смещение входа команды управления частотой (по току) клеммы 14	H3-11							
Коэффициент усиления входа команды управления частотой (по току) клеммы 14	H3-10												
Смещение входа команды управления частотой (по току) клеммы 14	H3-11												

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное с разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком
НЗ-05 НЗ-09	Многофункциональные аналоговые входы								
	Задаваемое значение	Функция	Содержание каждой функции при 100 % входе	Метод управления					
	0	НЗ-05: команда вспомогательной частоты	Максимальная выходная частота	0	0	0	0	0	
		НЗ-09: этому параметру нельзя присвоить значение «0»		0	0	0	0		
	1	Коэффициент усиления частоты	Значение команды управления частотой (по напряжению)	0	0	0	0	0	
	2	Смещение частоты (нулевой предел при изменении направления вращения)	Максимальная выходная частота (прибавленная к НЗ-03)	0	0	0	0	0	
	4	Смещение выходного напряжения	Номинальное напряжение двигателя (E1-05)	0	0	x	x		
	5	Коэффициент усиления времени разгона/торможения (коэффициент редукции)	Заданная длительность разгона (C1-01 – C1-08)	0	0	0	0	0	
	6	Ток торможения постоянным током	Номинальный ток частотного преобразователя	0	0	0	0	x	
	7	Уровень обнаружения слишком большого момента	Номинальный момент двигателя	0	0	0	0	0	

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное управление разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком
НЗ-05 НЗ-09	Задаваемое значение	Функция	Содержание каждой функции при 100 % входе	Метод управления					
				Вольт-частотное	Вольт-частотное с платой PG	Векторное с разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком		
	8	Уровень предотвращения опрокидывания ротора двигателя	Номинальный ток двигателя	o	o	x	x		
	9	Уровень нижнего предела выходной частоты	Максимальная выходная частота	o	o	o	o		
	A	Запрещённая установка частоты	Максимальная выходная частота	o	o	o	o		
	B	Обратная связь ПИД-регулирования	Максимальная выходная частота	o	o	o	o		
	C	Требуемое значение ПИД-регулирования	Максимальная выходная частота	o	o	o	o		
	D	Смещение частоты <i>Примечание.</i> Не может задаваться одновременно	Максимальная выходная частота (плюс НЗ-03)	o	o	o	o		
	10	Предел момента при вращении вперёд	Номинальный момент двигателя	x	x	o	o		
	11	Предел момента при реверсивном вращении	Номинальный момент двигателя	x	x	o	o		
	12	Предел момента в состоянии регенерации	Номинальный момент двигателя	x	x	o	o		
13	Команда управления моментом/ предел момента при регулировании скорости	Номинальный момент двигателя	x	x	x	o			

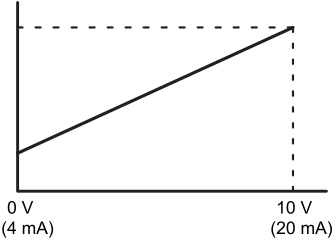
№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Векторное с разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком
НЗ-05 НЗ-09	Задаваемое значение	Функция	Содержание каждой функции при 100 % входе	Метод управления					
				Вольт-частотное	Вольт-частотное с платой PG	Векторное с разомкнутой системой	Векторное управление магнитным потоком		
	14	Компенсация момента	Номинальный момент двигателя	x	x	x	o		
	15	Двусторонний предел момента при вращении вперёд и при реверсивном вращении	Номинальный момент двигателя	x	x	x	o		
	1F	НЗ-05: аналоговый вход использоваться не будет	-						
Команда управления частотой (подробности см. на функциональной схеме)		Максимальная выходная частота	o	o	o	o			
НЗ-06	Коэффициент усиления (клемма 16)	При подаче 10 В на вход, командное значение функций задаётся в процентах. О настройке данного параметра см. параметр НЗ-11.	0,0 – 1000,0	100	o	В	В	В	В
НЗ-07	Смещение (клемма 16)	Командное значение каждой функции при 0 В на входе. Задаётся в процентах. О настройке данного параметра см. параметр НЗ-11.	- 100 - +100	0,0	o	В	В	В	В



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления											
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком								
НЗ-08	Выбор уровня сигнала (клемма 14)	<p>Выбор уровня сигнала клеммы 14 многофункционального аналогового входа.</p> <p>0 – 0 - + 10 В. Не забудьте удалить перемычку 1.</p> <p>1 – 0 - ± 10 В. Не забудьте удалить перемычку 1.</p> <p>2 – 4 – ± 20 мА (вход 10 бит)</p> <p>- Частота (по току). Действует в том случае, когда параметру b1-01 (выбор команды управления частотой) присвоено значение 1.</p> <p>- Этот уровень сигнала используется для того, чтобы задать команду управления частотой (по току).</p> <p>О настройке:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Задаваемое значение</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 - + 10 В на входе (вход 10 бит)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 – ±10 В на входе (когда напряжение отрицательное, данная команда работы будет иметь направление вращения противоположное текущему).</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4 – 20 мА на входе</td> </tr> </tbody> </table> <p>- При использовании в качестве клеммы входного напряжения (значения 0 или 1), удалите перемычку на плате управления. В противном случае, перегорит сопротивление.</p>	Задаваемое значение	Описание	0	0 - + 10 В на входе (вход 10 бит)	1	0 – ±10 В на входе (когда напряжение отрицательное, данная команда работы будет иметь направление вращения противоположное текущему).	2	4 – 20 мА на входе	0 - 2	2	x	A	A	A	A
		Задаваемое значение	Описание														
		0	0 - + 10 В на входе (вход 10 бит)														
		1	0 – ±10 В на входе (когда напряжение отрицательное, данная команда работы будет иметь направление вращения противоположное текущему).														
2	4 – 20 мА на входе																

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
НЗ-08		<p>- Когда команда управления частотой одновременно поступает с входа по току и с входа по напряжению, команда управления частотой будет представлять собой сумму их значений.</p> <p>- Если клемма напряжения и клемма тока используются по очереди, присвойте одному из многофункциональных входов (Н1-01 – Н1-06) значение 1F. Состояние этого многофункционального входа будет ВЫКЛ. Команда с клеммы по току (14) будет действовать, пока команда с клеммы по напряжению (13) имеет состояние ВКЛ.</p> <p>- При значении «1» (0 – ±10 В на входе), параметр НЗ-01 также обязательно должен иметь значение 1 (0 – ± 10 В на входе).</p>							
НЗ-09	Многофункциональный аналоговый вход (клемма 14)	<p>Настраивается так же, как и параметр НЗ-03.</p> <p>Примечание: Данному параметру нельзя присваивать значение 0.</p>	0 – 1F	1F	x	A	A	A	A
НЗ-10	Коэффициент усиления (клемма 14)	<p>Командное значение каждой функции при 10 В (20 мА) на входе. Единица установки – процент.</p> <p>О настройке параметра см. параметр НЗ-11.</p>	0,0 – 1000, 0	100	o	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
НЗ-11	Смещение (клемма 14)	Значение команды каждой функции при 0 В (4 мА) на входе. Единица установки - %.	-100 - + 100	0,0	о	А	А	А	А
		<p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Данный параметр применяется для настройки аналогового входа по 3 характеристикам: коэффициент усиления, отклонение (которое настраивается по отдельности для каждого входа), длительность задержки.</li> <li>- Коэффициент усиления и отклонение каждого аналогового входа (клеммы 13, 14, 16) могут настраиваться по отдельности.</li> </ul> <p>Коэффициент усиления:            Задайте значение частоты при 10 В (20 мА) на входе. Единица установки - %. При этом максимальная выходная частота (Е1-04) принимается за 100 %.</p> <p>Смещение:            Задайте значение частоты при 0 В (4 мА) на входе. Единица установки - %. При этом максимальная выходная частота (Е1-04) принимается за 100 %.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Параметры НЗ-02, НЗ-03, НЗ-10, НЗ-11, НЗ-06, НЗ-07 используются для того, чтобы задать коэффициент усиления и отклонение команды управления частотой (по напряжению) с клемм 13, 14, 16.</li> <li>Параметры НЗ-06, НЗ-07 действуют только в том случае, когда выбран многофункциональный вход. Если выбрана команда управления частотой, эти коэффициент усиления и отклонение не действуют.</li> </ul>							

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
НЗ-11		<p>Будут действовать коэффициент усиления и отклонение с клеммы 13.</p> <p>Команда управления частотой</p>  <p>0 V (4 mA)                      10 V (20 mA)</p> <p>( ) Это значение при команде тока на входе. Максимальная выходная частота X коэффициент усиления + 100 Максимальная выходная частота X смещение + 100</p> <p>Коэффициент усиления и смещение</p>							
НЗ-12	Длительность задержки аналогового входа	<p>Данный параметр задаёт длительность первичной задержки трёх аналоговых входов (клеммы 13, 14, 16). Единица установки – секунда.</p> <p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Длительность первичной задержки может быть задана для трёх аналоговых входов (команда управления частотой).</li> <li>- Используется в тех случаях, когда аналоговый входной сигнал перевозбуждён и сильно колеблется, и на него накладываются помехи.</li> <li>- Если будет задано слишком большое значение данного параметра, время реакции удлинится.</li> </ul>	0,00 – 2,00	0,00	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
H4-01	Выбор отображаемого параметра (клемма 21)	<p>- Присвойте коды отображаемых параметров многофункциональному аналоговому выходу 1 (клемма 21). Введите эти коды в пробелы: «U1-□□».</p> <p>Примечания</p> <p>- Многофункциональный аналоговый выход позволяет отображать параметры частотного преобразователя. Задайте код нужного параметра в пробелах: «U1-□□»</p> <p>- Диапазон значений параметров – от 1 до 38. Однако параметры 4, 10, 11, 12, 13, 14, 25, 28, 34, 35 задать нельзя. А параметры 29 и 30 не используются.</p>	1 - 38	2	x	В	В	В	В
H4-02	Коэффициент усиления (клемма 21)	Присвойте выходу 1 коэффициент усиления уровня входного напряжения. 100 % выхода отображаемых параметров представляет собой числа кратные 10 В.	0,00 – 2,50	1,00	o	В	В	В	В
H4-03	Смещение (клемма 21)	<p>Задаёт отклонение уровня напряжения многофункционального аналогового выхода 1 и делает характеристику выхода параллельной значению смещения. Задаётся в процентах. При этом 10 В принимаются за 100 %.</p> <p>Примечания:</p> <p>- Выводит на выход коэффициент усиления многофункционального аналогового выхода. Задайте число, кратное 10 В и равное 100% выхода.</p>	- 10,0 - + 10,0	0,0	o	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
H4-03		<p>- Отклонение многофункционального аналогового выхода. Задаёт параллельное смещение вверх/ Вниз выходной характеристики. Значение выражено в процентах. За 100 % приняты 10 В.</p> <p>Регулировка отображаемого выхода</p> <p>Настройка отображаемого выхода</p>							
H4-04	Выбор отображаемого параметра (клемма 23)	<p>Присвойте коды отображаемых параметров многофункциональному аналоговому выходу 2 (клемма 23). Введите эти коды в пробелы: «U1-□□».</p> <p>Примечание: Подробнее о настройке данного параметра см. в описании параметра H4-01.</p>	1 - 38	3	x	В	В	В	В
H4-05	Коэффициент усиления (клемма 23)	Задаёт коэффициент усиления уровня напряжения многофункционального аналогового выхода 2. Задайте число, кратное 10 В и равное 100% выхода отображаемого параметра.	0,00 – 2,50	0,50	o	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления									
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком						
H4-06	Смещение (клемма 23)	<p>Задать смещение уровня напряжения многофункционального аналогового выхода 2. Задать величину, на которую выходная характеристика будет смещена по вертикали</p> <p>Значение параметра задаётся в процентах. При этом за 100 % принимаются 10 В.</p> <p>Примечание: Подробнее о настройке данного параметра см. в описании параметра H4-03.</p>	- 10,0 - + 10,0	0,0	o	В	В	В	В						
H4-07	Выбор уровня сигнала аналогового выхода	<p>Данный параметр позволяет задать уровень сигнала многофункциональных аналоговых выходов 1, 2 (клеммы 21, 23).</p> <p>0 – 0 - + 10 В 1 – 0 – ±10 В</p> <p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Установка значений</li> </ul> <table border="1" data-bbox="363 1391 869 1644"> <thead> <tr> <th>Задаваемое значение</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 - + 10 В (абсолютное значение)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 - ±10</td> </tr> </tbody> </table> <p>- Такая установка уровня сигнала подходит для многофункциональных аналоговых выходов 1,2 (клеммы 21, 23).</p> <p>- Когда уровень сигнала от 0 до ± 10 В используется для вывода значений скорости (опорной частоты, выходной частоты или скорости двигателя), положительное напряжение свидетельствует о том, что двигатель</p>	Задаваемое значение	Описание	0	0 - + 10 В (абсолютное значение)	1	0 - ±10	0,1	0	x	В	В	В	В
Задаваемое значение	Описание														
0	0 - + 10 В (абсолютное значение)														
1	0 - ±10														

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
H4-07		<p>под воздействием сигналов на выходе частотного преобразователя вращается вперёд, а отрицательное напряжение свидетельствует о том, что двигатель под воздействием сигналов на выходе частотного преобразователя вращается в обратном направлении (если смещение имеет значение 0,0).</p> <p>- Некоторые отображаемые параметры не могут выходить за пределы диапазона 0 - + 10 В, даже если задан диапазон 0 - ± 10 В. См. параметры группы U в таблице отображаемых параметров.</p>							
H5-01	Адрес станции	Задайте адрес частотного преобразователя в сети.	0 - 20	1F	x	A	A	A	A
H5-02	Выбор скорости коммуникации	<p>Выберите скорость передачи данных через интерфейс 6CN MEMOBUS.</p> <p>0 – 1200 бит/с 1 – 2400 бит/с 2 – 4800 бит/с 3 – 9600 бит/с 4 – 19200 бит/с</p>	0 - 4	3	x	A	A	A	A
H5-03	Выбор паритета коммуникации	<p>Задаёт паритет 6CN MEMOBUS</p> <p>0 – паритета нет 1 – чётный паритет 2 – нечётный паритет</p>	0,1,2	0	x	A	A	A	A



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
H5-04	Способ остановки после ошибки коммуникации	<p>Данный параметр задаёт способ остановки после ошибки коммуникации.</p> <p>0 – остановка с замедлением</p> <p>1 – остановка на выбеге двигателя</p> <p>2 – аварийный останов</p> <p>3 – продолжение работы</p>	0 - 3	3	x	A	A	A	A
H5-05	Выбор обнаружения ошибки коммуникации	<p>Определяет, следует ли рассматривать время ожидания восстановления коммуникации в качестве ошибки коммуникации.</p> <p>0 – не считать за ошибку</p> <p>1 – считать за ошибку</p>	0,1	1	x	A	A	A	A
L1-01	Выбор защиты двигателя	<p>Включает и отключает защиту двигателя от перегрузки с помощью электронного теплового реле.</p> <p>0 – отключена</p> <p>1 – включена</p> <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Данный параметр включает и отключает защиту двигателя от перегрузки.</li> <li>- Перегрузка определяется на основе значения номинального тока, заданного параметром E2-01.</li> <li>- Когда к частотному преобразователю подключено несколько двигателей, присвойте данному параметру значение «0» (отключён) и проследите за тем, чтобы каждый двигатель имел свою защиту.</li> <li>- При некоторых видах применения частотного преобразователя настройка теплового реле обнуляется при отключении питания. В таких случаях защита может не действовать,</li> </ul>	0,1	1	x	B	B	B	B

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L1-01		<p>хотя данному параметру и присвоено значение «1» (включена).</p> <p>- Если одному из многофункциональных выходов (с H2-01 по H2-03) присвоена функция предварительного предупреждения о перегрузке OL1, выход будет возбуждаться, как только будут достигнуты 90 % уровня срабатывания защиты от перегрузки, заданного электронному тепловому реле.</p>							
L1-02	Время защиты двигателя	<p>Данный параметр задаёт в минутах время электронной тепловой защиты.</p> <p>Примечания:</p> <p>- Обычно значение данного параметра менять не требуется (заводская установка – 150% перегрузки в течение 1 минуты).</p> <p>- Настраивайте время электронной тепловой защиты, если внезапно возникает перегрузка в 150 % после продолжительной работы на номинальном токе двигателя (резкий старт).</p> <p>- Когда известно, в течение какого времени двигатель может выдержать перегрузку, задавайте это время для перегрузок при резком старте, не забывая оставить, по соображениям безопасности, необходимый запас.</p> <p>- Понижьте значение данного параметра, если хотите, чтобы перегрузка была обнаружена быстрее.</p>	0,1 – 5,0	1,0	x	В	В	x	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L2-01	Время ожидания возвращения питания	<p>Данным параметром можно задать действия при кратковременном исчезновении питания.</p> <p>0 – Время ожидания возвращения питания отключено (при кратковременном исчезновении питания сработает ошибка недонапряжения).</p> <p>1 – Время ожидания возвращения питания включено (частотный преобразователь возобновит свою работу, если исчезнувшее питание возвратится в течение времени, заданного параметром L2-02. Если за это время питание не возвратится, сработает ошибка недонапряжения).</p> <p>2 – Время ожидания возвращения питания включено в течение работы центрального процессора (частотный преобразователь возобновит свою работу, если исчезнувшее питание возвратится в течение времени, заданного параметром L2-02. Если за это время питание не возвратится, сработает ошибка недонапряжения).</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Если задано продолжение работы, несмотря на исчезновение питания (значения 1 или 2), по возвращении питания в пределах заданного для этого времени работа частотного преобразователя возобновится после поиска скорости.</li> <li>- Если продолжение работы, несмотря на исчезновение питания, отключено (значение 0), при исчезновении питания более, чем на 15 мс, сработает ошибка недонапряжения.</li> </ul>	0 - 2	0	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L2-02	Время ожидания возвращения исчезнувшего питания	<p>Этот параметр действует лишь в том случае, если параметру L2-01 присвоено значение 1. Данный параметр задаёт время ожидания возвращения исчезнувшего питания в секундах.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заводская установка зависит от мощности частотного преобразователя.</li> <li>- Данный параметр задаёт время ожидания возвращения исчезнувшего питания в том случае, если параметру L2-01 присвоено значение 1.</li> </ul>	0,0 – 2,0	2,0	x	В	В	В	В
L2-03	Минимальная длительность блокировки выходов	<p>Данным параметром задаётся в секундах минимальная длительность блокировки выходов при повторном пуске частотного преобразователя после кратковременного исчезновения напряжения.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заводская установка зависит от мощности частотного преобразователя.</li> <li>- Данный параметр применяется при поиске скорости и при торможении с подпиткой постоянным током.</li> <li>- Данным параметром задаётся время, необходимое для рассеивания тока утечки. Увеличьте значение данного параметра, если в ходе поиска скорости или в начале торможения с подпиткой постоянным током возникает перенапряжение (OC).</li> <li>- Настройка данного параметра действует как при поиске скорости после кратковременного исчезновения питания, так и при обычном поиске скорости.</li> </ul>	0,1 – 5,0	1,0	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L2-04	Длительность возвращения напряжения	<p>Данным параметром задаётся время на возвращение напряжения после поиска скорости. Единица установки – секунды.</p> <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Это задаваемое в секундах время, за которое напряжения должно подняться с 0 В переменного тока до 400 В переменного тока по завершении поиска скорости.</li> <li>- Настройка данного параметра действует как при поиске скорости после кратковременного исчезновения питания, так и при обычном поиске скорости.</li> <li>- Применяется при изменении напряжения в энергосберегающем режиме и при блокировке выходов.</li> </ul>	0,0 – 5,0	1,0	x	A	A	A	A
L2-05	Уровень определения недонапряжения	<p>Уровень определения напряжения в контуре низкого напряжения цепи питания (напряжение постоянного тока в цепи питания). Единица установки – В.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заводская установка – 400 В.</li> <li>- Обычно значение данного параметра менять не требуется.</li> <li>- Меняйте значение данного параметра, если хотите добавить реактор переменного тока или понизить уровень обнаружения недонапряжения в цепи питания. Постарайтесь задать такое значение напряжения постоянного тока в цепи питания (В), которое позволит определить недонапряжение в этой цепи.</li> </ul>	300 - 420	380	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L2-06	Время торможения для накопления кинетической энергии	Данная функция восстанавливает рабочие условия после кратковременного исчезновения питания с помощью торможения частотой, с целью сохранения кинетической энергии при исчезновении питания.	0,0 – 100,0	0,0	x	A	A	A	A
	<p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Накопление кинетической энергии имеет место за счёт того, что кратковременное исчезновение питания и замедление частотой происходят одновременно. Таким путём энергия сохраняется, и частотный преобразователь действует за счёт, вплоть до возвращения питания.</li> <li>- Эта функция обычно используется на линиях по изготовлению плёнки и в других случаях, когда к главной шине постоянного тока подключено несколько частотных преобразователей. Синхронное торможение для накопления энергии не даёт таким линиям остановиться из-за скачков скорости.</li> <li>- Торможение для накопления кинетической энергии может осуществляться соответствующей командой с клеммы многофункционального входа (значения: 65 или 66).</li> </ul> <p>Диапазон мощностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У частотных преобразователей на 200 В: 0,4 – 15 кВт;</li> <li>- У частотных преобразователей на 400 В: 0,4 – 18,5 кВт</li> </ul>								
L3-01	Предотвращение опрокидывания ротора двигателя в ходе разгона	<p>0 - Предотвращение опрокидывания ротора двигателя в ходе разгона отключено. При разгоне под большой нагрузкой разгон прерываться не будет ни при каких обстоятельствах, и ротор двигателя может опрокинуться.</p> <p>1 - Предотвращение опрокидывания ротора двигателя в ходе разгона включено. Разгон будет приостановлен при превышении значения, заданного параметром L3-02. По возвращении тока разгон будет возобновлён.</p>	0 - 2	1	x	B	B	B	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L3-01		2 – Саморегулирующийся режим разгона. Разгон будет автоматически регулироваться на основе значения, заданного параметром L3-02. Заданная длительность разгона при этом действовать не будет.							
L3-01	<p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Опрокидывание ротора имеет место в том случае, если ротор не успевает за вращающимся магнитным полем со стороны статора из-за большой нагрузки или при внезапном разгоне/замедлении.</li> <li>- Можно индивидуально задавать функцию предотвращения опрокидывания ротора для разгона, для обычной работы и для замедления (в зависимости от используемого метода управления, некоторые из этих функций будут ограничены).</li> </ul> <p>Настройка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Если данному параметру присвоено значение «1» (предотвращение опрокидывания ротора включено), разгон будет приостановлен в случае превышения током двигателя уровня, заданного для предотвращения опрокидывания его ротора. В этом случае, в зависимости от величины нагрузки, длительность разгона может оказаться больше заданного для неё времени.</li> <li>- Если данному параметру присвоено значение «2» (саморегулирующийся режим разгона), разгон осуществляется, опираясь на значение уровня предотвращения опрокидывания ротора. В этом случае заданная длительность разгона не действует.</li> </ul>								

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления				
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. управ-ние разомкнутой системы	Вект. управ-ние магнитным потоком	
L3-02	Уровень предотвращения опрокидывания ротора двигателя при разгоне.	<p>Данный параметр действует в том случае, если параметру L3-01 присвоены значения 0 или 1. Единица установки - %. При этом за 100 % принимаются 100 % максимального номинального тока частотного преобразователя.</p>	0 - 200	150	x	В	В	В	x	
										<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Данный параметр действует в том случае, если параметру L3-01 (выбор функции предотвращения опрокидывания ротора двигателя) присвоены значения 0 или 1.</li> <li>- Обычно значение данного параметра менять не требуется.</li> <li>- В том случае, если мощность двигателя ниже мощности частотного преобразователя, и заводская установка данного параметра не была изменена, понизьте его значение, если в ходе работы происходит опрокидывание ротора двигателя. Единица установки - %. При этом за 100 % принимаются 100 % максимального номинального тока частотного преобразователя.</li> </ul>
		<p>Выходной ток</p> <p>Уровень предотвращения опрокидывания ротора двигателя при разгоне (L3-02)</p> <p>Время</p> <p>Выходная частота</p> <p>Чтобы предотвратить опрокидывание ротора двигателя при текущем состоянии управления</p> <p>Время</p>								
		Функция предотвращения опрокидывания ротора двигателя при разгоне (если L3-01 = 1)								
L3-03	Предел предотвращения опрокидывания ротора двигателя при разгоне.	<p>Данный параметр задаёт предел предотвращения опрокидывания ротора двигателя при разгоне в виде процента от номинального тока частотного преобразователя при работе в диапазоне частот выше максимальной частоты напряжения (E1-06).</p>	0 - 100	50	x	A	A	A	x	



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L3-03		<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обычно значение данного параметра менять не требуется.</li> <li>- Возможно, его придётся настраивать в случае применения высокоскоростного двигателя с постоянной выходной мощностью, которая выше максимальной частоты напряжения.</li> <li>- Настройка данного параметра опирается на величину номинального тока двигателя. Настройка производится в процентах. При этом за 100 % принимается номинальный выходной ток частотного преобразователя.</li> </ul> <p>Предел предотвращения опрокидывания ротора двигателя при разгоне</p> <p><i>Примечание:</i></p> <p>При использовании двигателя с постоянной выходной мощностью, для достижения плавного разгона нужно повысить уровень предотвращения опрокидывания ротора двигателя. Предел предотвращения опрокидывания ротора двигателя (L3-03) не позволяет уровню предотвращения опрокидывания ротора двигателя опуститься ниже требуемого значения в диапазоне постоянной выходной мощности.</p>							
L3-04	Выбор предотвращения опрокидывания ротора двигателя при замедлении	<p>Предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении.</p> <p>0 – отключено</p> <p>1 – включено</p> <p>2 – автоматическая регулировка замедления</p> <p>3 – включено (при наличии тормозного резистора)</p>	0 - 3	1	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления													
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком										
L3-04	<p><i>Примечания:</i> Настройка</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Задаваемое значение</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении не действует. Замедление осуществляется в соответствии с настройками параметров. Если длительность замедления слишком коротка, возникнет перенапряжение (OV).</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении действует. Замедление будет приостановлено в том случае, если напряжение в цепи питания окажется близко к уровню напряжения. Когда напряжение придёт в норму, замедление возобновится.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Автоматическое предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении (система сама выберет самую короткую длительность замедления в зависимости, от напряжения в сети питания. Заданная длительность замедления не действует).</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении действует при наличии тормозного резистора.</td> </tr> </tbody> </table> <p>- При выборе значения «1» (предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении действует), длительность замедления продлевается автоматически так, чтобы в цепи питания не возникло перенапряжения.</p> <p>- При использовании дополнительного тормозного устройства (тормозного резистора, блока тормозных резисторов или тормозного блока), всегда присваивайте данному параметру значение «0». Если вы присвоите ему значения «1» или «2», дополнительное тормозное устройство не будет использоваться, и длительность замедления нельзя будет сократить.</p> <p>- При использовании векторных методов управления параметр L3-04 нельзя устанавливать на «2» (его можно устанавливать на это значение лишь при использовании метода управления с уровнем ниже F).</p> <p>- При использовании векторного управления с применением платы PG, используемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, параметру L3-04 нельзя присваивать значение «3».</p>									Задаваемое значение	Описание	0	Предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении не действует. Замедление осуществляется в соответствии с настройками параметров. Если длительность замедления слишком коротка, возникнет перенапряжение (OV).	1	Предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении действует. Замедление будет приостановлено в том случае, если напряжение в цепи питания окажется близко к уровню напряжения. Когда напряжение придёт в норму, замедление возобновится.	2	Автоматическое предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении (система сама выберет самую короткую длительность замедления в зависимости, от напряжения в сети питания. Заданная длительность замедления не действует).	3	Предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении действует при наличии тормозного резистора.
	Задаваемое значение	Описание																	
	0	Предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении не действует. Замедление осуществляется в соответствии с настройками параметров. Если длительность замедления слишком коротка, возникнет перенапряжение (OV).																	
	1	Предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении действует. Замедление будет приостановлено в том случае, если напряжение в цепи питания окажется близко к уровню напряжения. Когда напряжение придёт в норму, замедление возобновится.																	
	2	Автоматическое предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении (система сама выберет самую короткую длительность замедления в зависимости, от напряжения в сети питания. Заданная длительность замедления не действует).																	
3	Предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении действует при наличии тормозного резистора.																		

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L3-04		<p>Метод настройки значения «3» и различие между значениями «0» и «3»</p> <p>- При значении «0», предотвращение опрокидывания ротора двигателя при замедлении не действует.</p> <p>- При значении «3», в цепи управления легко может возникнуть перенапряжение. Автоматическому удлинению длительности замедления сработать будет трудно, и двигатель будет замедляться в соответствии с заданной длительностью замедления. Хотя фактическая длительность замедления в этом случае и будет длиннее её заданного значения, она всё равно будет короче, чем в случае со значением «0».</p> <p>Когда предотвращению опрокидывания ротора двигателя при замедлении присвоено значение «3», произведите следующие настройки:</p> <p>Последовательность настроек:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замедление нужно настроить в соответствии с тормозными характеристиками и механической инерцией.</li> <li>2. Когда длительность 1 неизвестна, проведите испытания со значением параметра L3-04 – 0. После определения минимальной длительности торможения, присвойте параметру L3-04 соответствующее значение.</li> <li>3. Понижьте длительность замедления в том диапазоне, где в цепи питания не может возникнуть перенапряжение.</li> </ol>							
		<p style="text-align: center;">Предотвращение опрокидывания ротора двигателя при разгоне (L3-09 = 1)</p>							
L3-05	Выбор предотвращения опрокидывания ротора двигателя в ходе работы	0 – Предотвращение опрокидывания ротора двигателя в ходе работы не действует	0 - 2	1	x	В	В	x	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L3-05		<p>1 - Предотвращение опрокидывания ротора двигателя в ходе работы действует с длительностью замедления 1.</p> <p>2- Предотвращение опрокидывания ротора двигателя в ходе работы действует с длительностью замедления 2.</p> <p><i>Примечание:</i> Если данному параметру присвоены значения «1» или «2», т.е. предотвращение опрокидывания ротора двигателя в ходе работы действует, замедление начинается в том случае, если ток предотвращения опрокидывания ротора двигателя в ходе работы находится на соответствующем уровне в течение более 100 мс. Когда ток опускается ниже этого уровня, двигатель снова разгоняется до опорной частоты.</p>							
L3-06	Уровень предотвращения опрокидывания ротора двигателя в ходе работы	<p>Данный параметр действует в том случае, если параметру L3-05 присвоены значения 1 или 2. Единица установки - %. За 100 % принимается номинальный ток.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Действует, если параметру L3-05 присвоены значения 1 или 2.</li> <li>- Обычно значение этого параметра менять не требуется.</li> <li>- Понизьте значение этого параметра, если мощность двигателя ниже мощности частотного преобразователя, или если у двигателя опрокидывается ротор при работе с заводской установкой. Единица установки - %. Номинальный ток двигателя принимается за 100 %.</li> </ul>	30 - 200	160	x	В	В	x	x

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L4-01	Уровень обнаружения согласования скоростей	<p>Действует в том случае, если многофункциональному выходу присвоена функция согласования произвольной частоты (скорости) 1.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Действует при подаче на выход сигнала обнаружения частоты и присвоении многофункциональному выходу функции согласования частоты и согласования произвольной частоты.</li> <li>- При векторном управлении магнитным потоком обнаруживается иная частота.</li> </ul>	0,0 – 400,0	0,0	x	В	В	В	В
L4-02	Ширина полосы обнаружения согласования скоростей	Действует при подаче на выход сигнала обнаружения частоты и присвоении многофункциональному выходу функции согласования частоты и согласования произвольной частоты.	0,0 – 20,0	2,0	x	В	В	В	В
L4-03	Повышение/понижение уровня обнаружения согласования скоростей	Действует в том случае, если многофункциональному выходу присвоена функция согласования произвольной частоты (скорости) 2.	- 400 - + 400	0,0		А	А	А	А

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L4-04	Расширение/сужение полосы обнаружения согласования скоростей	Действует в том случае, если многофункциональному выходу присвоена функция согласования частоты (скорости) и согласования произвольной частоты (скорости) 2.	0,0 – 20,0	2,0	x	A	A	A	A
L4-05	Работа при исчезновении опорной частоты	<p>Параметр обнаружения частоты.</p> <p>0 – остановка (по причине того, что работа производится только при наличии опорной частоты).</p> <p>1 – продолжение работы на 80 % скорости (работа на 80 % той скорости, на которой велась работа до исчезновения опорной частоты).</p> <p><i>Примечание:</i> Опорная частота считается исчезнувшей, если она понизилась более, чем на 90 % за 400 мс.</p>	0,1	0	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L5-01	Число автоматических попыток повторного пуска	<p>Данным параметром задаётся число автоматических попыток повторного пуска, когда частотный преобразователь осуществляет автоматический повторный пуск после ошибки и проводит поиск скорости, начиная с рабочей частоты.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Если слишком часто пользоваться функцией автоматического повторного пуска после ошибки, можно повредить частотный преобразователь.</li> <li>- При использовании функции автоматического повторного пуска после ошибки, применяйте прерыватель цепи. Если он будет предусмотрен, периферийное оборудование также прекратит свою работу после того, как произойдёт аварийный останов частотного преобразователя.</li> <li>- Повторным пуском после ошибки называют автоматический повторный пуск частотного преобразователя после его аварийного отключения в ходе работы.</li> <li>- Повторный пуск возможен только после перечисленных ниже ошибок. После других ошибок частотный преобразователь не будет предпринимать попыток повторного пуска, потому что сразу сработают его защитные цепи.</li> </ul> <p>OC (сверхток) OL1 (перегрузка двигателя) LF (разрыв фазы на выходе) PUF (Перегорел предохранитель шины постоянного тока)</p>	0 - 10	0	x	V	V	V	V

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L5-01		<p>OL3 (Слишком большой момент 1)  RR (Неисправность транзистора динамического торможения)  UV1 (недонапряжение в шине постоянного тока)  PF (разрыв фазы на входе)  GF (ошибка заземления)  OL2 (перегрузка частотного преобразователя)  RF (перегрев тормозного резистора)  OV (перенапряжение)  OL4 (слишком большой момент 2)  - Счётчику попыток повторного пуска будет присвоено значение 0 в следующих случаях.  - Когда нормальная работа длится уже 10 минут после успешной попытки повторного пуска.  - Когда ошибка перезагружена после срабатывания защиты и подтверждения аварийного сигнала.  - После выключения и включения питания.  - Когда одному из многофункциональных выходов (H2-01, H2-02 или H2-03) присвоена функция 1E (разрешение попытки повторного пуска). В ходе попытки повторного пуска после ошибки этот выход будет находиться в состоянии ВКЛ.</p>							



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L5-02	Выбор действий при автоматической попытке повторного пуска	<p>Данным параметром можно задать, активизируется ли выход контакта ошибки в ходе повторного пуска после ошибки.</p> <p>0 – выход не работает (контакт ошибки не активизируется).</p> <p>1 – выход работает (контакт ошибки активизируется).</p>	0,1	0	x	В	В	В	В
L6-01	Выбор обнаружения момента 1	<p>Данным параметром настраивается функция обнаружения момента.</p> <p>0 – обнаружение слишком большого момента отключено.</p> <p>1 – обнаружение только в ходе согласования скорости/ работа продолжается и после обнаружения (незначительная ошибка)</p> <p>2 – обнаружение в ходе работы/ работа продолжается и после обнаружения (незначительная ошибка)</p> <p>3 - обнаружение только в ходе согласования скорости/ после обнаружения все сигналы на выходе частотного преобразователя отключаются (ошибка)</p> <p>4 - обнаружение в ходе работы/ после обнаружения все сигналы на выходе частотного преобразователя отключаются (ошибка)</p>	0 - 4	0	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L6-02	Уровень обнаружения момента 1	<p>Векторное управление: номинальный момент двигателя принимается за 100 %.</p> <p>Вольт-частотное управление: номинальный ток частотного преобразователя принимается за 100 %.</p> <p>О настройке данного параметра см. параметр H6-04 - H6-06.</p>	0 - 300	150	x	В	В	В	В
L6-03	Длительность обнаружения момента 1	Задаёт длительность обнаружения момента в секундах. О настройке данного параметра см. параметр H6-04 - H6-06.	0,0 – 10,0	0,1	x	В	В	В	В
L6-04	Выбор обнаружения момента 2	<p>Данным параметром настраивается функция обнаружения момента.</p> <p>0 – обнаружение слишком большого момента отключено.</p> <p>1 – продолжение работы в ходе попытки обнаружения или после обнаружения при согласовании скорости.</p> <p>2 – продолжение работы в ходе попытки обнаружения или после обнаружения при обычной работе</p> <p>3 - отключение сигналов на выходе частотного преобразователя (срабатывание защиты) в ходе попытки обнаружения или после обнаружения при согласовании скорости.</p> <p>4 - отключение сигналов на выходе частотного преобразователя (срабатывание защиты) в ходе попытки обнаружения или после обнаружения при нормальной работе.</p> <p>См. параметр H6-04 - H6-06.</p>	0 - 4	0	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L6-05	Уровень обнаружения момента 2	Векторное управление: номинальный момент двигателя принимается за 100 %. Вольт-частотное управление: номинальный ток двигателя принимается за 100 %. О настройке данного параметра см. параметр H6-04-06.	0 - 300	150	x	A	A	A	A
L6-06	Длительность обнаружения момента 2	Задаёт длительность обнаружения слишком большого момента в секундах. О настройке данного параметра см. параметр H6-04 – H6-06.	0,0 – 10,0	0,1	x	A	A	A	A
L6-01-06	<p>Выбор обнаружения момента 1: многофункциональный выход «Выбор обнаружения момента 1» нормально открытый/ нормально закрытый</p> <p>Выбор обнаружения момента 2: многофункциональный выход «Выбор обнаружения момента 1» нормально открытый/ нормально закрытый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При добавлении перегрузки, обнаруживается приращение выходного тока (или выходного момента).</li> <li>- Заданные значения параметров выбора обнаружения момента (L6-01 и L6-04) определяют, будет ли обнаружен слишком большой момент, и что именно произойдёт, если слишком большой момент будет обнаружен.</li> <li>- Когда обнаружение слишком большого момента включено, задайте уровень обнаружения слишком большого момента (параметром L6-02 или параметром L6-05) и длительность обнаружения слишком большого момента (параметром L6-03 или параметром L6-06). Слишком большой момент обнаруживается тогда, когда ток превышает уровень обнаружения слишком большого момента на протяжении времени, превышающего длительность обнаружения слишком большого момента.</li> <li>- Настройки уровня обнаружения слишком большого момента зависят от выбранного метода управления.</li> <li>- Векторное управление разомкнутой системой или магнитным потоком двигателя: уровень обнаружения слишком большого момента задаётся в процентах от номинального момента двигателя.</li> <li>- Обычное вольт-частотное управление или вольт-частотное управление с обратной связью от платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера: уровень обнаружения слишком большого момента задаётся в процентах от номинального тока частотного преобразователя.</li> </ul>								

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
<p>Для обнаружения слишком большого момента одному из многофункциональных выходов (H2-01, H2-02 или H2-03) можно присвоить любую из следующих функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Значение В: обнаружение слишком большого момента 1 (нормально открытый)</li> <li>- Значение 18: обнаружение слишком большого момента 2 (нормально открытый)</li> <li>- Значение 17: обнаружение слишком большого момента 1 (нормально закрытый)</li> <li>- Значение 19: обнаружение слишком большого момента 2 (нормально закрытый)</li> </ul>									
L7-01	Предел момента при вращении вперёд	<p>Данные параметры задают значение предела момента как процент от номинального момента двигателя. Можно настроить четыре отдельных зоны.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пределы момента можно задать по отдельности четырьмя путями, соответствующими четырём случаям возникновения момента: момент при вращении вперёд, момент при реверсивном вращении, регенеративный момент при вращении вперёд и регенеративный момент при реверсивном вращении.</li> <li>- На схеме ниже показано отношение между каждым из параметров и выходным моментом, позволяющее задать предел момента.</li> </ul>	0 - 300	200	x	x	x	В	В
L7-02	Предел момента при реверсивном вращении		0 - 300	200	x	x	x	В	В
L7-03	Предел регенеративного момента при вращении вперёд		0 - 300	200	x	x	x	В	В
L7-04	Предел регенеративного момента при реверсивном вращении		0 - 300	200	x	x	x	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L7-04		- При использовании функции предела момента, значения предела момента имеют приоритет. Управление скоростью двигателя и компенсация в расчёт приниматься не будут. Поэтому длительность разгона и замедления может возрасти, а скорость двигателя может понизиться.							
L8-01	Выбор защиты внутреннего тормозного резистора (типа ERF)	<p>Данный параметр задаёт защиту компонентов частотного преобразователя.</p> <p>0 – защита отключена (присваивайте значение «0», когда тормозной резистор не используется, или когда используется блок тормозных резисторов).</p> <p>1 – защита включена (тормозной резистор защищён от перегрева).</p>	0,1	0	x	B	B	B	B
L8-02	Уровень предварительного оповещения о перегреве	<p>Параметр L8-02 задаёт температуру срабатывания функции предварительного оповещения о перегреве частотного преобразователя (ОН).</p> <p><i>Примечание:</i></p> <p>Данное предварительное оповещение срабатывает, когда температура рёбер охлаждения достигает данного уровня.</p>	50 - 110	100	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L8-03	Выбор действия после предварительного оповещения о перегреве	<p>Параметром L8-03 задаются действия в случае срабатывания предварительного оповещения о перегреве.</p> <p>0 – замедление до остановки с длительностью замедления, заданной параметром C1-02 (защитное действие: срабатывание аварийного контакта).</p> <p>1 – остановка на выбеге двигателя (защитное действие: срабатывание аварийного контакта).</p> <p>2 – Аварийный останов с длительностью аварийного останова, заданной параметром C1-09 (защитное действие: срабатывание аварийного контакта).</p> <p>3 – Продолжение работы (аварийный сигнал появляется только на дисплее).</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>- Параметром L8-02 задаётся температура в градусах Цельсия, при которой срабатывает предварительное оповещение о перегреве частотного преобразователя (ОН). Предварительное оповещение о перегреве частотного преобразователя срабатывает тогда, когда температура радиатора охлаждения достигает этого значения.</p> <p>- Параметром L8-03 определяется действие, которое произойдёт после срабатывания предварительного оповещения о перегреве частотного преобразователя. Перегрев рёбер охлаждения (ОН1) определяется не только этой функцией, но и защитной функцией, срабатывающей при температуре 105 градусов Цельсия.</p>	0-3	3	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L8-05	Включение защиты от разрыва фазы на входе	<p>Данным параметром включается и отключается защита от разрыва фазы на входе.</p> <p>0 – защита отключена.</p> <p>1 – защита включена (обнаруживает разрыв фазы на входе питания, асимметрию 3 фаз или износ конденсатора силовой цепи).</p> <p><i>Примечание:</i> Данная функция выявляет такие изменения в постоянном токе силовой цепи, которые говорят о разрыве фазы питания, значительной асимметрии в напряжении питания или об износе конденсатора силовой цепи.</p>	0,1	0	x	A	A	A	A
L8-07	Включение защиты от разрыва фазы на выходе	<p>Данным параметром включается и отключается защита от разрыва фазы на выходе.</p> <p>0 – защита отключена.</p> <p>1 – защита включена (обнаруживает разрыв фазы на выходе при менее, чем 10 % номинального выходного тока частотного преобразователя).</p> <p><i>Примечание:</i> Если мощность частотного преобразователя ниже мощности двигателя, и будет обнаружен разрыв фазы на выходе, отключите данную функцию (значение «0»).</p>	0,1	0	x	A	A	A	A
L8-10	Включение защиты от ошибки заземления	<p>0 – защита отключена.</p> <p>1 – защита включена.</p>	0,1	1	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L8-17	Выбор понижения несущей частоты	<p>Данный параметр выбирает способ понижения несущей частоты.</p> <p>0 – фиксированная несущая частота</p> <p>1 – понижение несущей частоты</p> <p>2 – OL2 (при заводской установке)</p> <p>3 – предел тока (при заводской установке)</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>- Когда на низких частотах (менее 6 Гц) двигатель издаёт металлический звук (звук несущей частоты), присвойте параметру L8-17 значение 0 (без понижения несущей частоты). Параметр L8-19 (выбор характеристик OL2 на малой скорости) = 1 (вкл).</p> <p>- При использовании вольт-частотного управления с применением платы PG, используемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, не присваивайте значение «0» обоим параметрам L8-17 и L8-19.</p>	0 - 3	1	x	A	A	A	A



№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
L8-19	Выбор характеристик OL2 на малой скорости	<p>Характеристики на малой скорости. 0 – откл. 1 – вкл.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Если при низкой частоте (6 Гц) OL2 скачет даже при малой нагрузке, присвойте параметру L8-17 значение 1 (с понижением несущей частоты). При этом следует присвоить параметру L8-19 (Выбор характеристик OL2 на малой скорости) значение 0 (выкл.). Однако для частотных преобразователей на 400 В с мощностью 185-300 кВт не присваивайте параметру L8-19 значение 0.</li> <li>- При использовании вольт-частотного и векторного управления без платы PG, используемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, не присваивайте значение «0» обоим параметрам L8-17 и L8-19.</li> <li>- При использовании векторного управления с платой PG, используемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, и при непрерывной работе на низкой скорости под большой нагрузкой, понизьте несущую частоту (С6-01) до 2 кГц.</li> </ul>	0 - 1	0	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
o1-01	Выбор отображения	<p>В рабочем режиме введите в пробелы «U1-□□» коды параметров, которые вы хотите отображать.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При использовании заводских установок, в рабочем режиме можно сразу отображать опорную частоту, выходную частоту, выходной ток и выходное напряжение. Один из этих параметров – выходное напряжение – можно заменить каким-либо другим.</li> <li>- При желании отображать какой-либо иной параметр вместо выходного напряжения, задайте код этого параметра параметром o1-01.</li> <li>- В качестве кода используйте две последние цифры из списка «Отображение параметров с помощью U1» (U1-jj).</li> </ul>	4 - 38	6	o	В	В	В	В
o1-02	Выбор отображения после включения питания.	<p>Задайте тот параметр, который будет отражаться на дисплее после включения питания.</p> <p>1 – опорная частота 2 – выходная частота 3 – выходной ток 4 – параметр, заданный параметром o1-01.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При заводской установке после включения частотного преобразователя в той части дисплея, где показываются данные, будет отображена опорная частота.</li> </ul>	1 - 4	1	o	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
o1-02		<p>- После включения частотного преобразователя, он может показать один из четырёх параметров: опорную частоту, выходную частоту, выходное напряжение и параметр, заданный параметром o1-01.</p> <p>- Если нужно, чтобы после на дисплее частотного преобразователя появилось что-то другое, а не значение опорной частоты, присвойте данному параметру другое значение.</p>							
o1-03	Единицы настройки опорной частоты и её отображения	<p>Данный параметр может задать следующие единицы настройки опорной частоты и её отображения:</p> <p>0 – 0,01 Гц            1 – 0,01 % (за 100 % принята максимальная выходная частота)            2 – 39 об/ мин (для установки числа полюсов двигателя)            40 – 39999 – отображение на дисплее по желанию пользователя.</p> <p><i>Примечания:</i>            - Диапазон настройки: 40 – 39999. Задайте нужные значения для настройки и отображения максимальной выходной частоты. Например, задайте значение по рабочей частоте.</p>	0 – 39 999	0	x	В	В	В	В
o1-04	Единицы для задания значений параметров, имеющих отношение к частоте	<p>Данный параметр используется для того, чтобы задать единицу для параметров, имеющих отношение к частоте (E1-04, E1-06, E1-09).</p> <p>0 – Гц            1 – об/ мин</p>	0,1	0	x	x	x	x	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
o1-04		<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Данный параметр предназначен для изменения единиц, в которых задаются параметры E1-04, E1-06, E1-09.</li> <li>- Единица измерения частоты задаётся только этим параметром.</li> <li>- Параметр o1-04 предназначен специально для векторного управления с платой PG, используемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера.</li> </ul>							
o1-05	Выбор отображения номера параметра на дисплее	<p>Выбор метода отображения кода параметра.</p> <p>0 – обычный (A1-00 и т.д.)</p> <p>1 – регистрационный адрес коммуникации через интерфейс MEMOBUS</p>	0,1	0	x	A	A	A	A
o2-01	Включение/Отключение кнопки «Местное/дистанционное управление»	<p>Данный параметр включает и отключает работу кнопки «Местное/дистанционное управление» (МЕСТН./ДИСТАНЦ.).</p> <p>0 – кнопка отключена</p> <p>1 – кнопка включена (в этом случае нажатием на кнопку «Местное/дистанционное управление» (МЕСТН./ДИСТАНЦ.) можно переключаться между управлением с панели оператора и управлением с источников, заданных параметрами b1-01 и b1-02). Данный параметр задаёт функцию верхней кнопки.</p> <p><i>Примечание:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Данный параметр включает и отключает работу кнопки «Местное/дистанционное управление» (МЕСТН./ДИСТАНЦ.).</li> </ul>	0,1	1	x	B	B	B	B

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
o2-02	Включение/отключение кнопки СТОП	<p>Данный параметр включает и отключает работу кнопки СТОП на клавиатуре.</p> <p>0 – отключена (команда подаётся с внешней клеммы; кнопка СТОП отключена).</p> <p>1 – включена (кнопка СТОП включена и работает в ходе работы частотного преобразователя).</p>	0,1	1	x	В	В	В	В
o2-03	Значения параметров по умолчанию, задаваемые пользователем	<p>Данный параметр используется для того, чтобы заносить в память или стирать из неё значения параметров по умолчанию, присвоенные им пользователем.</p> <p>0 – без изменений (сохранить текущие настройки)</p> <p>1 – сохранить значения параметров по умолчанию, присвоенные им пользователем (записать текущие значения параметров в качестве значений по умолчанию).</p> <p>3 – удалить значения, присвоенные параметром по умолчанию пользователем.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Данный параметр используется для того, чтобы заносить в память или стирать из неё значения параметров по умолчанию, присвоенные им пользователем.</li> <li>- Заданные пользователем значения параметров можно записать в память, чтобы частотный преобразователь использовал их как значения по умолчанию.</li> <li>- После завершения настройки, на дисплее цифровой панели оператора снова появится «0».</li> </ul>	0 - 2	0	x	В	В	В	В

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
o2-04	Выбор кВА	<p>Не меняйте значение этого параметра.</p> <p><i>Примечание:</i></p> <p>Диапазон настройки этого параметра и его заводское значение зависят от мощности частотного преобразователя.</p>	-	-	x	В	В	В	В
o2-05	Выбор метода настройки опорной частоты	<p>Данный параметр определяет, нужно ли нажимать кнопку ВВОД при изменении опорной частоты с цифровой панели оператора.</p> <p>0 – необходимо нажимать кнопку ДАННЫЕ/ВВОД</p> <p>1 – кнопку ДАННЫЕ/ВВОД нажимать не нужно.</p> <p><i>Примечания:</i></p> <p>- Значение этого параметра нельзя менять в ходе работы частотного преобразователя.</p> <p>- Когда параметру o2-05 присвоено значение «1» (кнопку ДАННЫЕ/ВВОД нажимать не нужно), значение опорной частоты меняется сразу же после его изменения на цифровой панели оператора.</p>	0,1	0	x	A	A	A	A
o2-06	Выбор действий при отключении цифровой панели оператора	<p>Данный параметр позволяет выбрать действия при отключении цифровой панели оператора.</p> <p>0 – продолжение работы. Частотный преобразователь продолжает работать и при отключённой цифровой панели оператора.</p> <p>1 – при отключении цифровой панели оператора, сигналы на выходе частотного преобразователя отключаются и срабатывает аварийный контакт.</p>	0,1	0	x	A	A	A	A

№	Наименование	Функция	Диапазон установки	Заводская установка	Возможность изменения в ходе работы	Методы управления			
						Вольт-частотное управление (V/f)	Вольт-частотное управление (V/f) с платой PG	Вект. упр-ние разомкнутой системы	Вект. упр-ние магнитным потоком
o2-07	Настройка суммарного времени работы	<p>Данный параметр задаёт суммарное время, прошедшее с начала работы, в часах.</p> <p><i>Примечание:</i> Отсчёт суммарного рабочего времени начнётся со значения, заданного данным параметром.</p>	0 - 65535	0	x	A	A	A	A
o2-08	Выбор суммарного времени подключения к питанию/ суммарного времени работы	<p>Расчёт суммарного времени.</p> <p>0 – суммарное время включения питания частотного преобразователя.</p> <p>1 – суммарное время работы частотного преобразователя (суммарное время, в течение которого на выходе частотного преобразователя был сигнал).</p>	0,1	0	x	A	A	A	A
o2-09	Выбор режима инициализации	Не меняйте значение этого параметра.	-	-	x	A	A	A	A

## ГЛАВА 5 – ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ

### 5.1 Анализ аварийных отключений

При возникновении ошибки, цифровая панель оператора покажет сигнал аварийного отключения и активирует аварийный контакт. Сигналы на выходе частотного преобразователя будут отключены, и двигатель остановится на выбеге (или другим способом, если этот способ задан соответствующим параметром).

- Если подтвердить и обнулить перезагрузить ошибку, сделайте это нажатием кнопки «Перезагрузка» СБРОС цифровой панели оператора на включённом частотном преобразователе. Если частотный преобразователь работает под внешним управлением, подтверждение и обнуление ошибки осуществляются с помощью перезагрузки с внешних сигналов (см. параметры H1-01 – H1-06 (значение: 14)).
- Цепь питания может отключиться, но её можно будет снова включить после исчезновения с дисплея цифровой панели оператора сообщения об ошибке.

В приводимой ниже таблице перечислены причины аварийных отключений частотного преобразователя и соответствующие меры. Если частотный преобразователь не удаётся перезапустить, обратитесь за помощью к его поставщику или производителю.

**Таблица ошибок и способов их устранения**

На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
FU	Сверхток.	- Произошло короткое замыкание на выходе частотного преобразователя, в системе заземления (перегорел двигатель, повреждена изоляция, повреждён кабель).	Определите причину ошибки, устраните её и перезагрузите частотный преобразователь.
OC	Выходной ток частотного преобразователя превышает его обнаруженное значение (примерно 200% от номинального тока).	- Нагрузка слишком велика, а длительность разгона слишком коротка. - Используется особый двигатель или мощность двигателя выше номинальной. - Выход частотного преобразователя плохо подключён.	
VA:OU	Ошибка заземления.	Короткое замыкание в цепи заземления на выходе частотного преобразователя (перегорел двигатель, повреждена изоляция, повреждён кабель).	Определите причину ошибки, устраните её и перезагрузите частотный преобразователь.
VC:GF	Ток заземления на выходе частотного преобразователя превышает 50 % номинального выходного тока частотного преобразователя.		



На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
PUF	Перегорел предохранитель. Перегорел предохранитель силовой цепи.	Ошибка в цепи заземления, короткое замыкание (перегорел двигатель, повреждена изоляция, повреждён кабель).	Отремонтируйте или замените частотный преобразователь.
OV	Перенапряжение в цепи питания. Напряжение постоянного тока в сети питания превышает обнаруженное значение напряжения. У преобразователей на 200 В: около 400 В У преобразователей на 400 В: около 800 В У преобразователей на 600 В: около 1300 В	Длительность замедления слишком коротка; регенеративная энергия двигателя слишком велика. Напряжение в сети питания слишком велико.	Удлините длительность разгона, подключите тормозной резистор или тормозной блок. Проверьте напряжение в сети питания.
UV1	Низкое напряжение в цепи питания. Напряжение постоянного тока в цепи питания ниже уровня обнаружения недонапряжения (L2-05). У преобразователей на 200 В: около 190 В У преобразователей на 400 В: около 380 В	- Проблема с фазой на входе питания. - Кратковременное исчезновение напряжения. - Плохой контакт клемм силовых кабелей. - Слишком большие колебания напряжения в сети питания.	Определите причину ошибки, устраните её и перезагрузите частотный преобразователь.
UV2	Ненормальное питание цепи управления. Слишком низкое напряжение в цепи управления.	-	-Выключите преобразователь, а потом включите его снова. - Проверьте характеристики питания цепи управления.
UV3	Неисправность контура борьбы со всплесками напряжения. В момент всплеска контур работает ненормально.	-	-Выключите преобразователь, а потом включите его снова. - Если ошибка постоянно повторяется, замените частотный преобразователь.

На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
PF	Аварийные остановки по напряжению в цепи питания. Состояние напряжения постоянного тока в цепи питания не соответствует требованиям регенерации, что вызывает ненормальную вибрацию (эта ошибка будет обнаружена, если параметром L8-05 включена соответствующая функция).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Кратковременное исчезновение питания.</li> <li>- Ошибка фазы на входе питания.</li> <li>- Плохой контакт клемм силовых кабелей.</li> <li>- Слишком большие колебания напряжения в сети питания.</li> <li>- Слишком большая асимметрия фазового напряжения.</li> </ul>	Определите причину ошибки, устраните её и перезагрузите частотный преобразователь.
LF	Ошибка фазы на выходе частотного преобразователя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Плохо подключён выходной кабель.</li> <li>- Неконтакт в обмотке двигателя.</li> <li>- Плохой контакт клемм на выходе.</li> <li>- Мощность используемого двигателя составляет менее 1/20 максимальной допустимой мощности двигателя, используемого с данным частотным преобразователем.</li> </ul>	<p>Определите причину ошибки, устраните её и перезагрузите частотный преобразователь.</p> <p>Используйте двигатель или частотный преобразователь другой мощности.</p>
VA:OL1	Перегрев радиатора. Температура радиатора частотного преобразователя превышает температуру, заданную параметром L8-02, или выше 105° С.	Температура окружающей среды слишком высока.	Охладите окружающий воздух.
		Что-то нагревает окружающий воздух.	Устраните источник высокой температуры.
VC:OH (OH1)	Внутренний вентилятор охлаждения частотного преобразователя остановился.	Вентилятор охлаждения частотного преобразователя остановился.	Замените вентилятор охлаждения.
		Внутренний вентилятор охлаждения частотного преобразователя остановился.	

На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
RH	Перегрев тормозного резистора. Защитная функция, включённая параметром L8-01, уже сработала.	Длительность замедления слишком короткая. Регенеративная энергия двигателя слишком высока.	- Понижьте нагрузку и удлините длительность замедления. Понижьте скорость. - Замените тормозной резистор или тормозной блок.
RR	Ошибка встроенного тормозного контура.	-	Выключите преобразователь, а потом включите его снова, чтобы повторить попытку. - Если ошибка постоянно повторяется, замените частотный преобразователь.
OL1	Перегрузка двигателя. Электронная тепловая защита сработала, чтобы защитить двигатель от перегрузки.	Нагрузка слишком велика. Длительность разгона/ торможения слишком мала.	Измените нагрузку, длительность разгона/ торможения.
		Напряжение вольт-частотной характеристики слишком высоко.	Измените вольт-частотную характеристику.
		Неправильно задан номинальный ток двигателя.	Проверьте величину номинального тока двигателя.
OL2	Перегрузка частотного преобразователя. Электронная тепловая защита сработала, чтобы защитить двигатель от перегрузки.	Нагрузка слишком велика. Длительность разгона/ торможения слишком мала.	Измените нагрузку, длительность разгона/ торможения.
		Напряжение вольт-частотной характеристики слишком высоко.	Измените вольт-частотную характеристику.
		Слишком мала мощность частотного преобразователя.	Используйте более мощный частотный преобразователь.
OL3	Слишком большой момент I. Ток превышает значение, заданное параметром L6-02, в течение времени, превышающего время, заданное параметром L6-03.	-	- Убедитесь в правильности значений, заданных параметрами L6-02 и L6-03. - Проверьте состояние механической системы, найдите причину ошибки и устраните её.

На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
OL4	Слишком большой момент 2. Ток превышает значение, заданное параметром L6-05, в течение времени, превышающего время, заданное параметром L6-06.	-	- Убедитесь в правильности значений, заданных параметрами L6-05 и L6-06. - Проверьте состояние механической системы, найдите причину ошибки и устраните её.
OS	Превышение скорости. Скорость превышает значение, заданное параметром F1-08, в течение времени, превышающего время, заданное параметром F1-09.	Скорость слишком высока.	Отрегулируйте коэффициент усиления.
		Заданное значение скорости слишком высоко.	Отрегулируйте команду скорости.
		Параметрам F1-08 и F1-09 присвоены неправильные значения.	Проверьте значения параметров.
PGO	Отсутствие связи с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера. В течение времени, заданного параметром F1-14, не поступили импульсы с платы PG при следующих условиях: - Задано векторное управление с платой PG: плавный старт с выходом $\geq 2$ %. - Задано управление с платой PG: плавный старт с выходом $\geq$ значению, заданному параметром E1-09.	Неконтакт соединительного кабеля платы PG.	Подключите кабель платы PG.
		Повреждение кабеля платы PG.	Проверьте состояние кабеля платы PG.
		На плату PG не поступает питание.	Найдите причину и устраните её.
		-	Убедитесь в том, что при работе двигателя не задействован ручной тормоз.

На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
DEV	Слишком большое отклонение скорости. Отклонение скорости превышает значение, заданное параметром F1-10, на протяжении времени, превышающего время, заданное параметром F1-11.	Слишком большая нагрузка.	Понижьте нагрузку.
		Слишком мала длительность разгона/ торможения.	Повысьте длительность разгона/ торможения.
		Нагрузка заблокирована.	Проверьте состояние механической системы.
		Неправильные значения параметров F1-10 и F1-11.	Проверьте значения параметров F1-10 и F1-11.
		-	Убедитесь в том, что двигатель не удерживается тормозом.
SVE	Отключение серворегулирования при нулевой скорости. В ходе операции серворегулирования при нулевой скорости потеряно положение вращения.	Слишком маленькое значение предела момента.	Повысьте значение предела момента.
		Слишком большой момент нагрузки.	Понижьте момент нагрузки.
		-	Убедитесь в отсутствии помех сигналу с платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера.
OPR	Плохое подключение панели оператора. В ходе работы панель оператора не подключена.	-	Проверьте подключение панели оператора.
EF0	Внешний сигнал ошибки с дополнительной платы связи.	-	Проверьте плату связи и сигнал связи.
EF3	Внешняя ошибка (клемма входа 3)	(Внешняя ошибка) Сигнал с клеммы многофункционального входа.	Обнулите с помощью дистанционного управления внешнюю ошибку.
EF4	Внешняя ошибка (клемма входа 4)		
EF5	Внешняя ошибка (клемма входа 5)		
EF6	Внешняя ошибка (клемма входа 6)		
EF7	Внешняя ошибка (клемма входа 7)		
EF8	Внешняя ошибка (клемма входа 8)		

На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
FBL	Потеря обратной связи. Если b5-12=2), и уровень сигнала ПИД-регулирования опускается ниже уровня обнаружения потери сигнала обратной связи (b5-13) на время, превышающее значение, заданное параметром b5-14 (значение обнаружения потери обратной связи ПИД-регулирования).	-	-
CPF00	Ошибка связи с цифровой панелью управления 1. Частотному преобразователю не удалось установить связь с панелью оператора в течение 5 секунд после включения питания.	Плохое подключение панели оператора.	Подключите панель оператора как следует.
		Неправильная работа цепи управления частотного преобразователя.	Замените частотный преобразователь.
CPF01	Ошибка связи с цифровой панелью управления 2. Ошибка связи срабатывает на 3-й секунде связи панели с преобразователем.	Плохое подключение панели оператора.	Подключите панель оператора как следует.
		Неправильная работа цепи управления частотного преобразователя.	Замените частотный преобразователь.
CPF02	Ошибка системы блокировки выхода.	-	Выключите преобразователь, а потом включите его снова, чтобы повторить попытку.
		Повреждена цепь управления.	Замените частотный преобразователь.
CPF03	Ошибка электронно-перепрограммируемой постоянной памяти (EEPROM)	-	Выключите преобразователь, а потом включите его снова, чтобы повторить попытку.
		Повреждена цепь управления.	Замените частотный преобразователь.

На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
CPF04	Неисправность внутреннего преобразователя аналоговых/цифровых сигналов ЦПУ	-	Выключите преобразователь, а потом включите его снова, чтобы повторить попытку.
		Повреждена цепь управления.	Замените частотный преобразователь.
CPF05	Неисправность преобразователя аналоговых/цифровых сигналов ЦПУ	-	Выключите преобразователь, а потом включите его снова, чтобы повторить попытку.
		Повреждена цепь управления.	Замените частотный преобразователь.
CPF06	Ошибка подключения дополнительной платы	Неисправен разъём дополнительной платы	Отключите питание, выньте плату из разъёма и снова вставьте её в разъём.
		Неисправны дополнительная плата или частотный преобразователь	Замените дополнительную плату или частотный преобразователь.
CPF20	Ошибка дополнительной платы	Неисправен разъём дополнительной платы	Отключите питание, выньте плату из разъёма и снова вставьте её в разъём.
		Неисправен преобразователь аналоговых/цифровых сигналов дополнительной платы.	Замените дополнительную плату.
CPF21	Ошибка самодиагностики дополнительной платы.	Ошибка дополнительной платы.	Замените дополнительную плату.
CPF22	Ошибка связи дополнительной платы (не тот тип оборудования).		
CPF23	Ошибка подключения дополнительной платы.		

## 5.2 Диагностика аварийных сигналов

Аварийный сигнал является своего рода защитной функцией частотного преобразователя. Однако, при срабатывании аварийного сигнала, аварийный контакт срабатывать не будет. Дисплей панели оператора будет мигать, а контакт многофункционального выхода будет выдавать соответствующий аварийный сигнал. После устранения причины срабатывания аварийного сигнала, частотный преобразователь возобновит свою обычную работу.

Аварийные сигналы и соответствующие меры перечислены в таблице ниже.

На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
EF (мигает)	Команда вращения вперёд и команда реверсивного вращения поданы одновременно	-	Измените последовательность подачи команд вращения вперёд и реверсивного вращения. Перед подачей этого аварийного сигнала, двигатель замедлится до остановки, так как не будет знать, в какую сторону ему вращаться.
UV (мигает)	Низкое напряжение в цепи питания. Напряжение опускается ниже допустимого уровня ещё до подачи команды работы. Напряжение постоянного тока в цепи питания ниже уровня обнаружения недонапряжения (L2-05). - Напряжение в цепи управления ниже допустимого уровня	Причины значатся в описании ошибок UV1, UV2 и UV3.	Примите меры, указанные в описании ошибок UV1, UV2 и UV3.



На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
OV (мигает)	<p>Перенапряжение в цепи питания.</p> <p>Напряжение постоянного тока в сети питания превышает обнаруженное значение напряжения.</p> <p>У преобразователей на 200 В: около 400 В</p> <p>У преобразователей на 400 В: около 800 В</p> <p>У преобразователей на 600 В: около 1300 В</p>	Напряжение питания слишком высоко.	Понизьте напряжение так, чтобы оно соответствовало номинальным характеристикам.
OH (мигает)	<p>Перегрев радиатора. Температура радиатора частотного преобразователя превышает температуру, заданную параметром L8-02</p>	Температура окружающей среды слишком высока.	Охладите окружающий воздух.
		Что-то нагревает окружающий воздух.	Устраните источник высокой температуры.
		Вентилятор охлаждения частотного преобразователя остановился.	Замените вентилятор охлаждения.
OH2 (мигает)	<p>Частотный преобразователь перегревается.</p> <p>Клемме многофункционального входа предварительного оповещения о перегреве частотного преобразователя H1 присвоено значение «b»</p>	-	Отключите предварительное оповещение о перегреве частотного преобразователя от многофункционального входа.
OL3 (мигает)	<p>Слишком большой момент I.</p> <p>Ток превышает значение, заданное параметром L6-02, в течение времени, превышающего время, заданное параметром L6-03.</p>	-	<p>- Убедитесь в правильности значений, заданных параметрами L6-02 и L6-03.</p> <p>- Проверьте состояние механической системы, найдите причину ошибки и устраните её.</p>

На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
OL4 (мигает)	Слишком большой момент 2. Ток превышает значение, заданное параметром L6-05, в течение времени, превышающего время, заданное параметром L6-06.	-	- Убедитесь в правильности значений, заданных параметрами L6-05 и L6-06. - Проверьте состояние механической системы, найдите причину ошибки и устраните её.
OS	Превышение скорости. Скорость превышает значение, заданное параметром F1-08, в течение времени, превышающего время, заданное параметром F1-09.	Скорость слишком высокая или слишком низкая.	Отрегулируйте коэффициент усиления.
		Заданное значение скорости слишком высоко.	Отрегулируйте команду скорости и коэффициент усиления.
		Параметрам F1-08 и F1-09 присвоены неправильные значения.	Проверьте значения параметров.
PGO	Отсутствие связи с платой PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера. В течение времени, заданного параметром F1-14, не поступили импульсы с платы PG при следующих условиях: - Задано векторное управление с платой PG: плавный старт с выходом $\geq 2\%$ . - Задано управление с платой PG: плавный старт с выходом $\geq$ значению, заданному параметром E1-09.	Неконттакт соединительного кабеля платы PG.	Подключите кабель платы PG.
		Повреждение кабеля платы PG.	Проверьте состояние кабеля платы PG.
		На плату PG не поступает питание.	Найдите причину и устраните её.
		-	Убедитесь в том, что при работе двигателя не задействован ручной тормоз.

На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
DEV	Слишком большое отклонение скорости. Отклонение скорости превышает значение, заданное параметром F1-10, на протяжении времени, превышающего время, заданное параметром F1-11.	Слишком большая нагрузка.	Понижьте нагрузку.
		Слишком мала длительность разгона.	Повысьте длительность разгона.
		Нагрузка заблокирована.	Проверьте состояние механической системы.
		Неправильные значения параметров F1-10 и F1-11.	Проверьте значения параметров F1-10 и F1-11.
		-	Убедитесь в том, что двигатель не удерживается тормозом.
EF3 (мигает)	Внешняя ошибка (клемма входа 3)	(Внешняя ошибка) Сигнал с клеммы многофункционального входа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отключите сигнал внешнего отключения от клеммы многофункционального входа.</li> <li>- Устраните причину внешнего отключения.</li> </ul>
EF4 (мигает)	Внешняя ошибка (клемма входа 4)		
EF5 (мигает)	Внешняя ошибка (клемма входа 5)		
EF6 (мигает)	Внешняя ошибка (клемма входа 6)		
EF7 (мигает)	Внешняя ошибка (клемма входа 7)		
EF8 (мигает)	Внешняя ошибка (клемма входа 8)		
CE	Ошибка связи. После получения сигнала, этот сигнал не может быть правильно принят в течение 2 секунд.	-	Проверьте приспособления, используемые для связи, и сигнал связи.
BUS	Ошибка дополнительного интерфейса связи. Ошибка произошла при задании режима рабочих команд или режима управления частотой с дополнительной платы.	-	Проверьте приспособления, используемые для связи, и сигнал связи.

На дисплее	Описание	Причина	Решение проблемы
CALL	Ожидание установления связи. Ошибка связи Si-b. При подаче питания сигнал управления не может быть правильно принят.	-	Проверьте приспособления, используемые для связи, и сигнал связи.
E-15	Определение связи Si-f/g. Задание режима рабочих команд или режима управления частотой с дополнительной платы. E1-15 используется для обнаружения ошибок при продолжении работы.		Проверьте сигнал связи.
EF0	Внешний сигнал ошибки от дополнительной платы связи SI-K2. При настройке EF0 на продолжение работы была получена внешняя ошибка от дополнительной платы.		Устраните причину внешнего аварийного отключения.

### 5.3 Ошибки настройки параметров

Ошибка настройки параметров срабатывает в том случае, когда задаётся значение, выходящее за пределы диапазона допустимых значений. Частотный преобразователь не будет работать до тех пор, пока параметру не будет присвоено допустимое значение. Выход аварийного отключения при срабатывании данного аварийного сигнала включаться не будет. При срабатывании ошибок настройки параметров, примите меры, перечисленные в таблице ниже.

На дисплее	Описание	Корректировка настройки
ОРЕ01	Задано неправильное значение мощности частотного преобразователя.	Задайте правильную мощность частотного преобразователя.
ОРЕ02	Выход за пределы диапазона настройки параметра	Задайте значение в пределах диапазона настройки параметра.
ОРЕ03	Неправильный выбор многофункционального входа	<p>Настройка многофункциональных входов (Н1-01 – Н1-06):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Одно и то же значение присвоено более, чем 2 многофункциональным входам.</li> <li>- Одновременно поданы команды вверх и вниз.</li> <li>- Одновременно поданы команды вверх и вниз, разгон и замедление до остановки.</li> <li>- Одновременно поданы команды внешнего поиска максимальной выходной частоты и опорной частоты.</li> <li>- Одновременно задана блокировка выхода при нормально открытом контакте и при нормально закрытом контакте.</li> <li>- Подана команда вверх/ вниз при включённом ПИД-регулировании (b5-01).</li> <li>- Клеммы 13. 14 управления частотой настраиваются при значении параметра Н3-09 (выбор функции клеммы 14 управления частотой (по току)) отличном от 1F.</li> <li>- Одновременно поданы положительная и отрицательная команды вращения.</li> <li>- Одновременно заданы команды аварийного останова при нормально открытом контакте и при нормально закрытом контакте.</li> </ul>
ОРЕ05	Ошибка выбора дополнительной платы	Присвоив параметру b1-01 значение «3», вы избрали в качестве источника опорной частоты дополнительную плату, но она не подключена.

На дисплее	Описание	Корректировка настройки
OPE06	Ошибка в выборе способа управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Присвоив параметру A1-02 значение «1», вы выбрали вольт-частотное управление с применением обратной связи от платы PG, используемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, но плата PG не подключена.</li> <li>- Присвоив параметру A1-02 значение «3», вы выбрали векторное управление магнитным потоком двигателя, но плата PG не подключена.</li> </ul>
OPE07	Ошибка выбора многофункционального аналогового входа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Параметрам H3-05 и H3-09 присвоено одинаковое значение (помимо 1F).</li> <li>- Используется плата опорного сигнала аналоговой частоты A1-14B, и параметру F2-01 присвоено значение «0», но многофункциональный вход (с H1-01 по H1-06) настроен на выбор дополнительной платы/ частотный преобразователь (2).</li> <li>- Параметрам H3-05 и H3-09 присвоены значения «2» и «D». (Значения «2» и «D» нельзя присваивать одновременно.)</li> </ul>
OPE08	Ошибочный выбор параметра	Настройка параметра не требуется при избранном способе управления.
OPE10	Ошибка настройки вольт-частотных характеристик	<p>Значения параметров E1-04, E1-06, E1-07 и E1-09 заданы без соблюдения следующего условия:</p> $E1-04 (F_{max}) \geq E1-06(F_a) \geq E1-07(F_b) \geq E1-09(F_{min})$
OPE11	Данные заданы неправильно	<p>Возможны следующие неправильные установки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Верхний предел несущей частоты (C6-01) &gt; 5 кГц. А нижний предел несущей частоты (C6-02) ≤ 5 кГц.</li> <li>- Коэффициент пропорционального усиления несущей частоты (C6-03) &gt; 6, но C6-02 &gt; C6-01.</li> <li>- Ошибка верхнего и нижнего пределов параметров C6-01 – C6-03, C8-15.</li> </ul>
ERR	Ошибка доступа к электронно-перепрограммируемой постоянной памяти (EEPROM)	<p>EEPROM не принимает заданное значение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выключите частотный преобразователь, снова включите его и повторите попытку.</li> <li>- Измените значение параметра.</li> </ul>

## 5.4 Возможные неисправности и пути их устранения

Неисправность	Проверки	Пути устранения
Двигатель не работает	Подключены ли контакты r, s, t к источнику питания? (Горит ли световой индикатор включённого питания?)	Проверьте, правильно ли подключено питание. Выключите питание и включите его снова. - Проверьте напряжение в сети питания. - Возможно, неправильно задан режим работы параметром b1-02. Возможно, не нажата кнопка «Местное/ дистанционное управление» (МЕСТН./ДИСТАНЦ.). - Проверьте настройку многофункциональных аналоговых входов НЗ-05, НЗ-09.
	Есть ли напряжение на выходных контактах u, v, w?	Выключите питание и включите его снова.
	Не слишком ли велика нагрузка? Не влечёт ли она за собой опрокидывание ротора двигателя?	Понижьте нагрузку на двигатель.
	Нет ли на дисплее панели управления сообщения об аварийном отключении?	Посмотрите, какая именно ошибка на дисплее.
	Подана ли команда вращения вперёд/ реверсивного вращения?	Проверьте расключение кабеле и, при необходимости, исправьте ошибки расключения.
	Правильно ли задан сигнал аналоговой частоты на входе?	- Проверьте правильность подключения, и, при необходимости, исправьте его. - Убедитесь в правильности заданного значения входного напряжения.
	Правильное ли значение присвоено параметру выбора режима работы?	Задайте работу с цифровой панели оператора.
Двигатель вращается не в ту сторону.	Правильно ли расключены выходные контакты u, v, w?	Выходные контакты u, v, w должны быть расключены правильно.
	Правильно ли подана команда вращения вперёд/ реверсивного вращения?	Должна быть подана правильная команда.
	Не выбран ли запрет реверсивного вращения?	Проверьте значение, присвоенное параметру b1-04.

Неисправность	Проверки	Пути устранения
Не удаётся изменить скорость, на которой работает двигатель.	Правильно ли подключены кабели для ввода аналоговой частоты?	Проверьте правильность подключения, и, при необходимости, исправьте его.
	Правильно ли задан режим работы?	Проверьте, правильно ли задан режим работы.
	Не слишком ли велика нагрузка?	Понижьте нагрузку.
Двигатель работает на слишком высокой или на слишком низкой скорости.	Правильно ли заданы такие характеристики, как число полюсов двигателя, напряжение и т.п.?	Проверьте характеристики двигателя.
	Опрокидывается ли ротор двигателя?	- Значение параметра L3-02 (предотвращение опрокидывания ротора двигателя при разгоне) слишком мало. - Значение параметра L3-06 (предотвращение опрокидывания ротора двигателя в ходе работы) слишком мало.
	Правильно ли задано значение максимальной выходной частоты?	Проверьте значение максимальной выходной частоты.
	Не слишком ли сильно падает напряжение со стороны двигателя?	Правильно ли задана кривая вольт-частотной характеристики?
	Не слишком ли велика нагрузка?	Понижьте нагрузку.
Аварийное отключение по колебанию скорости в ходе работы двигателя.	Не слишком ли велики колебания нагрузки?	- Колебания нагрузки не должны быть слишком велики. - Нужно повесить мощность частотного преобразователя и двигателя.
	Нет ли ошибки фазы питания?	- Проверьте расключение. - При использовании однофазного питания, добавьте реактор переменного тока со стороны входящего питания.



Неисправность	Проверки	Пути устранения
Перегрев двигателя	Рабочая скорость слишком низка.	- Измените состояние длительной работы при низкой частоте.
	При каких условиях окружающей среды работает частотный преобразователь?	- Понижьте температуру окружающей среды. - Понижьте нагрузку и повысьте мощность двигателя.
	Не слишком ли велика несущая частота?	Измените значение несущей частоты (С6).

## ГЛАВА 6 – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

### 6.1 Ежедневные проверки и периодические проверки

Для безотказной работы частотный преобразователь требует проведения ежедневных и периодических проверок и технического обслуживания.

В приводимой ниже таблице перечислены все необходимые проверки. Перед осуществлением технического обслуживания и ремонтных работ, отключайте частотный преобразователь от питания.

Не прикасайтесь к частотному преобразователю, пока не прошло 5 минут с того момента, как на нём погас индикатор питания. В противном случае, возможен удар остаточным электрическим током.

Объект проверки	Суть проверки	Периодичность		Метод проверки	Критерии оценки	Устранение неполадок
		Ежедневно	Ежегодно			
Среда, в которой эксплуатируется частотный преобразователь	Проверьте температуру окружающего воздуха и его влажность.	o		Сверьтесь с требуемыми характеристиками окружающей среды и замерьте температуру воздуха термометром.	Температура должна быть в пределах от 10 до + 40° С. Относительная влажность воздуха должна быть менее 90 %. На частотный преобразователь не должна попадать вода.	При необходимости сделайте так, чтобы среда, в которой эксплуатируется частотный преобразователь, отвечала предъявляемым к ней требованиям.
	Убедитесь в отсутствии горючих материалов.	o		Внешний осмотр	Посторонние материалы должны отсутствовать.	
Установка и заземление частотного преобразователя.	Убедитесь в отсутствии ненормальной вибрации.	o		Внешний осмотр. На слух	Ненормальной вибрации быть не должно.	Затяните сильнее крепёжные болты.
	Убедитесь в том, что сопротивление заземления в норме, а компоненты системы заземления не деформированы.		o	Проверьте сопротивление мультиметром.	У частотных преобразователей на 200 В – менее 100 Ом; У частотных преобразователей на 400 В – менее 10 Ом	При необходимости приведите в порядок систему заземления.

Объект проверки	Суть проверки	Периодичность		Метод проверки	Критерии оценки	Устранение неполадок
		Ежедневно	Ежегодно			
Входное напряжение	Убедитесь в правильном значении напряжения силовой цепи.	o		Измерьте величину напряжения мультиметром.	Напряжение должно соответствовать значениям из технических характеристик.	При необходимости, измените напряжение в сети питания.
Крепёжный винт внешней клеммы частотного преобразователя	Надёжно ли прикреплена клемма?		o	Внешний осмотр. Проверка затяжки винта отвёрткой.	Всё должно быть в норме.	Затяните винт или отправьте частотный преобразователь в ремонт.
	Не повреждено ли место крепления клеммы?		o			
	Не слишком ли сильно она заржавела?		o			
Внутренний соединительный кабель частотного преобразователя	Убедитесь в том, что он не перекручен.		o	Внешний осмотр.	Всё должно быть в норме.	Замените или отремонтируйте.
	Убедитесь в том, что оплётка кабеля не повреждена.		o			
Радиатор	Есть ли в радиаторе пыль и крошка?	o		Внешний осмотр.	Всё должно быть в норме.	Удалите пыль и прочие посторонние частицы.
Печатная плата	Убедитесь в отсутствии электропроводящих металлов или масляных пятен.		o	Внешний осмотр	Всё должно быть в норме.	Удалите электропроводящие металлы и пятна
	Убедитесь в отсутствии обесцвеченных, обгоревших мест или мест со следами перегрева.		o			

Объект проверки	Суть проверки	Периодичность		Метод проверки	Критерии оценки	Устранение неполадок
		Ежедневно	Ежегодно			
Вентилятор охлаждения	Убедитесь в отсутствии ненормальной вибрации и странных звуков.		о	Внешний осмотр. На слух.	Всё должно быть в норме.	Замените вентилятор.
	Убедитесь в том, что вентилятор не забит пылью.		о	Внешний осмотр.		Почистите вентилятор.
Блок питания	Убедитесь в отсутствии пыли и крошки.		о	Внешний осмотр.	Всё должно быть в норме.	Почистите блок питания.
	Замерьте сопротивление между всеми клеммами.		о	Замерьте мультиметром.		Трёхфазный выход не должен иметь коротких замыканий или разомкнутых контактов.
Конденсатор	Убедитесь в отсутствии постороннего запаха и следов утечек.	о		Внешний осмотр	Всё должно быть в норме.	Замените блок питания или частотный преобразователь.
	Убедитесь в том, что конденсатор не раздут и не деформирован.	о				

## **6.2 Выбор выходного реактора для частотного преобразователя**

Если выходной кабель имеет большую длину, изменения тока повлекут за собой возникновение ёмкостного тока. Сильный же выходной ток может повлечь за собой аварийное отключение частотного преобразователя. В этом случае необходимо устанавливать выходной реактор.

## **6.3 Защита от тока утечки**

В связи с тем, что ёмкость внутренних компонентов частотного преобразователя, внутренних компонентов двигателя и проводников заземлена, и, к тому же данный частотный преобразователь относится к типу, генерирующему мало помех при высокой несущей частоте, его ток утечки на землю велик. В особой степени это касается мощных частотных преобразователей. Такой ток утечки на землю может повлечь за собой неправильную работу защитной цепи.

При возникновении такого рода проблем, нужно не только понизить несущую частоту и укоротить проводники, но и установить защиту от тока утечки на землю. Устанавливая такую защиту, следует обратить внимание на следующие моменты.

Защиту от тока утечки на землю следует устанавливать со стороны входа частотного преобразователя, за автоматическим выключателем в литом корпусе (МССВ).

Рабочий ток защиты от тока утечки на землю должен быть в 10 раз больше тока утечки на землю, когда контур установлен не вместе с частотным преобразователем.

## **6.4 Соображения относительно выбора совместимого электродвигателя**

1. При использовании векторного управления один частотный преобразователь не может управлять двумя или несколькими двигателями.
2. Когда требуется высокий пусковой момент, лучше использовать векторный способ управления. Пусковой момент двигателя под управлением частотного преобразователя ниже пускового момента двигателя, питающегося от промышленной электросети. Поэтому при работе с большой инерционной нагрузкой, требующей больших значений пускового момента, частотный преобразователь нужно выбирать так, чтобы его мощности хватило с запасом.
3. Если требуется избавиться от помех, нужно задать более высокую несущую частоту. Следовательно, у частотного преобразователя должен быть для этого запас мощности.

## **6.5 Составные части частотного преобразователя, подлежащие периодической замене**

Для того чтобы обеспечить длительную и бесперебойную эксплуатацию частотного преобразователя, его внутренние, срок службы которых истекает, нужно периодически заменять или ремонтировать. Срок службы электронных компонентов частотного преобразователя зависит от условий окружающей среды, в которой они эксплуатируются. При непрерывной работе частотного преобразователя его компоненты обычно следует заменять с периодичностью, указанной в таблице. Кроме того, срок службы компонентов частотного преобразователя зависит от того, с какой нагрузкой и под каким током он обычно работает. Следовательно, периодичность замен, указанная в таблице, носит приблизительный характер.

### Периодичность замены компонентов частотного преобразователя

Наименование составной части	Обычная периодичность замены
Вентилятор охлаждения	2-3 года
Электролитический конденсатор	4-5 лет
Печатная плата	5-8 лет
Предохранитель	10 лет

## 6.6 Хранение и складирование

Если частотный преобразователь не поступает в эксплуатацию сразу после поставки, его нужно хранить в следующих условиях.

1. Частотный преобразователь следует хранить при подходящих температуре и влажности воздуха в вентилируемом помещении без пыли и металлической крошки.
2. Если частотный преобразователь не эксплуатировался в течение года, нужно проверить заряд электролитического конденсатора его силовой цепи. При зарядке используйте номинальное входное напряжение частотного преобразователя. Зарядка конденсатора может продлиться 1-2 часа и даже дольше.
3. Проверку зарядки конденсатора и его зарядку следует проводить не реже одного раза в год.
4. Определение выдерживаемого напряжения на частотном преобразователе проводить нельзя. Такая проверка может вывести его из строя. Проверку же изоляции можно провести мегомметром на 500 В. Сопротивление изоляции должно быть не менее 4 мОм. Контрольные клеммы частотного преобразователя нельзя проверять на выдерживаемое напряжение. В результате такой проверки частотный преобразователь может быть повреждён.

## ГЛАВА 7 – ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

На данное изделие распространяются следующие гарантийные обязательства:

Гарантия распространяется только на сам частотный преобразователь. Гарантийный период начинается с даты его отгрузки. Длительность гарантийного периода составляет 12 месяцев, но не дольше 24 месяцев с даты его изготовления, обозначенной на его заводской табличке.

Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности, возникшие по следующим причинам:

- неправильная эксплуатация, несанкционированный ремонт или переделки,
- эксплуатация в неподходящих условиях,
- небрежное обращение,
- неправильное подключение,
- землетрясения, пожары, наводнения, разряды атмосферного электричества, ненормальное напряжение и прочие стихийные бедствия.

Фирма-изготовитель частотного преобразователя имеет право отправлять его на ремонт в третьи организации.

Срок действия гарантийных обязательств на частотные преобразователи, эксплуатирующиеся за границей – 3 месяца с даты доставки.

Договорные цены имеют приоритет перед фактическими ценами.

Послепродажное обслуживание осуществляют дилерские и сервисные центры компании на территории РФ и СНГ.

### Дополнительные замечания

#### Об ответственности производителя

- Производитель не несёт ответственности за любой ущерб, вызванный неправильной эксплуатацией изделия при несоблюдении правил, изложенных в руководстве по его эксплуатации.
- Производитель не несет ответственности за любые убытки, потери и ущерб, проистекающий от частотного преобразователя из строя.

#### Обратите внимание на следующее:

- Данное Руководство по эксплуатации касается только изделий обозначенной в нём серии.
- Перед применением нашей продукции в таких опасных механизмах и системах, как автомобили, медицинское оборудование, оборудование для атомной энергетики, энергетическое оборудование, авиация, системы безопасности и прочие системы особого назначения, обратитесь к нам с соответствующим запросом.

Мы ждём замечаний и предложений по конструкции, эксплуатационным характеристикам, качеству и надёжности нашей продукции.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

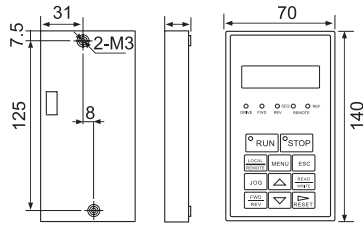
### ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Технические характеристики

Характеристика		Значения																
Выход	Мощность подходящего двигателя (кВт)	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	93	110	
	Номинальный выходной ток (а)	380 В	4,8	6,2	8	14	18	27	34	41	52	65	80	96	128	165	180	224
		660 – 690 В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	52	62	77	99	130
	Мощность подходящего двигателя (кВт)	132	160	185	200	220	245	280	315	355	400	500	560	630	710	800	1000	
	Номинальный выходной ток (а)	380 В	260	302	340	380	450	470	530	605	660	750	940	1050	1200	1300	1500	1860
		660 – 690 В	-	172	-	200	-	260	302	340	-	450	540	-	660	750	-	-
Питание	Напряжение, частота	3 фазы 380 В (+ 10 % - - 15%), 50/60 ± Гц 5%, 3 фазы 660 В (+ 10 % - - 15%), 50/60 ± Гц 5%																
Характеристики системы управления	Система управления	Векторное управление током, безсенсорная широтно-импульсная модуляция																
	Пусковой момент	150 % 1 Гц (с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера – 0 Гц)																
	Диапазон управления скоростью	1:100 (с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера – 1:1000)																
	Точность управления	± 0,2 % (с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера – ± 0,02 %)																
	Ответная реакция скорости	5 Гц (с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера – 30 Гц)																
	Ограничение момента	4-я способами																
	Точность момента	± 5 %																
	Ответная реакция момента	20 Гц (с платой PG для управления скоростью с помощью импульсного энкодера – 40 Гц)																
	Диапазон управления частотой	0,1 – 400 Гц																



Характеристика		Значения
Характеристики системы управления	Точность частоты (температурные колебания)	При цифровом управлении $\pm 0,01$ % (от -10 до +40°C); при аналоговом управлении: $\pm 0,1$ (от +10 до +25°C)
	Точность задания частоты	При цифровом управлении 0,01 Гц; при аналоговом управлении: 0,03 Гц/ 60 Гц
	Точность выходной частоты	0,01 Гц
	Способность выдерживать перегрузку	В течение 1 минуты 150 % от номинального выходного тока
	Сигнал настройки частоты	- 10 В - + 10 В: 0 - + 10 В (20кОм): 4-20 мА
	Длительность разгона	0,91 – 6000 секунд (длительность разгона и торможения задаётся по отдельности)
	Тормозной момент	20 % (может достигать 150 % у моделей со встроенной функцией торможения и встроенным тормозным резистором)
	Вольт-частотная характеристика	Можно выбирать из 15 постоянных вольт-частотных характеристик; можно задать любую из них
Защитные функции	Защита от перенапряжения, недонапряжения, перегрузки; электронное тепловое реле, защита от перегрева, от опрокидывания ротора двигателя, от неполадок системы заземления; компенсация кратковременного исчезновения питания (выдерживает исчезновение напряжения на 2 секунды и продолжает работать после возврата напряжения); защита от заряда (не отображается, когда напряжение постоянного тока силовой цепи менее 50 В).	
Условия эксплуатации	Температура окружающего воздуха/ влажность воздуха	- 10 - + 10° С/ относительная влажность воздуха 20-90 % без образования конденсата)
	Требования к месту установки	В закрытом помещении (без агрессивных газов), не выше 999,99 м над уровнем моря. Без пыли, без агрессивных газов. Защищать от прямого солнечного света.
	Вибрация	Менее 0,2 g при 20 Гц
Степень защиты/ метод охлаждения	IP20/ принудительное воздушное охлаждение	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Внешние габариты и монтажные размеры**



пульт управления

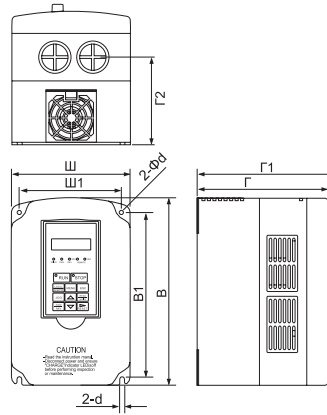


Рис.1

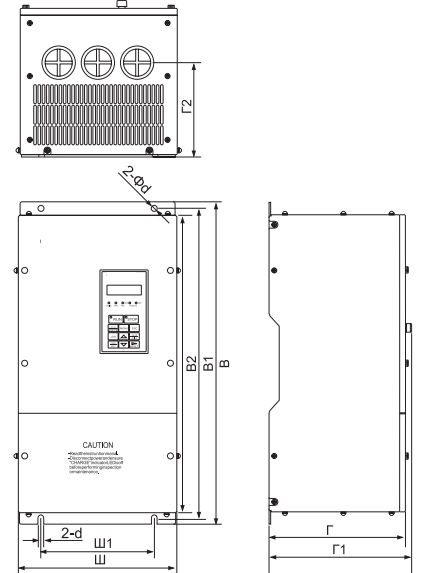


Рис.2

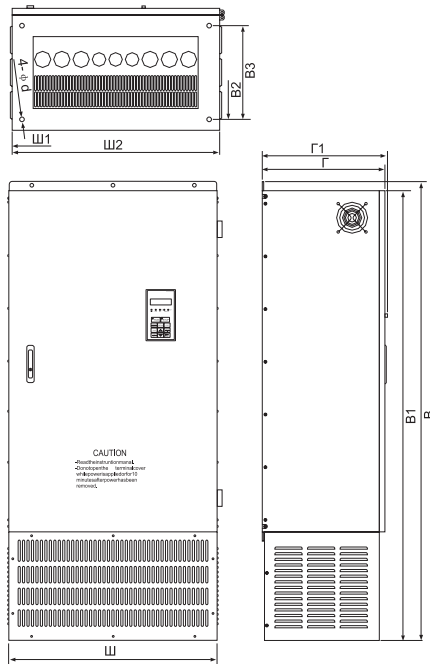


Рис.3

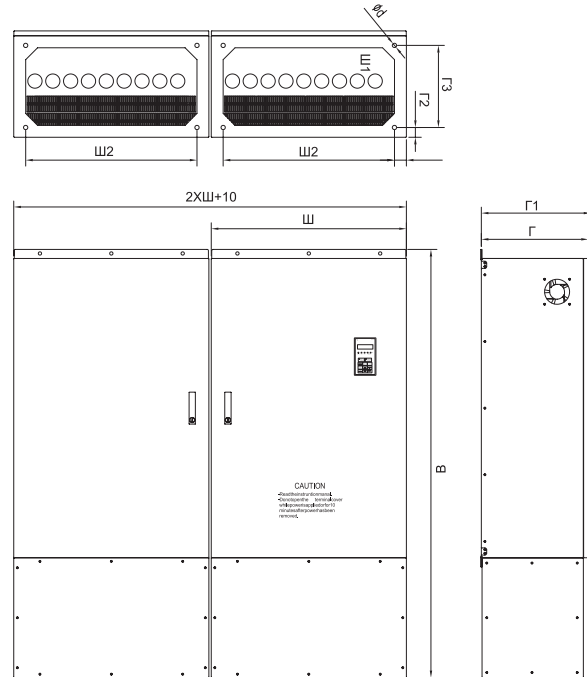


Рис.4

Модель	Характеристика	Уровень	Ш	Ш1	Ш2	В	В1	В2	Г	Г1	Г2	Г3	d	Рис.
ESQ-VA ESQ-VC	1R5 ~ 3R7	T4	150	130	—	252	205	—	167	175	109	—	5.5	1
	5R5 ~ 7R5	T4	190	170	—	290	260	—	187	195	105	—	5.5	1
	011 ~ 015	T4	245	200	—	410	390	367	240	245	170	—	7	2
	018 ~ 030	T4	278	200	—	550	530	490	250	260	155	—	10	2
	037	T4	348	200	—	550	530	490	250	260	185	—	10	2
	037 ~ 045	T4	348	240	—	700	680	640	335	345	215	—	10	2
	055 ~ 075	T4	375	300	—	785	760	717	335	345	240	—	12	2
	093 ~ 132	T4	530	420	—	920	890	852	335	345	250	—	12	2
	160 ~ 200	T4	695	580	—	1140	1110	1072	335	345	250	—	14	2
220 ~ 400	T4	820	600	—	1334	1300	1260	450	460	240	—	14	2	
ESQ-VA ESQ-VC (в шкафу)	160 ~ 200	T4	695	620	40	1800	1760	—	450	460	40	345	18	3
	220 ~ 400	T4	820	690	40	1800	1760	—	450	460	40	345	18	3
	500	T4	1100	950	75	2200	2160	—	450	460	40	345	18	3
	560 ~ 800	T4	820	720	40	1800	1760	—	450	460	40	345	18	4
	1000	T4	1100	950	75	2200	2160	—	450	460	40	345	18	4
ESQ-VA ESQ-VC	037 ~ 110	T6	400	300	—	750	725	690	400	410	250	—	12	2
	132 ~ 220	T6	605	480	—	1200	1160	1117	450	460	240	—	14	2
	245 ~ 315	T6	874	720	—	1180	1140	1097	450	460	265	—	14	2
	355 ~ 500	T6	1100	—	—	2000	—	—	450	—	—	—	—	3
	560 ~ 630	T6	874	720	—	1800	1760	—	450	460	265	—	14	4
	710 ~ 1000	T6	1100	—	—	2200	—	—	450	—	—	—	—	4

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Краткое описание функций частотного преобразователя и областей его применения

Наименование функции	Область применения	Цель	Описание функции	Параметр
Энерго-сберегающая функция	Штанцевальная машина и другое точное оборудование	Экономит энергию и снижает вибрацию	Работает при полном напряжении при разгоне/торможении. При работе на постоянной скорости, двигатель работает в заданном энергосберегающем темпе. Прекрасно подходит для снижения вибрации точного оборудования.	b8-01 – b8-02 H1-01 – H1-06
Функция ПИД-регулирования	Кондиционер воздуха	Оптимизирует работу	Работа оптимизируется за счёт постоянного сравнения значения обратной связи с желаемым значением.	b5-01 – b5-08
Поиск скорости	Двигатели, намоточное/обмоточное оборудование и прочие случаи с инерциальной нагрузкой	Находящийся на выбеге двигатель снова запускается.	Перед остановкой двигателя на выбеге его можно снова запустить, не определяя его скорости. Частотный преобразователь автоматически ищет скорость двигателя и начинает разгон после того, как значения скорости сравнялись.	b3-01 – b3-03
Торможение постоянным током перед работой	Вентиляторы, насосы и прочие агрегаты, работающие после остановки частотного преобразователя.	Двигатель повторно пускается на выбеге	Если на выбеге направление вращения непонятно, панель оператора может выполнить торможение постоянным током перед пуском.	b2-01 – b2-03
Переключение питания от частотного преобразователя/питания от сети	Конвейер	Периодическое выполнение команды заранее настроенных многоступенчатых скоростей	Управление работы с 8-ступенчатыми скоростями простым сигналом с контакта. Кроме того, может осуществляться внешнее переключение частот толчкового управления двигателем для того, чтобы добиться простого управления поиском нужного положения.	d1-01 – d1-08 H1-01 – H1-06

Наименование функции	Область применения	Цель	Описание функции	Параметр
Переключение разгона/торможения при работе с многоступенчатой скоростью	Транспортные приспособления. Автоматические поворотные круги.	Переключение длительности разгона/торможения внешним сигналом.	Переключение работы многоступенчатой скорости внешним сигналом. Когда частотный преобразователь управляет работой двух или нескольких двигателей, данной функцией пользуются для достижения резких/ плавных пусков и остановок.	C1-01 – C1-08 H1-01 – H1-06
Предварительное оповещение о перегреве частотного преобразователя	Кондиционер воздуха	Мера предосторожности	Когда температура среды, в которой работает частотный преобразователь, велика, установленное снаружи температурное реле может подать на частотный преобразователь сигнал о высокой температуре, подать необходимые аварийные сигналы и произвести предохранительные меры.	H1-01 – H1-06
Продолжение работы после потери команды частоты.	Кондиционер воздуха	Оптимизирует работу.	Частотный преобразователь может продолжать работу после потери опорной частоты. Подходит для централизованного программируемого кондиционирования воздуха.	L4-05
Автоматический повторный пуск после аварийного отключения	Кондиционер воздуха	Оптимизирует работу. Повышает надёжность.	После того, как причина аварийного отключения обнаружена и устранена, частотный преобразователь автоматически перезагрузится и осуществит повторный пуск. Он может предпринять до 10 попыток повторного пуска.	L5-01
Трёхпроводное управление	Обычная работа	Пуск и остановка частотного преобразователя осуществляются кнопкой ПУСК/СТОП. Управление вращением вперёд/реверсивным значением осуществляется одним контактом.	Ниже изображена цепь, управляющая пуском и остановкой частотного преобразования, а также вращением вперёд и реверсивным вращением. 	A1-03 H1-01

Наименование функции	Область применения	Цель	Описание функции	Параметр
Выбор сигнала работы	Обычная работа	Выбор источника сигнала управления	Выбирает источник управления частотным преобразователем: клемма или клавиатура.	b1-01, b1-02 H1-01 – H1-06
2 группы контактных плат С выхода	Обычная работа	Подаёт сигнал состояния работы	2 группы контактов С сообщают о рабочем состоянии частотного преобразователя для того, чтобы пользователь мог им управлять.	F5-01 – F5-02 H2-01 – H2-03
Суммарное время работы	Обычная работа	Отображение времени работы	Расчёт рабочего времени частотного преобразователя может использоваться для расчёта эффективности его работы.	o2-07 – o2-08
Предотвращение опрокидывания ротора двигателя	Обычная работа	Оптимизирует работу	Частотный преобразователь может задать опорную величину определения тока при опрокидывании ротора двигателя. Этим можно избежать нежелательной остановки.	L3-01 – L3-06
Определение разрыва фазы на входе/ выходе питания	Обычная работа	Мера предосторожности	Это функция автоматической защиты частотного преобразователя, которая срабатывает в тех случаях, когда на входе питания двигателя возникает проблема с фазой. Это необходимая предупредительная и защитная функция.	H1-01 – H1-06
Аварийный останов с помощью торможения постоянным током	Вал, вращающийся на высокой скорости.	Быстро останавливает двигатель без установки тормозного резистора.	Двигатель может быть остановлен с помощью торможения постоянным током и в том случае, когда тормозного резистора не установлено, а тормозной момент недостаточный. (Длительность замедления не превысит 5 %, а тормозной момент – 50% - 70%).	b1-03 b2-01 – b2-04
Настройка слишком большого момента	Вентиляторы, насосы, экструдеры	Защищает агрегаты, а также оптимизирует работу и повышает надёжность.	Внутренняя система частотного преобразователя может задавать параметры работы двигателя и задаёт эталон определения слишком большого механического момента. Эта функция используется для регулировки выходной частоты при возникновении слишком большого момента. Она подходит для управления работой пневматического и гидравлического оборудования без пропуска резонансной частоты.	L3-01 – L3-06 L6-01 – L6-06

Наименование функции	Область применения	Цель	Описание функции	Параметр
Работа с верхним и нижним пределами частоты	Вентиляторы, насосы	Управление скоростью двигателя в диапазоне от верхнего и нижнего пределов.	Когда внешний сигнал управления не может задать верхний и нижний пределы, коэффициент усиления и смещение напряжения, их можно настраивать в частотном преобразователе по отдельности.	d2-01 – d2-02
Запрет частоты	Вентиляторы, насосы	Предотвращает механическую вибрацию	После того, как на частоту наложен запрет, частотный преобразователь не может работать на постоянной частоте в диапазоне этой частоты. Можно задать 3 диапазона запрещённой частоты.	d3-01 – d3-04
Выбор несущей частоты	Обычная работа	Понижает шумность	Несущую частоту частотного преобразователя можно настраивать произвольно, чтобы понизить резонанс и шумность двигателя.	C6-01 – C6-03
Отображение скорости на дисплее	Обычная работа	Отображение рабочего состояния на дисплее	Дисплей отображает скорость двигателя (об/ мин), механическую скорость (об/ мин), скорость производственной линии (м/ мин).	o1-03
Сигнал об остановке в ходе работы	Обычная работа. Механическое торможение.	Сигнал о рабочем состоянии.	Частотный преобразователь подаёт сигнал об остановке двигателя. (После того, как двигатель остановится на выбеге, этот сигнал пропадёт.)	H2-01 H2-03
Выход сигнала нулевой скорости	Обычная работа. Обрабатываемое оборудование.	Сигнал о рабочем состоянии.	Частотный преобразователь подаёт сигнал на внешние устройства и контур управления, когда его частота становится ниже значения минимальной выходной частоты. Эта функция подходит для управления работой станков с реверсивным вращением.	H2-01 H2-03
Выход сигнала о полной скорости	Обычная работа. Обрабатываемое оборудование.	Сигнал о рабочем состоянии.	Когда выходная частота частотного преобразователя достигает заданного значения, частотный преобразователь сигнализирует об этом внешним устройствам и контуру управления. Это одна из функций, используемых для достижения заданной частоты.	H2-01 H2-03

Наименование функции	Область применения	Цель	Описание функции	Параметр
Выход сигнала о любой частоте	Обычная работа	Сигнал о рабочем состоянии.	Частотный преобразователь может подавать сигнал на внешние устройства и контур управления о достижении любой частоты в заданном диапазоне.	L4-01 – L4-04 H2-01 H2-03
Достижение выходной частоты 1	Обычная работа	Сигнал о рабочем состоянии.	Частотный преобразователь может подавать сигнал на внешние устройства и контур управления в тех случаях, когда его выходная частота превысит заданное значение.	L4-01 – L4-04 H2-01 H2-03
Достижение выходной частоты 2	Обычная работа	Сигнал о рабочем состоянии.	Частотный преобразователь может подавать сигнал на внешние устройства и контур управления в тех случаях, когда его выходная частота превысит заданное значение.	L4-01 – L4-04 H2-01 H2-03
Выход сигнала о слишком большом моменте	Вентиляторы, насосы, экструдеры, производственное оборудование	Механическая защитная функция. Повышает надёжность.	Когда возникает слишком большой момент, превышающий заданное значение, на выходе частотного преобразователя возникает предупреждающий сигнал о возможной поломке.	H2-01 H2-03
Выход сигнала о недонапряжении	Обычная работа	Сигнал о рабочем состоянии.	Когда со стороны частотного преобразователя обнаружено недонапряжение на клеммах R-N, частотный преобразователь сигнализирует об этом внешним устройствам и контуру управления.	H2-01 H2-03
Состояние блокировки выхода	Обычная работа	Сигнал о рабочем состоянии.	Частотный преобразователь может сигнализировать внешним устройствам и контуру управления о том, что его выход заблокирован.	H2-01 H2-03
Защита тормозного резистора от перегрева	Обычная работа	Защитная функция	Когда частотный преобразователь имеет встроенный тормозной резистор, он может подавать сигнал о перегреве тормозного резистора или об аварийном отключении тормозного блока.	L8-01
Быстрое изменение команды управления частотой	Обычная работа	Оптимизирует равномерность и надёжность работы.	Когда команда управления частотой быстро падает до 10 % от заданного значения или ниже, частотный преобразователь сигнализирует об этом внешним устройствам и контуру управления.	H2-01 H2-03 L4-05



Наименование функции	Область применения	Цель	Описание функции	Параметр
Многофункциональные аналоговые входы	Обычная работа	Оптимизирует работу	Вспомогательной частотой, входным напряжением и регулировкой тока частотного преобразователя можно управлять с помощью внешнего аналогового сигнала.	H3-04 – H3-07
Многофункциональные аналоговые выходы	Обычная работа	Отображение рабочего состояния на дисплее	Рабочую частоту, выходной ток, выходное напряжение и напряжение постоянного тока частотного преобразователя можно отображать на дисплее с помощью внешней частоты и амперметра.	H4-01 – H4-06
Аналоговый вход	Обычная работа	Оптимизирует работу	Частотный преобразователь может оснащаться внешней платой интерфейса и использовать аналоговую команду частоты высокой степени разрешения. Внешние сигналы положительного и отрицательного напряжения могут непосредственно управлять вращением вперёд и реверсивным вращением частотного преобразователя.	F2-01
Цифровой вход	Обычная работа	Оптимизирует работу	Оптимизирует работу частотного преобразователя. Внешняя установка вместе с платой интерфейса. Частотный преобразователь может использовать цифровую команду частоты (BCD 2 бита/ BIN 8 бит).	F3-01
Аналоговый выход	Обычная работа	Отображение рабочего состояния на дисплее	Частотный преобразователь может использовать напряжение высокой степени разрешения совместно с платой внешнего интерфейса. Когда частотный преобразователь оснащён такой платой интерфейса, вольтметр и амперметр могут показывать напряжение постоянного тока и другие сигналы.	F4-01 F4-04
Цифровой выход	Обычная работа	Сигнал о рабочем состоянии.	Аварийные сигналы частотного преобразователя могут выводиться 6 группами оптронов и 2 группами реле.	F6-01
Импульсный выход	Обычная работа	Отображение рабочего состояния на дисплее	Выходная частота частотного преобразователя выводится с платы интерфейса в виде импульсов.	F7-01
Коммуникационный интерфейс RS232C/485	Обычная работа	Оптимизирует работу	Частотный преобразователь может осуществлять неоднозначное управления с помощью платы интерфейса и контроллера или MODBUS.	b5-01 – b5-04

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 4: установка платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, описание клемм

1. Плата PG, применяемая для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, устанавливается описанным ниже образом.

Отключите частотный преобразователь от питания.

После того, как световой индикатор заряда частотного преобразователя погаснет, снимите с частотного преобразователя верхний корпус.

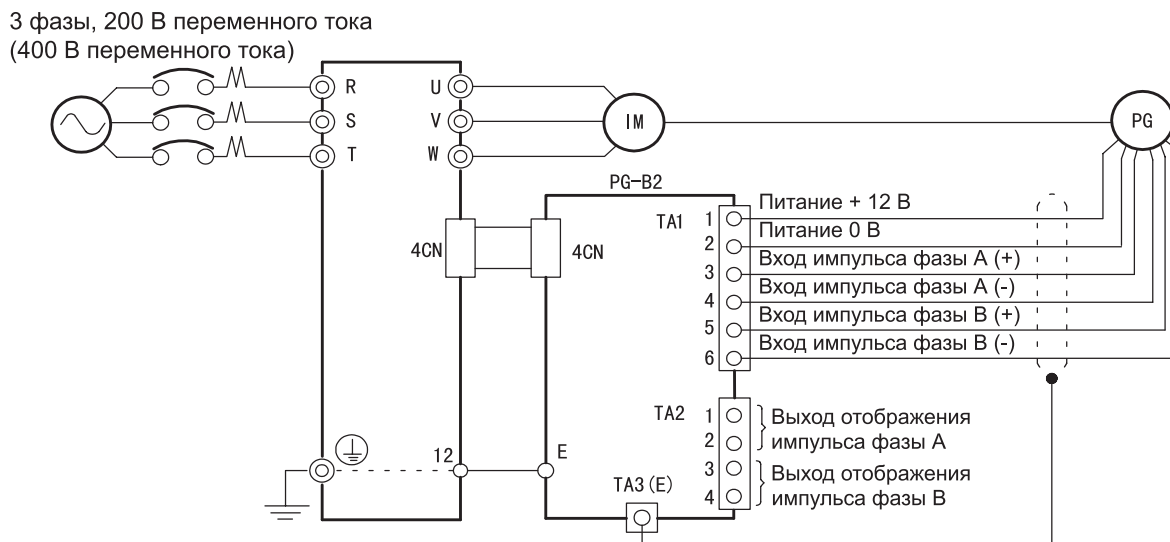
Прикрепите два сальника в нижней части платы PG к двум держателям на клеммах управления. Подключите разъём к верхней части разъёма 4CN на главной плате управления.

2. Описание платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера

Клемма	№ сигнала	Описание	Характеристики
TA1	1	Питание импульсного энкодера	+ 12 В постоянного тока ( $\pm 5$ ) макс. 20 мА
	2		0 В постоянного тока (клемма заземления питания)
	3	Вход фазы	Высок.: +8 В – 12 В Низк.: > + 1 В (максимальная ответная частота – 30 Гц)
	4		Клемма входа фазового импульса А
	5	Клемма входа фазового импульса	Высок.: +8 В – 12 В Низк.: > + 1 В (максимальная ответная частота – 30 Гц)
	6		Клемма входа фазового импульса В
TA2	1	Выходная клемма отображения фазового импульса А	Выход коллектора разомкнутой цепи. 24 В постоянного тока, макс. 30 мА
	2		Общая клемма входа отображения фазового импульса А
	3	Выходная клемма отображения фазового импульса В	Выход коллектора разомкнутой цепи. 24 В постоянного тока, макс. 30 мА
	4		Общая клемма входа отображения фазового импульса В
TA3	(E)	Клемма для подключения экрана кабеля	-

### 3. Подключение платы PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера (только для векторного управления с платой PG)

Подключение платы PG-B2



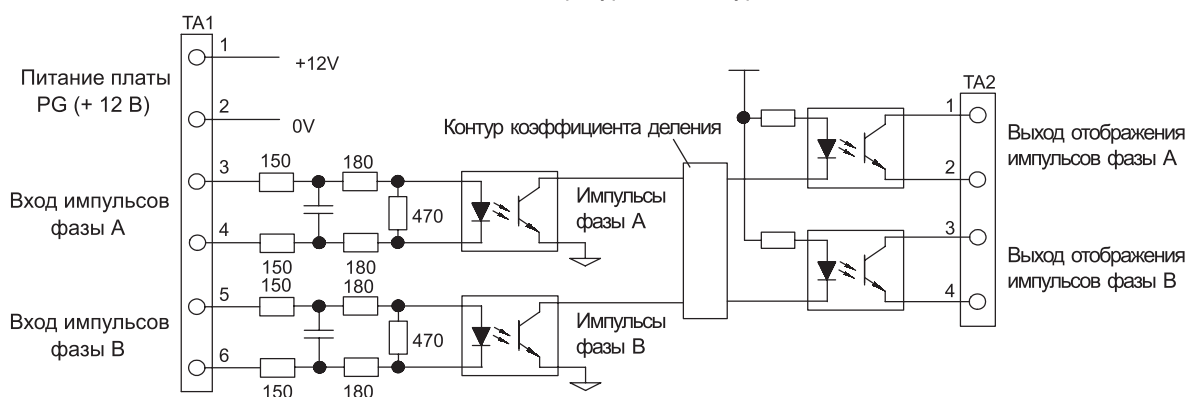
В качестве сигнального кабеля используйте кручёную пару.

Кабель питания платы PG используется только для питания платы PG, управляющей скоростью с помощью импульсного энкодера. При использовании этого кабеля для другого питания, возникнут помехи, которые приведут к сбоям в работе.

Длина соединительных кабелей платы PG должна быть менее 100 м.

Направление вращения для платы PG задаётся параметром F1-05. По заводской установке, ведущей является фаза А при вращении двигателя вперёд.

Конфигурация контура входов и выходов



При подключении к плате PG, применяемой для управления скоростью с помощью импульсного энкодера, напряжения выходного типа, выбирайте такую плату PG, которая имеет устройство связи (диод) входного контура с выходным разъёмом, рассчитанным на выходной ток более 12 мА.

Коэффициент деления для отображения частоты можно регулировать параметром F1-06.