Частотные Регулируемые Привода Переменного Тока PowerFlex 4

Версия 2.xx

Настоящее руководство по быстрому запуску обобщает основные действия, необходимые при установке, наладке и программировании частотного регулируемого привода переменного тока PowerFlex 4.
Информация, приведенная здесь, <u>не является заменой</u> Руководства Пользователя PowerFlex 4 и предназначена только для квалифицированного обслуживающего персонала.
Для подробной информации по приводам PowerFlex 4, включая инструкции EMC (Электромагнитной Совместимости), рекомендации по применению и соответствующие меры предосторожности, обращайтесь к Руководству Пользователя PowerFlex 4, Публикация 22A-UM001x, на компакт-диске, поставляемого в комплекте с приводом, или на сайт **www.ab.com/manuals/dr**.

Общие меры безопасности

ВНИМАНИЕ : Привод содержит высоковольтные конденсаторы, для разряда которых после отключения питания требуется время. Прежде чем продолжить работу с приводом, обеспечьте разрыв между источником питания и линейными входами привода [R, S, T (L1, L2, L3)]. Подождите 3 минуты, пока конденсаторы разрядятся до безопасного уровня напряжения. Несоблюдение этих мер может привести к травмированию или смерти людей. Выключенное состояние светодиодов не является индикацией того, что конденсаторы разряжены до безопасного напряжения.

ВНИМАНИЕ: Несоответствующее применение параметров A092 [Auto Rstrt Tries] и A094 [Start At PowerUp] может вызвать порчу оборудования и /или травмирование людей. Не используйте данные функции без учета соответствующих местных, государственных и международных правил, стандартов, положений и промышленных норм.

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

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

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

2 Быстрый Запуск

Рекомендации по монтажу

- Установите привод в вертикальном положении на плоской, ровной поверхности.
  - Закрепите его на стандартной 35мм DIN-рейке.
  - Либо закрепите его с помощью болтов.

Таблица 1.A Рекомендации при монтаже болтами

Минимальная толщина пластины	Размер болта	Момент затяжки
1.9 мм (0.0747 дюйма)	m4 x 0.7 (#8-32)	1.56 – 1.96 нм

- Защитите вентилятор обдува от попадания в него пыли и металлических опилок.
- Не подвергайте привод воздействию коррозийной среды.
- Избегайте попадания влаги и прямых солнечных лучей.

Минимальные монтажные зазоры

См. стр.12, на которой приведены данные по монтажным размерам.

Рабочие температуры окружающей среды

Таблица 1.B Требования к корпусам и зазорам

Температура окружающей среды		Тип корпуса	Минимальный монтажный зазор
Минимальная	Максимальная		
-10°C (14°F)	40°C (104°F)	IP 20/Open Type	Вариант монтажа A
		IP 30/NEMA 1/UL Type1 (1)	Вариант монтажа B
	50°C (122°F)	IP 20/Open Type	Вариант монтажа B

(1) Данный стандарт корпуса требует установки дополнительных аксессуаров.

Основные требования к заземлению

Важно: Удалите перемычки между защитными варисторами и “землей”, если привод установлен в незаземленной системе. После удаления перемычки затяните болт.

Соответствие требованиям CE

По вопросам соблюдения требований Директивы Низкого Напряжения (LV) и Директивы Электромагнитной Совместимости (EMC) обращайтесь к Руководству Пользователя PowerFlex 4, поставляемого вместе с приводом на компакт-диске.

Технические характеристики, предохранители и автоматы

Номинальные данные приводов

Каталожный номер	Вых. номиналы		Входные номиналы			Защита от КЗ			Рассеиваемая мощность
	КВт (л.с.)	*А*	*Диапазон напряжения*	*КВА*	*А*	*Предохра-нители*	*Пускатели Серии 140М*	*Контак-торы*	*IP20 откр. типа, Вт*
Вход : ~ 100 - 115 В, однофазное ; Выход : ~ 0 - 230 В, трехфазное									
22A-V1P5N104	0.2 (0.25)	1.5	90 - 126	0.75	6.0	10	140M-C2E-C10	100-C09	25
22A-V2P3N104	0.37 (0.5)	2.3	90 - 126	1.15	9.0	15	140M-C2E-C16	100-C12	30
22A-V4P5N104	0.75 (1.0)	4.5	90 - 126	2.25	18.0	30	140M-D8E-C20	100-C23	50
Вход : ~ 200 - 240 В [1], однофазное ; Выход : ~ 0 - 230 В, трехфазное									
22A-A1P5N104	0.2 (0.25)	1.5	180 - 265	0.75	5.0	10	140M-C2E-B63	100-C09	25
22A-A2P3N104	0.37 (0.5)	2.3	180 - 265	1.15	6.0	10	140M-C2E-B63	100-C09	30
22A-A4P5N104	0.75 (1.0)	4.5	180 - 265	2.25	10.0	15	140M-C2E-C16	100-C12	50
22A-A8P0N104	1.5 (2.0)	8.0	180 - 265	4.0	18.0	30	140M-D8E-C20	100-C23	80
Вход : ~ 200 - 240 В, трехфазное ; Выход : ~ 0 - 230 В, трехфазное									
22A-B1P5N104	0.2 (0.25)	1.5	180 - 265	0.75	1.8	3	140M-C2E-B25	100-C09	25
22A-B2P3N104	0.37 (0.5)	2.3	180 - 265	1.15	2.5	6	140M-C2E-B40	100-C09	30
22A-B4P5N104	0.75 (1.0)	4.5	180 - 265	2.25	5.2	10	140M-C2E-C10	100-C09	50
22A-B8P0N104	1.5 (2.0)	8.0	180 - 265	4.0	9.5	15	140M-C2E-C16	100-C12	80
22A-B012N104	2.2 (3.0)	12.0	180 - 265	5.5	15.5	25	140M-C2E-C16	100-C16	115
22A-B017N104	3.7 (5.0)	17.5	180 - 265	8.6	21.0	35	140M-F8E-C25	100-C23	165
Вход : ~ 380 - 480 В, трехфазное ; Выход : ~ 0 - 460 В, трехфазное									
22A-D1P4N104	0.37 (0.5)	1.4	340 - 528	1.4	1.8	3	140M-C2E-B25	100-C09	30
22A-D2P3N104	0.75 (1.0)	2.3	340 - 528	2.3	3.2	6	140M-C2E-B40	100-C09	40
22A-D4P0N104	1.5 (2.0)	4.0	340 - 528	4.0	5.7	10	140M-C2E-B63	100-C09	60
22A-D6P0N104	2.2 (3.0)	6.0	340 - 528	5.9	7.5	15	140M-C2E-C10	100-C09	90
22A-D8P7N104	3.7 (5.0)	8.7	340 - 528	8.6	9.0	15	140M-C2E-C16	100-C16	145

Входные/Выходные данные

Выходная частота : 0-240Гц (Программируется)
КПД : 97.5% (Стандартный)

Одобрено

UL508C CSA 22.2
EMC Directive 89/336
LV: EN 50178, EN 60204
EMC: EN 61800-3, EN 50081-1, EN 50082-2

Цифровые упр. входы (Вх.ток = 6mA)

Режим SRC (Источник) :	Режим SNK (Потребитель) :
18-24В = Включен	0-6В = Включен
0-6В = Отключен	18-24В = Отключен

Аналоговые управляющие входы

Вход 4-20mA : Полное вх. сопротивление 250 Ом
Вход 0-10В : Полное вх. сопротивление 100 Ком
Внешний потенциометр : 1- 10 Ком, минимум 2 Вт

Управляющий выход

Программируемый выход (контакты реле)
Активная нагрузка : 3.0 А при 30В постоянного тока, 3.0 А при ~125В, 3.0 А при ~240В
Индуктивная нагрузка : 0.5 А при 30В постоянного тока, 0.5 А при ~125В, 0.5 А при ~240В

Предохранители и автоматы

Рекомендуемые типы предохранителей : UL классы CC,T,J или тип BS88 на 600В (550В) или эквивалентный.
Другие устройства защиты : Пускатели серии 140М или автоматы типа HMCP или эквивалентные.

Особенности защит

Защита двигателя : Защита от перегруза I^2t – 150% в течении 60 сек, 200% в течении 3 сек (Класс защиты 10)
Превышение тока (Токовая отсечка) : 200% - аппаратный предел, 300% - мгновенная авария
Превышение напряжения : ~100-120В – Срабатывание при 405В шины пост.тока (соотв.~150В вх.напряжения)
~200-240В – Срабатывание при 405В шины пост.тока (соотв.~290В вх.напряжения)
~380-480В – Срабатывание при 810В шины пост.тока (соотв.~575В вх.напряжения)
Понижение напряжения : ~100-120В – Срабатывание при 210В шины пост.тока (соотв.~75В вх.напряжения)
~200-240В – Срабатывание при 210В шины пост.тока (соотв.~150В вх.напряжения)
~380-480В – Срабатывание при 390В шины пост.тока (соотв.~275В вх.напряжения)
Прерывание управления : минимальное время 0.5 сек, типичное значение 2 сек.
Безаварийное прерывание силового питания : 100 миллисекунд

Динамическое торможение

Внутреннее устройство торможения IGBT встроено во все типы приводов номинальной мощности 0.75КВт (1.0 л.с.) и выше. См. Приложение В пользовательского руководства PowerFlex 4 по опциям внешних модулей динамического торможения.

[1] Однофазные привода на ~200-240В выпускаются также со встроенным защитным EMC-фильтром. Последние цифры каталожного номера привода в этом случае изменятся с N104 на N114.

Монтаж силовых цепей

Номиналы/ Тип	Рекомендуемые типы медных проводников
Неэкранированные, 600В, 75°C (167°F) THHN / THWN	Изоляция 15 мил в сухой среде
Экранированные 600В, 75°C или 90°C (167°F или 194°F) RHH / RHW-2	Belden 29501-29507 или эквивалентные
Экранированные Tray rated 600В, 75°C или 90°C (167°F или 194°F) RHH / RHW-2	Shawflex 2ACD / 3ACD или эквивалентные

Силовой клеммный блок (Типоразмер A)

Клеммы	Описание
R/L1, S/L2	1-фазный вход
R/L1, S /L2, T/L3	3-фазный вход
U/T1	К двигателю U/T1
V/T2	К двигателю V/T2
W/T3	К двигателю W/T3
BR+, BR-	Подключение сопротивления дин. торможения
⏚	Клемма защитного заземления привода (PE)

Для изменения направления вращения поменяйте местами 2 любые фазы

Технические данные силового клеммного блока

Корпус	Минимальный размер провода(1)	Максимальный размер провода(1)	Момент
A	3.3 мм ^{2} (12 AWG)	0.8 мм ^{2} (18 AWG)	1.7 – 2.2 Нм
B	5.3 мм ^{2} (10 AWG)	1.3 мм ^{2} (16 AWG)	(16-19 фунт х дюйм)

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

Учет условий входного питания

Условия входного питания	Корректировка
Малая величина полного сопротивления фазы	• Установите сетевой реактор (2) • или изолирующий трансформатор
Мощность питающего трансформатора > 120 КВА	
В сети имеются конденсаторы, корректирующие коэффициент мощности	
В сети часто происходит отключение питания	
В сети периодически возникают импульсные помехи, величина которых превышает 6000В (Молния)	
Фазное напряжение в сети превышает 125% стандартного линейного напряжения	• Удалите перемычку между варистором и землей и • Установите изолирующий трансформатор с заземленной вторичной обмоткой.
Используется незаземленная схема раздачи питания	

(2) Обращайтесь к Приложению B Руководства Пользователя PowerFlex 4, в котором приведены данные, необходимые при заказе соответствующих аксессуаров.

Рекомендации по подключению входов/ выходов (3)

Типы проводов	Описание	Минимальный класс изоляции
Belden 8760/9460 (или эквивалентный)	0.8 мм ^{2} (18 AWG), витая пара, экран 100% с проводом разряда	300В 60°C (140°F)
Belden 8770 (или эквивалентный)	0.8 мм ^{2} (18 AWG), 3 провода, экран только для удаленного потенциометра	

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

Технические характеристики клеммника входов/выходов

Макс. размер провода (4)	Мин. размер провода (4)	Момент
1.3 мм ^{2} (16 AWG)	0.13 мм ^{2} (26 AWG)	0.5–0.8Нм (4.4-7фунт х дюйм)

(4) Макс./ мин. размеры, которые допускает клеммный блок входов/ выходов.Эти данные не являются рекомендациями.

По рекомендациям о максимальных длинах силовых и управляющих кабелей обращайтесь к Руководству Пользователя PowerFlex 4.

Клеммник управления

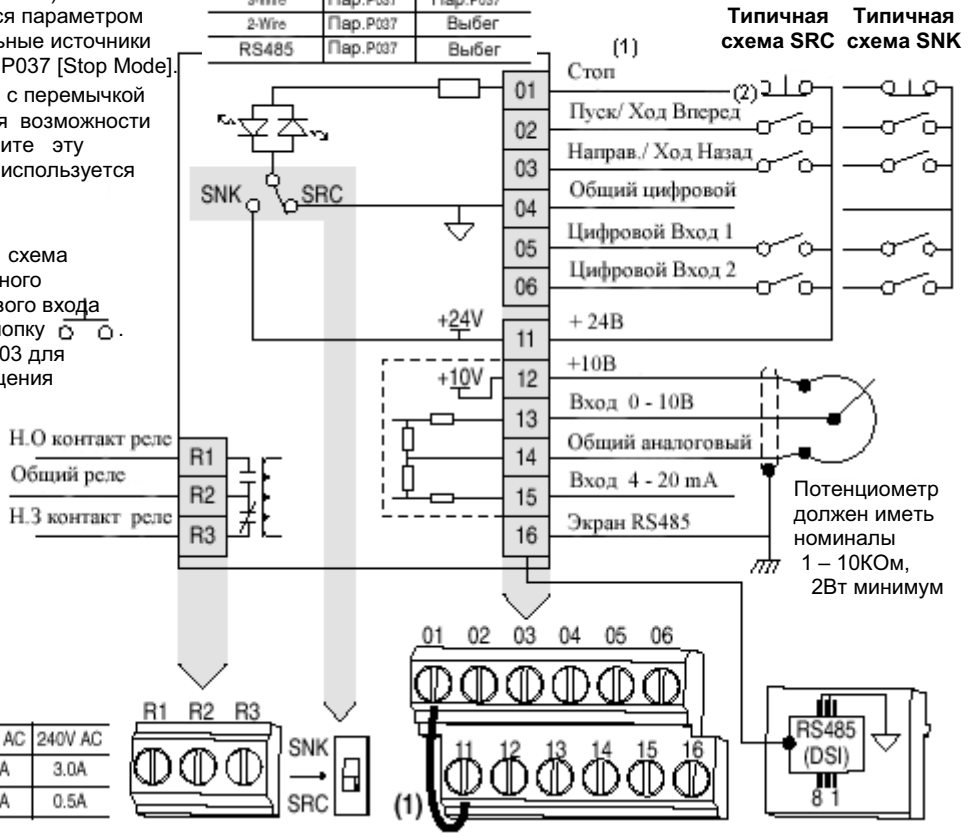
(1) **Важно** : Клемма 01 всегда используется как вход останова на выбеге, кроме случая, когда P036 [Start Source] установлен на “3-Wire” (трехпроводная схема управления). В этом случае клемма 01 управляется параметром P037 [Stop Mode]. Все остальные источники останова также управляются P037 [Stop Mode].

Важно:Привод выпускается с перемычкой между клеммами 01 – 11 для возможности управления от пульта. Снимите эту перемычку, если клемма 01 используется как стоповый вход.

(2) Показана двухпроводная схема управления. Для трехпроводного управления в качестве пускового входа на клемму 02 используйте кнопку. В качестве входа на клемму 03 для изменения направления вращения используйте контакт.

P036 [Start Source]	Останов	Клемма 01 Стоп
Пульт	Пар.P037	Выбег
3-Wire	Пар.P037	Пар.P037
2-Wire	Пар.P037	Выбег
RS485	Пар.P037	Выбег

Подробные примеры подключения входов/ выходов приведены в Руководстве Пользователя PowerFlex 4



	30V DC	125V AC	240V AC
Активное	3.0A	3.0A	3.0A
Индуктив.	0.5A	0.5A	0.5A

№	Сигнал	По умолч.	Описание	Параметр
R1	Н.О. контакт реле	Ошибка	Нормально разомкнутый контакт реле	A055
R2	Общий выход реле	-	Общий выход для контактов реле	
R3	Н.З. контакт реле	Ошибка	Нормально замкнутый контакт реле	A055
Переключатель SRC/SNK		SRC	Через переключатель SRC/SNK входа могут подключаться либо как источник сигнала, либо как потребитель	
01	Стоп (1)	Выбег	Для пуска привода должен присутствовать н.з. вход или установлена перемычка 01 - 11	P036 (1)
02	Пуск / Ход Вперед	Не активен	По умолчанию команда приходит от пульта. Для запрета реверса см. A095 [Reverse disable].	P036, P037
03	Направ. / Ход Назад	Не активен		P036,P037, A095
04	Цифровой Общий	-	Общая точка цифровых входов, изолир. от аналоговых	
05	Цифровой Вход1	Предв. уставка	Программируется через A051 [Digital In1 Sel]	A051
06	Цифровой Вход2	Предв. уставка	Программируется через A052 [Digital In2 Sel]	A052
11	+ 24В	-	Питание цифровых входов. Ток не более 100mA	
12	+ 10В	-	Питание для внешнего потенциометра. Ток не более 15mA	P038
13	Вход 0 – 10В (3)	Не активен	Для внешнего источника 0–10В (Rвх = 100Ком)	P038
14	Аналоговый Общий	-	Для входов 0-10В и 4-20mA. изолир. от цифровых	
15	Вход 4 – 20mA (3)	Не активен	Для внешнего источника 4-20mA (Rвх = 25 Ом)	P038
16	Экран RS485 (DSI)	-	При исп. RS485 следует подкл. к клемме заземления	

(3) Одновременно может быть подключен только один аналоговый источник задания частоты. Использование двух и более вызовет неопределенность сигнала задания.

Подготовка к запуску привода

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

Действия перед подачей питания

- ❑ **1.** Убедитесь, что все входы подключены правильно и клеммы надежно затянуты.
- ❑ **2.** Проверьте, что силовое напряжение на вводном подключающем устройстве находится в пределах номинального напряжения привода.
- ❑ **3.** Проверьте, что напряжение всех цепей управления равно 24В.
- ❑ **4.** Убедитесь, что установочный переключатель SNK/SRC находится в положении, соответствующем Вашей управляющей схеме. См стр. 5.

  Важно: Управляющей схемой по умолчанию является SRC. Клемма 01 (Стоп) соединена перемычкой с клеммой 11 (+24В), что позволяет управлять приводом от кнопок пульта управления. Если изменить управляющую схему на SNK, то эту перемычку необходимо удалить с клемм 01 – 11, а установить ее между клеммами 01 – 04.
- ❑ **5.** Убедитесь, что напряжение на входе “Стоп” присутствует, иначе привод не запустится.

  Важно: Если клемма 01 используется как стоповый вход, то перемычку 01 – 11 следует удалить.

Подача напряжения на привод

- ❑ **6.** Подайте на привод силовое и управляющее напряжение.
- ❑ **7.** Перед настройкой параметров Программной Группы ознакомьтесь с особенностями пульта управления. (См. следующую страницу).

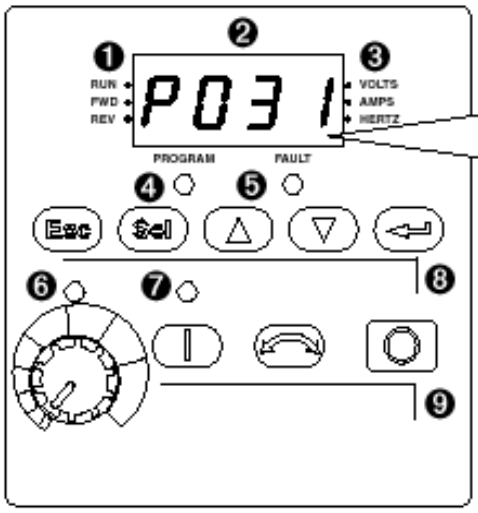
Управление пуском, остановом, выбором направления и скоростью

Значения параметров, установленных изготовителем по умолчанию, позволяют управлять приводом с помощью пульта управления. Для управления пуском, остановом, изменением направлением вращения двигателя и его скоростью от пульта программирования не требуется.

Важно: Для запрета операции реверса, см. параметр A095 [Reverse Disable] (Запрет реверса).

Если при включении питания возникает ошибка, см. стр. 11, где описываются коды ошибок. Более полная информация по поиску неисправностей приведена в Руководстве Пользователя PowerFlex 4, на прилагаемом к приводу компакт-диске.

Встроенный пульт управления



Меню	Описание
d	**Группа Дисплея (Только обзор)** Содержит параметры, отражающие общие рабочие характеристики привода
P	**Основная Программная Группа** Содержит основные, наиболее часто используемые программируемые функции
A	**Дополнительная Программная Группа** Содержит остальные программируемые функции
F	**Указатель ошибок** Содержит список кодов ошибок в работе привода. Проявляется, если есть ошибка

№	Индикатор	Состояние	Описание
❶	Работа / Направление	Красный	Показывает, что привод работает и задает направление вращения дв-ля.
		Красный мигающий	Привод получил команду на смену направления. Показывает реальное направление вращения дв-ля, пока он тормозится до нуля.
❷	Цифровой дисплей	Красный	Показывает номер параметра, его значение или код ошибки.
		Красный мигающий	Мигание одной цифры означает, что она редактируется. Мигание всех цифр сигнализирует об ошибке.
❸	Ед. измерения	Красный	Показывает единицу измерения данного параметра.
❹	Программир-е	Красный	Означает, что значение параметра может быть изменено.
❺	Ошибка	Красный мигающий	Означает неисправность привода.
❻	Потенциометр	Зеленый	Показывает, что задействован потенциометр на пульте управления.
❼	Кнопка “Пуск”	Зеленый	Показывает, что на пульте активна кнопка “Пуск”. Кнопка “Реверс” также активна, если не запрещена параметром A095 [Reverse Disable].

№	Кнопка	Название	Описание
❽	Esc	Возврат	Возврат на один шаг назад в меню программирования. Отмена изменений в значении параметра и выход из Программного Режима.
	Sel	Выбор	Переход на один шаг вперед в меню программирования. Выбор одной из цифр в значении параметра.
	△ ▽	Вверх / Вниз	Перемещение по группам и параметрам. Увеличение/ уменьшение мигающей цифры при редактировании параметра.
	⏎	Ввод	Переход на один шаг вперед в меню программирования. Сохранение изменений в значении параметра.
❾		Потенциометр	Используется для управления скоростью привода. По умолчанию разрешен. Контролируется параметром P038 [Speed Reference].
		Пуск	Используется для запуска привода. По умолчанию разрешен. Контролируется параметром P036 [Start Source].
		Реверс	Используется для реверса привода. По умолчанию разрешен. Контролируется параметрами P036 [Start Source] и A095 [Reverse Disable].
		Стоп	Используется для останова привода или сброса ошибок. Эта кнопка действует всегда. Контролируется параметром P037 [Stop Mode].

Просмотр и редактирование параметров

Последний выбранный пользователем параметр из Группы Дисплея запоминается и после отключения и повторного включения питания высвечивается по умолчанию вновь. Ниже приводится пример основных функций пульта управления и дисплея.
На этом примере рассматриваются основные инструкции по приемам работы с пультом управления и показано как программировать первый параметр Программной Группы.

Действие	Кнопки	Примеры дисплея
1. При включении питания номер последнего выбранного пользователем параметра на короткое время, мигая, высвечивается на экране. Затем, дисплей по умолчанию отображает значение этого параметра. (Пример показывает значение параметра d001[Output Freq] - Выходная частота при остановленном приводе).		0.0 VOLTS AMPS HERTZ PROGRAM FAULT
2. Нажмите кнопку ESC, чтобы показать номер параметра Программной Группы, который появлялся на экране при включении. Этот номер будет мигать.	Esc	d001 VOLTS AMPS HERTZ PROGRAM FAULT
3. Нажмите ESC вновь для входа в меню групп. Буква, соответствующая данной Группе будет мигать.	Esc	d001 VOLTS AMPS HERTZ PROGRAM FAULT
4. С помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ просмотрите меню групп (d, P и A).	△ или ▽	
5. Нажмите ENTER или SEL для входа в группу. Правая цифра номера последнего выбранного параметра данной группы будет мигать.	⏎ или Sel	P031 VOLTS AMPS HERTZ PROGRAM FAULT
6. Кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ просмотрите все параметры, входящие в эту группу.	△ или ▽	
7. Нажмите ENTER или SEL чтобы просмотреть значение какого-либо параметра. Если Вы не хотите редактировать это число, то кнопкой ESC вернитесь к номеру данного параметра.	⏎ или Sel	230 VOLTS AMPS HERTZ PROGRAM FAULT
8. Нажмите ENTER или SEL чтобы войти в программный режим для редактирования.Крайняя правая цифра будет мигать, и, если этот параметр можно редактировать, то индикатор PROGRAM засветится.	⏎ или Sel	
9. С помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ измените значение параметра. Если требуется перейти от цифры к цифре или от бита к биту, используйте кнопку SEL. Соответствующая цифра или бит будет мигать.	△ или ▽	230 VOLTS AMPS HERTZ PROGRAM FAULT
10. Для отмены изменений нажмите ESC. Цифра перестанет мигать, предыдущее значение параметра восстановится, и индикатор PROGRAM погаснет. Или : Для сохранения изменений нажмите ENTER. Цифра перестанет мигать, индикатор PROGRAM погаснет	Esc ⏎	220 VOLTS AMPS HERTZ PROGRAM FAULT
11.Кнопкой ESC вернитесь к списку параметров. Продолжайте нажимать ESC, чтобы вернуться в программное меню. Если нажатие кнопки ESC не меняет экран, то высвечивается параметр d001[Output Freq]. Нажмите ENTER или SEL, чтобы войти в меню Группы.	Esc	P031 VOLTS AMPS HERTZ PROGRAM FAULT

Наладка привода параметрами Основной Программной Группы

Дизайн привода PowerFlex 4 обеспечивает простоту и эффективность его наладки. Основная Программная Группа содержит наиболее часто используемые параметры.

= Перед изменением данного параметра остановите привод.

№	Параметр	Мин./Макс.	Дисплей / Опции	По умолч.
P031	[Motor NP Volts] Установите значение, равное номинальному напряжению дв-ля, указанному на шильдике.	20 / Ном. Напряж. привода	~ 1В	Зависит от номиналов привода
P032	[Motor NP Hertz] Установите значение, равное номинальной частоте двигателя, указанной на шильдике.	10 / 240 Hz	1Гц	60 Гц
P033	[Motor OL Current] Установите значение, равное максимально допустимому току двигателя.	0.0 / (Ном. Ток привода × 2)	0.1 A	Зависит от номиналов привода
P034	[Minimum Freq] Установите значение, равное минимальной выходной частоте привода.	10 / 240 Hz	0.1Гц	0.0 Гц
P035	[Maximum Freq] Установите значение, равное максимальной выходной частоте привода.	10 / 240 Hz	1Гц	60 Гц
P036	[Start Source] Определяет управляющую схему при запуске привода. (1) Кнопка “Реверс” при нажатии действует, пока это не запрещено параметром A095 [Reverse Disable].	0 / 5	0 = “Пульт управления” (1) 5 = “Порт RS485” 1 = “3-х проводная схема” 2 = “2-х проводная схема” 3 = “2-х проводная схема с самозапуском” 4 = “2-х проводная быстродействующая схема”	0
P037	[Stop Mode] Действующий способ останова при работе от всех источников, [т.е от пульта управления, сигналов “Ход Вперед” (Клемма 02), “Ход Назад” (Клемма 03), через порт RS485], кроме случаев, указанных ниже. **Важно :** Клемма 01 всегда является входом “Останов на выбеге”, кроме случая, когда P036 [Start Source] установлен на “3-Wire” (3-х проводная схема управления). При этом входом 01 будет управлять параметр P037 [StopMode]. (1) “Стоповый” вход сбрасывает активную ошибку.	0 / 7	0 = “Останов с зад.темпом, сброс ошибки” (1) 1 = “Останов на самовыбеге, сброс ошибки” (1) 2 = “Динамич. торможение, сброс ошибки” (1) 3 = “Дин.торм. с автоотключ.”, сброс ошибки” (1) 4 = “Останов с заданным темпом ” 5 = “Останов на самовыбеге” 6 = “Динамическое торможение” 7 = “Динамическое тормож. с автоотключением”	0
P038	[Start Source] Определяет источник задания скорости привода. **Важно :** Когда параметры A051 и A052 [Digital Inx Sel] установлены на опции 2, 3, 5 или 6, и цифровые входы активны, то параметры A051 и A052 будут подавлять команду задания скорости, определяемую данным параметром. Обратитесь к Руководству Пользователя PowerFlex 4	0 / 5	0 = “ Встроенный потенциометр” 1 = “ Внутреннее задание частоты по уставке параметра A069” 2 = “Аналог. вход 0-10В или удаленный потенц. ” 3 = “Аналоговый вход 4-20mA” 4 = “Уставки частоты Preset Freq 0-3” (Параметры A070 – A073) 5 = “Порт RS485”	0
P039	[Accel Time 1] Задает темп разгона при любом увелич. скорости.	0.0 / 600.0 Сек	0.1 Сек	10.0 Сек
P040	[Decel Time 1] Задает темп тормож.-я при любом уменьш. скорости.	0.1 / 600.0 Сек	0.1 Сек	10.0 Сек
P041	[Reset To Defaults] Возвращает всем уставкам параметров их заводские настройки	0 / 1	0 = “ Действие текущих настроек” 1 = “ Возврат настроек параметров к заводским установкам ”	0

Параметры Дополнительной Группы

№	Параметр	Мин./Макс.	Дисплей / Опции	По умолч.
A051 A052	[Digital In1 Sel] *Клемма 05* [Digital In2 Sel] *Клемма 06*	0 / 7	0 = “Не использ.” 1 = “Разгон2 и Тормож2 ” 2 = “Толчок” 3 = “Ошибка вспомог. входа” 4 = “Предв.уставки частот” 5 = “Местное” 6 = “Порт RS485” 7 = “Сброс ошибки”	4
A055	[Relay Out Sel]	0 / 9	0 = “Готовность/ Нет ошибки ” 1 = “Установившаяся.частота” 2 = “Двигатель в работе” 3 = “Реверс” 4 = “Перегрузка двигателя” 5 = “Регулировка темпа” 6 = “Превышение частоты” 7 = “Превышение тока” 8 = “Прев.U на шинах пост. I ” 9 = “Попытки использованы.”	0
A056	[Relay Out Level]	0.0 / 9999	0.1 - 1	0.0
A067	[Accel Time 2]	0.0 / 600.0 Сек	0.1 Сек	20.0 Сек
A068	[Decel Time 2]	0.1 / 600.0 Сек	0.1 Сек	20.0 Сек
A069	[Internal Freq]	0.0 / 240.0 Hz	0.1 Гц	60 Гц

№	Параметр	Мин./Макс.	Дисплей / Опции	По умолч.
A070 A071 A072 A073	[Preset Freq 0] (1) [Preset Freq 1] [Preset Freq 2] [Preset Freq 3]	0.0 / 240.0 Hz	0.1 Гц	0.0 Гц 5.0 Гц 10.0 Гц 20.0 Гц

(1) Для активации параметра [Preset Freq 0] установите параметр P038[Speed Reference] в опцию 4

Цифровой Вход 1 (Клемма 05)	Цифровой Вход 2 (Клемма 06)	Источник частоты	Параметры, используемые для времени разгона / торможения (2)
0	0	A070 [Preset Freq 0]	[Accel Time1] / [Decel Time 1]
1	0	A071 [Preset Freq 1]	[Accel Time1] / [Decel Time 1]
0	1	A072 [Preset Freq 2]	[Accel Time2] / [Decel Time 2]
1	1	A073 [Preset Freq 3]	[Accel Time2] / [Decel Time 2]

(2) Когда цифровой вход установлен в опцию “Accel 2 & Decel 2” и является активным, то он блокирует уставки, приведенные в данной таблице.

A078	[Jog Frequency]	0.0 / [Maximum Freq]	0.1 Гц	10.0 Гц
A079	[Jog Accel / Decel]	0.1 / 600.0 Сек	0.1 Сек	10.0 Сек
A080	[DC Brake Time]	0.0 / 90.0 Сек	0.1 Сек	0.0 Сек
A081	[DC Brake Level]	0.0 / (Ном. ток привода × 1.8)	0.1 A	Ток(A) × 0.05
A082	[DB Resistor Sel]	0 / 99	0 = Запрещено 2 = Рабочий цикл 100% 1 = Рабочий цикл 5% 3-99 = % от раб. цикла	0
A083	[S Curve %]	0 / 100%	1%	0% (Запрет)
A084	[Start Boost]	1 / 14	Уставки в % от номинального напряжения. Пер. момент Постоянный момент 1 = “30.0” 5 = “0.0 по IR Comp” 2 = “35.0” 6 = “0.0” 9 = “7.5” 12 = “15.0” 3 = “40.0” 7 = “2.5” 10 = “10.0” 13 = “17.5” 4 = “45.0” 8 = “5.0” 11 = “12.5” 14 = “20.0”	8 7 (5 л.с.)
A088	[Maximum Voltage]	20 / Ном. напряжение привода	~ 1В	Uн (В)
A089	[Current Limit]	0.1 / (Ном. ток привода × 1.8)	0.1 A	Ток(A) × 0.05
A090	[Motor OL Select]	0 / 2	0 = “Отклон. нет” 1 = “Мин.откл.” 2 = “Макс.откл.”	0
A091	[PWM Frequency]	2.0 / 16.0 КГц	0.1 КГц	4.0 КГц
A092	[Auto Rstrt Tries]	0 / 9	1	0
A093	[Auto Rstrt Delay]	0.0 / 120.0 Сек	0.1 Сек	1.0 Сек
A094	[Start At PowerUp]	0 / 1	0 = “Запрещено” 1 = ”Разрешено”	0
A095	[Reverse Disable]	0 / 1	0 = ”Разреш. реверса” 1 = ”Запрет реверса”	0
A096	[Flying Start En]	0 / 1	0 = “Запрещено” 1 = ”Разрешено”	0
A097	[Compensation]	0 / 1	0 = “Запрещено” 2 = ”Механическая” 1 = “Электрическая” 3 = ”Оба вида”	0
A098	[SW Current Trip]	0.0 / (Ном. ток привода × 2)	0.1 A	0.0 (Запрет)
A099	[Process Factor]	0.1 / 999.9	0.1	30.0
A100	[Fault Clear]	0 / 2	0 = ”Готовность” 1 = ”Сброс активной ошибки” 2 = ”Очистка очереди ошибок”	0
A101	[Program Lock]	0 / 1	0 = “Нет блокировки” 1 = ”Заблокировано”	0
A102	[Testpoint Sel]	0 / FFFF	1 Hex	400
A103	[Comm Data Rate] (3)	0 / 5	0 = “1200” 2 = “4800” 4 = ”19.2K” 1 = “2400” 3 = ”9600” 5 = ”38.4K”	3
A104	[Comm Node Addr] (3)	0 / 247	1	100
A105	[Comm Loss Action]	0 / 3	0 = “Ошибка” 2 = “Останов” 1 = “Останов выбегом” 3 = ”Сохранять скорость”	0
A106	[Comm Loss Time]	0.1 / 60.0	0.1	5.0
A107	[Comm Format] (3)	0 / 2	0 = “RTU 8-N-1” 1 = “RTU 8-E-1” 2 = “RTU 8-O-1”	0
A110	[0-10V Analog Input Low]	0.0 / 100.0%	0.1%	0.0
A111	[0-10V Analog Input High]	0.0 / 100.0%	0.1%	100.0
A112	[4-20mA Analog Input Low]	0.0 / 100.0%	0.1%	0.0
A113	[4-20mA Analog Input High]	0.0 / 100.0%	0.1%	100.0
A114	[Slip Compensation]	0.0 / 10.0 Гц	0.1 Гц	2.0 Гц

(3) Для вступления изменений параметра в силу привод необходимо перезапустить.

Параметры Группы Дисплея

№	Параметр	Мин./Макс.	Дисплей / Опции
d001	[Output Freq]	0.0 / [Maximum Freq]	0.1 Гц
d002	[Commanded Freq]	0.0 / [Maximum Freq]	0.1 Гц
d003	[Output Current]	0.00 / (Ном. ток × 2)	0.01 A
d004	[Output Voltage]	0 / (Uн)	~ 1В
d005	[DC Bus Voltage]	Зависит от номиналов	1В
d006	[Drive Status]	0 / 1(1 = Условие верно)	Бит 3 Торможение; Бит 2 Разгон; Бит 1 Ход Вперед; Бит 0 Вращение
d007-d009	[Fault X Code]	F2 / F122	F2
d010	[Process Display]	0.00 / 9999	0.01 - 1
d012	[Control Source]	0 / 9	Бит 1 – Задание скорости (См. пар. P038 ; 9 = “Толч.частота”); Бит 0 – Пусковая Команда (См. пар. P036 ; 9 = “Толчок”)
d013	[Contrl In Status]	0 / 1 (1 = Вход активен)	Бит 3 Резерв; Бит 2 Вход “Стоп”; Бит 1 Направление/ Ход Назад; Бит 0 Пуск/ Ход Вперед
d014	[Dig In Status]	0 / 1 (1 = Вход активен)	Бит 3 Резерв; Бит 2 Резерв; Бит 1 Цифровой вход 2; Бит 0 Цифровой вход 1
d015	[Comm Status]	0 / 1(1 = Условие верно)	Бит 3 Ошибка связи; Бит 2 Опция порта RS485; Бит 1 Передача данных; Бит 0 Прием данных
d016	[Control SW Ver]	1.00 / 99.99	0.01
d017	[Drive Type]	1001 / 9999	1
d018	[Elapsed Run Time]	0 / 9999 часов	1 = 10 часов
d019	[Testpoint Data]	0 / FFFF	1 Hex
d020	[0-10V Analog Input]	0.0 / 100.0 %	0.1 %
d021	[4-20mA Analog Input]	0.0 / 100.0 %	0.1 %

Коды ошибок

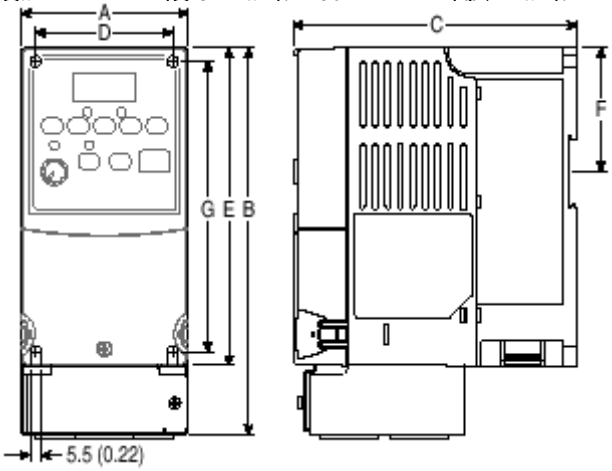
Чтобы сбросить ошибку, нажмите “Стоп”, перезапустите привод или установите A100[Clear Fault] в 1 или 2.

№	Ошибка	Описание
F2	Auxiliary Input (1) (Отключение вспомог. входа)	Проверьте удаленный монтаж.
F3	Power Loss (Потеря питания)	Проверьте сеть на наличие просадки напр-я или отключений питания.
F4	UnderVoltage (1) (Понижение напряжения)	Проверьте сеть на наличие просадки напр-я или отключений питания
F5	OverVoltage (1) (Превышение напряжения)	Проверьте сеть переменного тока на наличие резких скачков или высокий уровень напряжения. Превышение может также быть вызвано рекуперативным режимом двигателя. Увеличьте время торможения или установите опцию динамического торможения.
F6	Motor Stalled (1) (Заторможенный двигатель)	Увеличьте время разгона настройкой параметров [Accel Time x] или уменьшите нагрузку так, чтобы выходной ток привода не превышал ток, установленный параметром A089 [Current Limit].
F7	Motor Overload (1) (Перегрузка двигателя)	Присутствует чрезмерная нагрузка двигателя.Уменьшите нагрузку так, чтобы выходной ток привода не превышал ток, установленный параметром P033 [Motor OL Current].
F8	Heatsink Ovr Tmp (1) (Перегрев радиатора)	Убедитесь, что окружающая температура не превышает 40°C (104°F) для корпусов IP 30 NEMA 1/UL Тип1 или 50°C (122°F) для корпусов IP20 открытого исполнения. Проверьте вентилятор.
F12	HW Current Limit (1) (Аппаратный предел тока)	Проверьте программные уставки, превышение нагрузки, правильность величины пусковой форсировки, чрезмерное напряжение дин. тормож. или иные условия, которые могут вызвать превышение тока.
F13	Ground Fault (Нарушение заземления)	Проверьте внешний монтаж и подключение двигателя к выходным клеммам привода с точки зрения соблюдения условий заземления.
F33	Auto Rstrt Tries (Превыш. попыток авторестарта)	Устраните причину ошибки и выполните ее сброс вручную.
F38	Phase U to Gnd (Замыкание фазы U на землю)	Проверьте монтаж между приводом и двигателем. Проверьте на замыкание на землю фазы двигателя. Замените привод, если ошибка не сбрасывается.
F39	Phase V to Gnd (Замыкание фазы V на землю)	
F40	Phase W to Gnd (Замыкание фазы W на землю)	
F41	Phase UV Short (Замык. между фазами U и V)	Проверьте выходные клеммы привода и двигателя на перемыкание. Замените привод, если ошибка не сбрасывается.
F42	Phase UW Short (Замык. между фазами U и W)	
F43	Phase VW Short (Замык. между фазами V и W)	
F48	Params Defaulted(Возврат к заводским уставкам)	Привод получил команду на запись в память ППЗУ заводских уставок.
F63	SW OverCurrent (1) (Прев.током прогр. уставки)	Проверьте режим нагрузки и уставку параметра A098[SW Current Trip].
F64	Drive Overload (Перегрузка привода)	Уменьшите нагрузку или увеличьте время разгона.
F70	Power Unit (Неисправность блока питания)	Перезапустите привод..Замените его, если ошибка не сбрасывается.
F81	Comm Loss (Потеря связи)	Если адаптер был отключ. непреднамеренно, проверьте подключение порта. Замените кабель, разъемы, расширитель порта, адаптеры или сам привод. Отмените действие параметра A105 [Comm Loss Action].
F100	Parameter Checksum (Ошибка контр. суммы)	Восстановите заводские настройки параметров
F122	I/O Board Fail (Неиспр-ть Блока Ввода/ Вывода)	Перезапустите привод..Замените его, если ошибка не сбрасывается.

(1) Ошибка 1-го типа – с автоматическим сбросом / запуском. Сконфигурируйте параметры A092 и A093.

Размеры изделия

Размеры даны в мм и (дюймах). Вес – в кг и (фунтах).



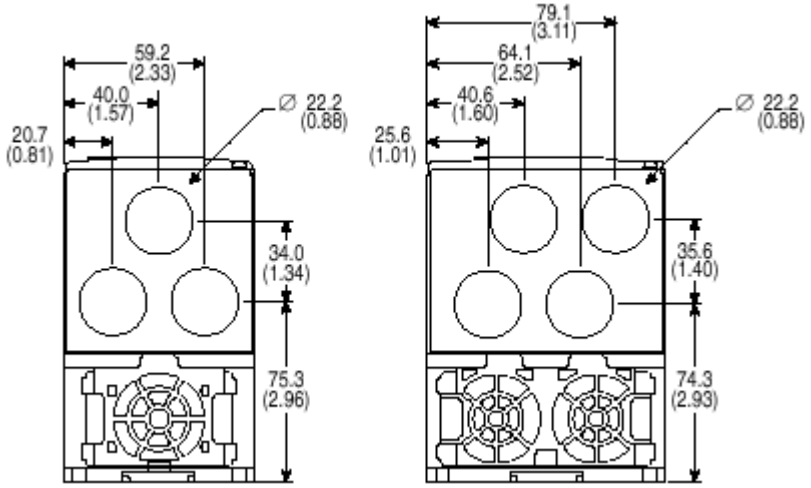
Корпус	A	B [1]	C	D	E [2]	F	G	Вес при отгрузке
A	80 (3.15)	185 (7.28)	136 (5.35)	67 (2.64)	152 (5.98)	59.3 (2.33)	140 (5.51)	1.4 (3.1)
B	100 (3.94)	213 (8.39)	136 (5.35)	87 (3.43)	180 (7.09)	87.4 (3.44)	168 (6.61)	2.2 (4.9)

[1] Общая высота привода с установленым к-том модификации корпуса в IP30/ NEMA1/ UL Type 1.
[2] Общая высота привода стандартного типа IP20 / Open Type (открытого исполнения).

Типоразмеры корпусов приводов PowerFlex 4 - Ном. мощность дана в КВт и (л.с).

Корпус	~120В 1-фазные	~240В 1-фазные	~240В 3-фазные	~480В 3-фазные
A	0.2 (0.25) 0.37 (0.5)	0.2 (0.25) 0.37 (0.5) 0.75 (1.0)	0.2 (0.25) 0.37 (0.5) 0.75 (1.0) 1.5 (2.0)	0.37 (0.5) 0.75 (1.0) 1.5 (2.0)
B	0.75 (1.0)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0) 3.7 (5.0)	2.2 (3.0) 3.7 (5.0)

Дополнительная распред. коробка – Размеры даны в мм и (дюймах).



Типоразмер A **Типоразмер B**

Публикация 22A – QS001B-EN-P Май 2002
Заменяет выпуск Декабря 2001
© 2002, Rockwell Automation, Inc. Авторские права защищены