

Преобразователь переменного тока PowerFlex серии 520 с регулируемой частотой

PowerFlex 523, каталожный номер 25A

PowerFlex 525, каталожный номер 25B



Инструкции производителя

Важная информация для пользователя

Рабочие характеристики полупроводникового оборудования отличаются от характеристик электромеханического оборудования. Публикация [SGL-1.1](#) «Основы безопасности при использовании, установке и обслуживании полупроводниковых приборов управления», которую можно получить в местном офисе отдела продаж корпорации Rockwell Automation® или в интернете по адресу: <http://www.rockwellautomation.com/literature/>, описывает некоторые важные различия между полупроводниковым оборудованием и электромеханическими устройствами. Из-за этих различий, а также ввиду разнообразного применения полупроводникового оборудования, персонал, ответственный за работу с указанным оборудованием, должен убедиться, что в каждом конкретном случае такое применение является целесообразным.

Компания Rockwell Automation, Inc. ни при каких условиях не несёт ответственности за косвенные или последующие убытки, нанесённые в результате использования или эксплуатации данного оборудования.

Примеры и графики в данном руководстве представлены исключительно в качестве иллюстраций. Так как с каждой установкой связано множество переменных факторов и различных требований, компания Rockwell Automation, Inc. не может брать на себя ответственность за фактическую эксплуатацию оборудования на основе примеров и графиков.

Компания Rockwell Automation, Inc. не несёт никаких патентных обязательств в отношении использования информации, цепей, оборудования или программного обеспечения, описанного в настоящем руководстве.

Запрещается воспроизведение, полностью или частично, содержимого данного руководства без письменного разрешения компании Rockwell Automation, Inc.

В данном руководстве при необходимости используются примечания, предупреждающие о необходимых мерах безопасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Обозначает информацию о действиях и обстоятельствах, которые могут привести к взрыву в опасных условиях, к травмам или смерти людей, повреждению собственности или экономическому ущербу.



ВНИМАНИЕ: Обозначает информацию о действиях и обстоятельствах, которые могут привести к травмам или смерти людей, повреждению собственности или экономическому ущербу. Пометки «Внимание» помогут определить опасность, избежать опасности и осознать последствия.



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ: Таблички могут находиться снаружи или внутри оборудования, например, на преобразователе или двигателе, для предупреждения о наличии опасного напряжения.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГА: Таблички могут находиться снаружи или внутри оборудования, например, на преобразователе или двигателе, для предупреждения о возможном высоком нагреве поверхностей.



ОПАСНОСТЬ ВСПЫШКИ ДУГИ: Таблички могут быть на корпусе или внутри корпуса, например, центра управления двигателем, и предупреждают о потенциальной вспышке дуги. Вспышка дуги может стать причиной тяжелых или даже смертельных травм. Используйте надлежащие средства индивидуальной защиты (PPE). Выполняйте ВСЕ обязательные правила техники безопасности и использования средств индивидуальной защиты (PPE).

ВАЖНО

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

Данное руководство содержит новую и обновлённую информацию.

Новая и обновлённая информация

В данной таблице перечислены изменения, внесённые в эту версию.

Тема	С.
Добавлена информация по PowerFlex 523	Во всем руководстве
Обновлен номер версии Connected Components Workbench	Во всем руководстве
Обновлены таблицы пояснений к каталожным номерам	13
Обновлена информация по предохранителям и автоматическим выключателям.	22
Добавлены таблицы по предохранителям и автоматическим выключателям для PowerFlex 523	24...27
Обновлены таблицы по предохранителям и автоматическим выключателям для PowerFlex 525	28...31
Добавлена схема управления блоком клемм ввода/вывода и таблица назначения клемм преобразователя PowerFlex 523	42...43
Обновлена схема управления блоком клемм ввода/вывода и таблица назначения клемм преобразователя PowerFlex 525	45...46
Обновлены примеры подключения управляющих входов и выходов	48
Обновлен раздел «Дополнительные требования к установке с таблицами»	60
Обновлен раздел «Подготовка к запуску преобразователя»	63
Обновлена схема и таблица «Дисплей и клавиши управления»	66
Обновлена таблица «Быстрый запуск с параметрами группы базовой программы»	69
Обновлен раздел «Использование USB-порта»	72
Обновлены таблицы «Группы параметров» и «Справочные таблицы по параметрам»	Везде Глава 3
Обновлены параметры	
Обновлена таблица «Типы ошибок, их описание и действия по устранению»	159
Обновлена таблица сертификатов с добавлением информации по PowerFlex 523	Везде Приложение А
Обновлена таблица «Условия окружающей среды» с добавлением информации по PowerFlex 523	
Обновлена таблица «Технические характеристики» с добавлением информации по PowerFlex 523	
Обновлена таблица потерь активной мощности.	175
Добавлена таблица «Номинальные параметры преобразователя PowerFlex 523»	177
Обновлена таблица «Номинальные параметры преобразователя PowerFlex 525»	178
Обновлены таблицы «Резисторы динамического торможения» и «Сетевые ЭМС-фильтры»	180, 181
Обновлены таблицы запчастей для модулей управления и модулей питания преобразователей PowerFlex серии 520	183, 184
Обновлена таблица сетевых дросселей для серии 1321-3R	186
Добавлены схемы и таблицы для комплекта вентилятора модуля управления	189
Обновлена схема установки коммуникационного адаптера	200
Обновлена примерная схема сетевого соединения	203
Обновлен раздел «Запись данных логических команд» (06)	205
Обновлен раздел «Чтение данных логического состояния» (03)	207
Обновлен раздел «Использование энкодера и последовательности импульсов»	219
Обновлены схемы примеров подключения функции безопасного снятия крутящего момента	250...253
Обновлен раздел «EtherNet/IP»	Везде Приложение Н

Примечания:

Обзор	Предисловие Для кого предназначено данное руководство 9 Рекомендуемая документация 9 Условные обозначения 10 Типоразмеры преобразователя 11 Общие меры безопасности 12 Расшифровка каталожного номера 13
Установка/подключение	Глава 1 Рекомендации по установке 15 Рекомендации по источнику питания переменного тока 19 Общие требования к заземлению 20 Предохранители и автоматические выключатели 22 Модули питания и управления 32 Крышка модуля управления 35 Защита клемм модуля питания 35 Подсоединение силового питания 36 Блок клемм питания 39 Общая шина/замечания по предварительной зарядке 40 Подсоединение сигнальных проводов ввода-вывода 40 Управление блоком клемм ввода/вывода 41 Запуск и управление заданной скоростью 53 Соответствие нормам СЕ 55
Запуск	Глава 2 Подготовка к запуску преобразователя 63 Дисплей и клавиши управления 66 Просмотр и изменение параметров 67 Средства программирования преобразователя 68 Поддержка языков 68 Быстрый запуск с параметрами группы базовой программы 69 Описание ЖК-дисплея и пролистывания 71 Использование USB-порта 72
Программирование и параметры	Глава 3 О параметрах 76 Группы параметров 77 Группа базового дисплея 82 Группа базовой программы 87 Группа клеммной панели 92 Группа обмена данными 105 Группа логики 111 Группа расширенного дисплея 114 Группа расширенной программы 118 Группа параметров сети 141 Группа изменённых параметров 141 Группа ошибок и диагностики 142

	Группы параметров AppView	149
	Группа параметров CustomView	150
	Справочная таблица по параметрам (сортировка по имени)	151
	Глава 4	
Поиск и устранение ошибок	Состояние преобразователя	157
	Ошибки	157
	Описание ошибок	159
	Общие признаки неисправностей и меры по их устранению	164
	Приложение А	
Дополнительная информация по преобразователям	Сертификация	169
	Условия окружающей среды	170
	Технические характеристики	172
	Приложение В	
Вспомогательное оборудование и размеры	Выбор продукции	177
	Размеры изделия	187
	Дополнительные принадлежности и комплекты	200
	Приложение С	
Протокол RS485 (DSI)	Схема сетевого соединения	203
	Конфигурация параметров	204
	Коды поддерживаемых функций протокола Modbus	205
	Запись данных логических команд (06)	205
	Запись уставки частоты связи (06)	207
	Чтение данных логического состояния (03)	207
	Чтение кодов ошибок преобразователя (03)	209
	Чтение рабочих значений преобразователя (03)	210
	Чтение (03) и запись (06) параметров преобразователя	210
	Дополнительная информация	210
	Приложение D	
Функции пошаговой логики скорости, базовой логики и таймера/счётчика	Функция пошаговой логики скорости с синхронизацией шагов	212
	Функция пошаговой логики скорости с использованием функций базовой логики	213
	Функция таймера	214
	Функция счётчика	215
	Параметры пошаговой логики скорости	216

Использование энкодера/ последовательности импульсов и приложение пошаговой логики положения	Приложение Е Использование энкодера и последовательности импульсов 219 Примечания к подключению 221 Обзор позиционирования 221 Общие правила для всех приложений 221 Позиционирование 223 Возврат в исходное положение 227 Обратная связь по энкодеру и положению 228 Использование через сеть 229 Примечания по настройке 230
Настройка ПИД-регулирования	Приложение F Контур ПИД-регулирования 233 Заданное значение и обратная связь ПИД-регулирования 235 Аналоговые установочные сигналы ПИД-регулирования 237
Функция безопасного снятия крутящего момента	Приложение G Обзор преобразователей PowerFlex 525 с безопасным снятием крутящего момента 243 Сертификат одобрения типа по стандарту ЕС 244 Инструкции по электромагнитной совместимости 245 Использование преобразователей PowerFlex 525 с безопасным снятием крутящего момента 245 Концепция безопасности 245 Включение безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525 247 Подключение 248 Функционирование безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525 248 Операция верификации 249 Примеры соединений 250 Сертификация преобразователя PowerFlex 525 в части безопасного снятия крутящего момента 254
EtherNet/IP	Приложение H Установка соединения с сетью EtherNet/IP 257
Указатель	

Примечания:

Обзор

Данное руководство содержит базовые сведения, необходимые для установки, ввода в эксплуатацию и устранения неполадок преобразователя переменного тока с регулируемой частотой PowerFlex® серии 520.

Информация	Страница
Для кого предназначено данное руководство	9
Рекомендуемая документация	9
Условные обозначения	10
Типоразмеры преобразователя	11
Общие меры безопасности	12
Расшифровка каталожного номера	13

Для кого предназначено данное руководство

Данное руководство предназначено для квалифицированного персонала. Вы должны уметь работать с частотно-регулируемыми преобразователями и уметь их программировать. Кроме того, вы должны иметь представление о назначении и настройке параметров преобразователей.

Рекомендуемая документация

Всю рекомендуемую документацию, перечисленную в этом разделе, можно найти на страничке <http://www.rockwellautomation.com>.

В нижеследующих публикациях содержится общая информация о преобразователе.

Название	Публикация
Разводка проводов и заземление для преобразователей переменного тока с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ)	DRIVES-IN001
Регулярное техобслуживание промышленных систем управления и преобразователей	DRIVES-TD001
Руководство по безопасности для применения, установки и наладки управления твердотельных устройств	SGL-1.1
Глобальная ссылка на руководство для чтения схем	100-2.10
Защита от электростатического повреждения	8000-4.5.2

В нижеследующих публикациях содержится конкретная информация об установке, особенностях, технических характеристиках и обслуживании преобразователей PowerFlex серии 520:

Название	Публикация
Преобразователь переменного тока PowerFlex серии 520	520-TD001
Расчёт резисторов динамического торможения PowerFlex	PFLEX-AT001
Руководство по применению конфигураций общей шины, раздел «Преобразователи переменного тока PowerFlex»	DRIVES-AT002

В нижеследующих публикациях представлена информация по обмену данными в сети:

Название	Публикация
PowerFlex 525 Drive Embedded EtherNet/IP Adapter User Manual («Руководство пользователя встроенного адаптера EtherNet/IP преобразователя PowerFlex 525»)	520COM-UM001
PowerFlex 25-COMM-D DeviceNet Adapter («Руководство пользователя адаптера PowerFlex 25-COMM-D DeviceNet»)	520COM-UM002
PowerFlex 25-COMM-E2P Dual-Port EtherNet/IP Adapter («Руководство пользователя адаптера PowerFlex 25-COMM-E2P EtherNet/IP с двумя портами»)	520COM-UM003
PowerFlex 25-COMM-P Profibus Adapter («Руководство пользователя адаптера PowerFlex 25-COMM-P Profibus»)	520COM-UM004

Условные обозначения

- В данном руководстве частотно-регулируемые преобразователи переменного тока PowerFlex серии 520 именуются как PowerFlex серии 520, преобразователь PowerFlex серии 520 или преобразователь переменного тока PowerFlex серии 520.
- Также могут встретиться следующие обозначения конкретных преобразователей PowerFlex серии 520:
PowerFlex 523, преобразователь PowerFlex 523 или преобразователь переменного тока PowerFlex 523.
PowerFlex 525, преобразователь PowerFlex 525 или преобразователь переменного тока PowerFlex 525.
- Номера и названия параметров отображаются в следующем формате:

Р 031 [Motor NP Volts]

	Название
	Номер
	Группа
b	= Базовый дисплей
P	= Базовая программа
t	= Клеммные панели
C	= Коммуникации
L	= Логика
d	= Расширенный дисплей
A	= Расширенная программа
N	= Сеть
M	= Изменённый
f	= Настройки применения и пользовательские
G	= Ошибки и диагностика

- Для описания действий в руководстве используются следующие слова:

Термины	Значение
Возможно	Возможно, может быть выполнено
Невозможно	Невозможно, не может быть выполнено
Может быть	Разрешено, допускается
Необходимо	Неизбежно, это необходимо выполнить
Требуется	Требуется и необходимо
Следует	Рекомендовано
Не следует	Не рекомендуется

- Инженерно-конструкторская среда Studio 5000™ объединяет инженерные и конструкторские элементы в единую среду. Первым элементом в среде Studio 5000 является приложение Logix Designer. Приложение Logix Designer является ребрендингом программного обеспечения RSLogix 5000 и остаётся продуктом для программирования контроллеров Logix 5000 для отдельных компонентов, процессов, партий, перемещения, безопасности и решений на основе преобразователя. Среда Studio 5000 – это основа для будущего инженерно-конструкторских инструментов и возможностей компании Rockwell Automation. Это единственное место, где инженеры-конструкторы разрабатывают все элементы своей системы управления.

Типоразмеры преобразователя

Для упрощения заказа запасных частей, расчета габаритов и т.п. преобразователи PowerFlex серии 520 с близкими параметрами сгруппированы по типоразмерам. [Приложение В](#) содержит список приводов с указанием номеров по каталогу и размеров корпусов.

Общие меры безопасности



ВНИМАНИЕ: После отключения преобразователя от сети питания на имеющихся в нём высоковольтных конденсаторах остаётся напряжение, для разряда которого требуется время. Перед проведением работ с преобразователем убедитесь, что линейные входы [R, S, T (L1, L2, L3)] отключены от сети питания. Подождите три минуты, пока напряжение на конденсаторах упадёт до безопасного уровня. Несоблюдение этих требований может привести к травмированию или смерти людей. Погашенные индикаторы дисплея ещё не означают, что напряжение на конденсаторах упало до безопасного уровня.

ВНИМАНИЕ: Планировать и осуществлять установку, запуск и обслуживание системы должен только квалифицированный персонал, хорошо знакомый с преобразователями переменного тока и сопутствующим оборудованием. Невыполнение данного требования может стать причиной травм персонала и/или повреждения оборудования.

ВНИМАНИЕ: Данный преобразователь содержит элементы, 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 не знакомы с правилами защиты от электростатических разрядов, см. публикацию A-B 8000-4.5.2, «Защита от повреждения статическим электричеством» или любое другое руководство по защите от ЭСР.

ВНИМАНИЕ: Неправильное применение или установка преобразователя может привести к повреждению компонентов или сокращению срока службы оборудования. Ошибки при подключении и использовании преобразователя, такие как неправильный выбор двигателя, некорректное или несоответствующее использование источника питания переменного тока, а также недопустимая температура окружающей среды, могут вызвать сбои в работе системы.

ВНИМАНИЕ: Функция регулятора шины является чрезвычайно полезной функцией для предотвращения нежелательных колебаний напряжения, в результате которых срабатывает защита, вызванная быстрым (агрессивным) замедлением, переваливанием и эксцентриситетом нагрузки. Однако её использование может привести к возникновению одного из следующих состояний.

1. Быстрые положительные изменения или несбалансированность входного напряжения могут вызвать неуправляемые положительные изменения скорости;
2. Действительное время замедления может превышать заданное значение.

Однако если преобразователь остаётся в этом состоянии более 1 минуты, выдаётся ошибка «Stall Fault». Если такое состояние недопустимо, регулятор шины необходимо отключить (см. параметр A550 [Bus Reg Enable]). Кроме того, установка правильно подобранного резистора динамического торможения в большинстве случаев обеспечивает такую же или более высокую производительность.

ВНИМАНИЕ: Существует опасность травмирования людей и повреждения оборудования. Преобразователь не содержит компонентов, которые могут обслуживаться пользователем. Не разбирайте шасси преобразователя.

Расшифровка каталожного номера

1–3	4	5	6–8	9	10	11	12	13	14
25B	–	B	2P3	N	1	1	4	–	–
Преобразователь	Типе	Номинальное напряжение	Номинал	Корпус	Резерв	Излучение	Резерв	Типе	Типе

Код	Тип
25 A	PowerFlex 523
25B	PowerFlex 525

Код	Напряжение	Фаза
V	120 В~	1
A	240 В~	1
B	240 В~	3
D	480 В~	3
E	600 В~	3

Код	интерфейсный модуль
1	Стандарт

Код	Корпус
N	IP20 NEMA/Open

Код	ЭМС-фильтр
0	без фильтра
1	Фильтр

Код	Торможение
4	Стандарт

Выходной ток, 1-фазный, вход 100...120 В

Код	А	Типо-размер	НР		ТР	
			л. с.	кВт	л. с.	кВт
1P6 ⁽¹⁾	1,6	A	0,25	0,2	0,25	0,2
2P5	2,5	A	0,5	0,4	0,5	0,4
4P8	4,8	B	1,0	0,75	1,0	0,75
6P0	6,0	B	1,5	1,1	1,5	1,1

Выходной ток, 1-фазный, вход 200...240 В

Код	А	Типо-размер	НР		ТР	
			л. с.	кВт	л. с.	кВт
1P6 ⁽¹⁾	1,6	A	0,25	0,2	0,25	0,2
2P5	2,5	A	0,5	0,4	0,5	0,4
4P8	4,8	A	1,0	0,75	1,0	0,75
8P0	8,0	B	2,0	1,5	2,0	1,5
011	11,0	B	3,0	2,2	3,0	2,2

Выходной ток, 3-фазный, вход 200...240 В

Код	А	Типо-размер	НР		ТР	
			л. с.	кВт	л. с.	кВт
1P6 ⁽¹⁾	1,6	A	0,25	0,2	0,25	0,2
2P5	2,5	A	0,5	0,4	0,5	0,4
5P0	5,0	A	1,0	0,75	1,0	0,75
8P0	8,0	A	2,0	1,5	2,0	1,5
011	11,0	A	3,0	2,2	3,0	2,2
017	17,5	B	5,0	4,0	5,0	4,0
024	24,0	C	7,5	5,5	7,5	5,5
032	32,2	D	10,0	7,5	10,0	7,5
048 ⁽²⁾	48,3	E	15,0	11,0	15,0	11,0
062 ⁽²⁾⁽³⁾	62,1	E	20,0	15,0	15,0	11,0

Выходной ток, 3-фазный, вход 380...480 В

Код	А	Типо-размер	НР		ТР	
			л. с.	кВт	л. с.	кВт
1P4	1,4	A	0,5	0,4	0,5	0,4
2P3	2,3	A	1,0	0,75	1,0	0,75
4P0	4,0	A	2,0	1,5	2,0	1,5
6P0	6,0	A	3,0	2,2	3,0	2,2
010	10,5	B	5,0	4,0	5,0	4,0
013	13,0	C	7,5	5,5	7,5	5,5
017	17,0	C	10,0	7,5	10,0	7,5
024	24,0	D	15,0	11,0	15,0	11,0
030 ⁽²⁾⁽³⁾	30,0	D	20,0	15,0	15,0	11,0
037 ⁽²⁾⁽³⁾	37,0	E	25,0	18,5	20,0	15,0
043 ⁽²⁾⁽³⁾	43,0	E	30,0	22,0	25,0	18,5

Выходной ток, 3-фазный, вход 525...600 В

Код	А	Типо-размер	НР		ТР	
			л. с.	кВт	л. с.	кВт
0P9	0,9	A	0,5	0,4	0,5	0,4
1P7	1,7	A	1,0	0,75	1,0	0,75
3P0	3,0	A	2,0	1,5	2,0	1,5
4P2	4,2	A	3,0	2,2	3,0	2,2
6P6	6,6	B	5,0	4,0	5,0	4,0
9P9	9,9	C	7,5	5,5	7,5	5,5
012	12,0	C	10,0	7,5	10,0	7,5
019	19,0	D	15,0	11,0	15,0	11,0
022 ⁽²⁾⁽³⁾	22,0	D	20,0	15,0	15,0	11,0
027 ⁽²⁾⁽³⁾	27,0	E	25,0	18,5	20,0	15,0
032 ⁽²⁾⁽³⁾	32,0	E	30,0	22,0	25,0	18,5

(1) Эта номинальная мощность применима только к преобразователям PowerFlex 523.

(2) Эта номинальная мощность применима только к преобразователям PowerFlex 525.

(3) Номинальные мощности для нормального и тяжёлого режима доступны для преобразователей мощностью выше 15 л. с./11 кВт.

Установка/подключение

В этой главе приводится информация о монтаже и разводке проводов преобразователя PowerFlex серии 520.

Информация	Страница
Рекомендации по установке	15
Рекомендации по источнику питания переменного тока	19
Общие требования к заземлению	20
Предохранители и автоматические выключатели	22
Модули питания и управления	32
Крышка модуля управления	35
Защита клемм модуля питания	35
Подсоединение силового питания	36
Блок клемм питания	39
Общая шина/замечания по предварительной зарядке	40
Подсоединение сигнальных проводов ввода-вывода	40
Управление блоком клемм ввода/вывода	41
Запуск и управление заданной скоростью	53
Соответствие нормам CE	55

Проблемы во время пуска чаще всего связаны с неправильным проведением электромонтажных работ. Необходимо убедиться в том, что проводка смонтирована в соответствии с указаниями. Перед началом установки необходимо прочитать и понять все разделы.



ВНИМАНИЕ: Представленная далее информация служит исключительно для обеспечения правильной установки. Rockwell Automation не несёт ответственность за соответствие или несоответствие каким-либо национальным или местным правилам и другим нормам по надлежащей установке данного преобразователя или сопутствующего оборудования. При несоблюдении требований и правил при установке существует опасность травмирования людей и/или повреждения оборудования.

Рекомендации по установке

- Монтаж преобразователя следует выполнять на ровной вертикальной поверхности.

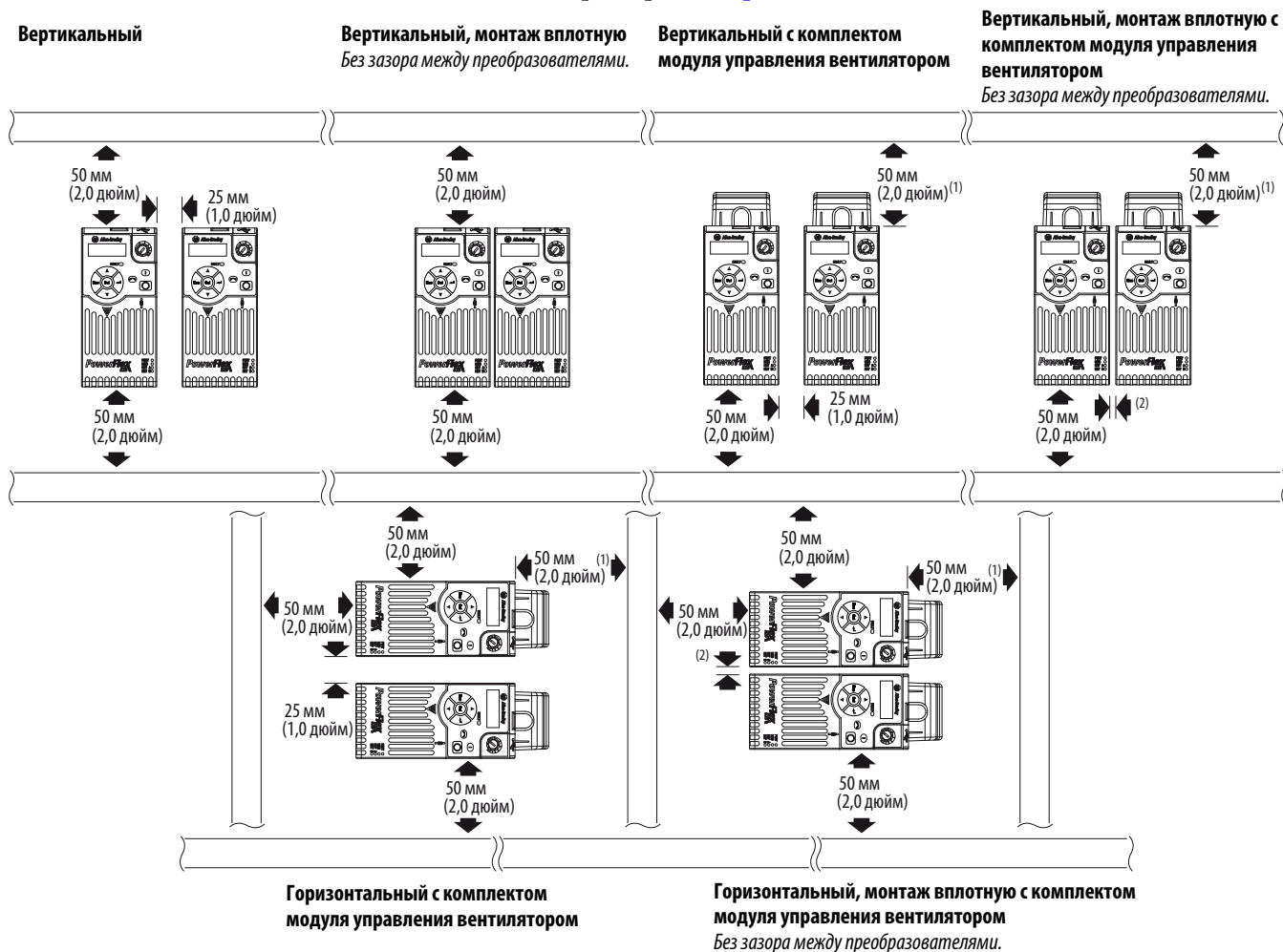
Типоразмер	Размер болтов	Момент затяжки
A	M5 (#10...24)	1,56–1,96 Н•м (14–17 фунт•дюйм)
B	M5 (#10...24)	1,56–1,96 Н•м (14–17 фунт•дюйм)
C	M5 (#10...24)	1,56–1,96 Н•м (14–17 фунт•дюйм)
D	M5 (#10...24)	2,45–2,94 Н•м (22–26 фунт•дюйм)
E	M8 (5/16 дюйма)	6,0–7,4 Н•м (53–65 фунт•дюйм)

- Защитите охлаждающий вентилятор от попадания пыли или металлических частиц.

- Не используйте устройство в коррозионно-активной атмосфере.
- Защитите устройство от влаги и прямых солнечных лучей.

Минимальные монтажные зазоры

Монтажные размеры см. [Приложение В](#).



- (1) Только для типоразмера Е с комплектом модуля управления вентилятором, необходим зазор 95 мм.
 (2) Только для типоразмера Е с комплектом модуля управления вентилятором, необходим зазор 12 мм.

Рабочие температуры окружающей среды

Сменные комплекты см. [Приложение В](#).

Монтаж	Класс шкафа ⁽¹⁾	Температура окружающей среды			
		Минимум	Максимум (без снижения)	Максимум (со снижением) ⁽²⁾	Максимум с комплектом модуля управления вентилятором (со снижением) ⁽³⁾⁽⁵⁾
Вертикальный	IP 20/Открытое исполнение	-20 °C (-4 °F)	50 °C (122 °F)	60 °C (140 °F)	70 °C (158 °F)
	IP 30/NEMA 1/UL тип 1		45 °C (113 °F)	55 °C (131 °F)	—
Вертикальный, монтаж в плотную	IP 20/Открытое исполнение		45 °C (113 °F)	55 °C (131 °F)	65 °C (149 °F)
	IP 30/NEMA 1/UL тип 1		40 °C (104 °F)	50 °C (122 °F)	—
Горизонтальный с комплектом модуля управления вентилятором ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	IP 20/Открытое исполнение		50 °C (122 °F)	—	70 °C (158 °F)
Горизонтальный, монтаж в плотную с комплектом модуля управления вентилятором ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	IP 20/Открытое исполнение		45 °C (113 °F)	—	65 °C (149 °F)

(1) Номинал IP 30/NEMA 1/UL, тип 1 требует установки дополнительного комплекта PowerFlex серии 520 IP 30/NEMA 1/UL, тип 1, каталожный номер 25-JBAx.

(2) Для каталожных номеров 25x-D1P4N104 и 25x-E0P9N104 температура, указанная в колонке «Максимум» (со снижением) уменьшается на 5 °C для любых способов монтажа.

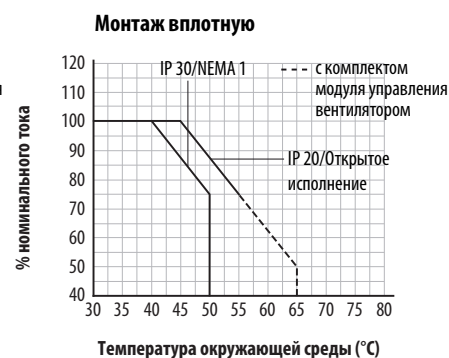
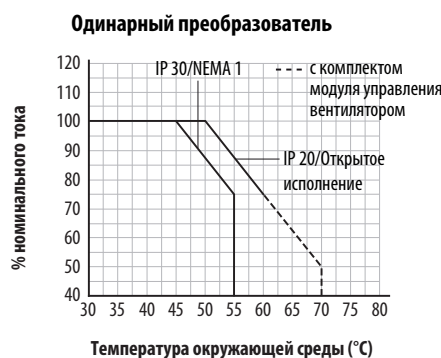
(3) Для каталожных номеров 25x-D1P4N104 и 25x-E0P9N104 температура, указанная в колонке «Максимум с комплектом вентилятора модуля управления» (со снижением) уменьшается на 10 °C только для следующих способов монтажа: вертикальный и вертикальный с нулевым зазором.

(4) Для каталожных номеров 25x-D1P4N104 и 25x-E0P9N104 не допускается использование любого из горизонтальных способов монтажа.

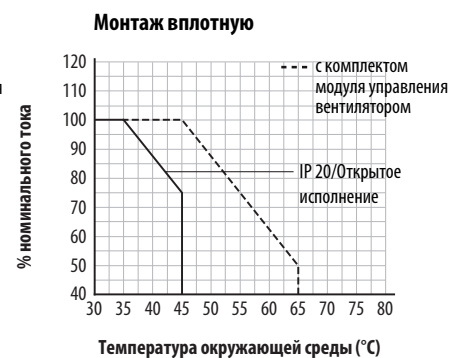
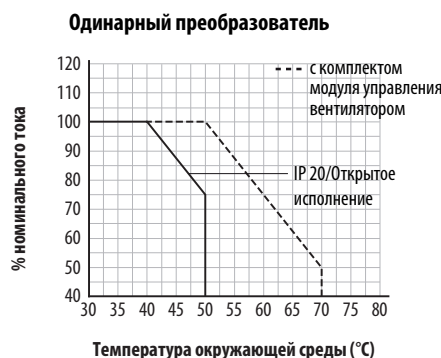
(5) Требуется установка комплекта вентилятора модуля управления PowerFlex серии 520, каталожный номер 25-FANx-70C.

Кривые снижения тока

Вертикальный монтаж



Горизонтальный/напольный монтаж



Руководство по снижению нагрузки при установке на большой высоте над уровнем моря

Преобразователь может использоваться без снижения нагрузки при установке на высоте не более 1000 м над уровнем моря. Если преобразователь эксплуатируется на высоте более 1000 м над уровнем моря:

- Уменьшите максимальную температуру окружающей среды на 5 °C (41 °F) для каждой дополнительной 1000 м, с учётом ограничений, указанных в [Предельная высота над уровнем моря \(по напряжению\)](#) таблице ниже.
- Или
- Уменьшите выходной ток на 10 % для каждой дополнительной 1000 м, до 3000 м, с учётом ограничений, указанных в [Предельная высота над уровнем моря \(по напряжению\)](#) таблице ниже.

Предельная высота над уровнем моря (по напряжению)

Номинальные характеристики преобразователя	Центральное заземление (звезда, нейтраль)	Заземлённая вершина треугольника, заземление через импеданс или без заземления
100...120 В, 1 фаза	6000 м	6000 м
200...240 В, 1 фаза	2000 м	2000 м
200...240 В, 3 фазы	6000 м	2000 м
380...480 В, 3 фазы	4000 м	2000 м
525...600 В, 3 фазы	2000 м	2000 м

Большая высота над уровнем моря



Защита от попадания мусора

Во время установки оборудования избегайте попадания мусора в преобразователь через вентиляционные отверстия.

Хранение

- Хранить при температуре окружающей среды от -40 до 85 °C⁽¹⁾.
- Храните оборудование при относительной влажности от 0 % до 95 % (без конденсации).
- Не используйте устройство в коррозионно-активной атмосфере.

(1) При хранении преобразователей типоразмера E температура окружающей среды не должна превышать 70 °C.

Рекомендации по источнику питания переменного тока

Незаземлённые распределительные системы



ВНИМАНИЕ: Приводы PowerFlex серии 520 снабжены защитными металлоксидными варисторами (MOV), соединёнными с землей. Если преобразователь подключён к системе распределения питания, не имеющей заземления или имеющей резистивное заземление, эти устройства необходимо отключить.

ВНИМАНИЕ: Удаление металлоксидных варисторов из преобразователей со встроенным фильтром вызовет отсоединение конденсатора фильтра от заземления.

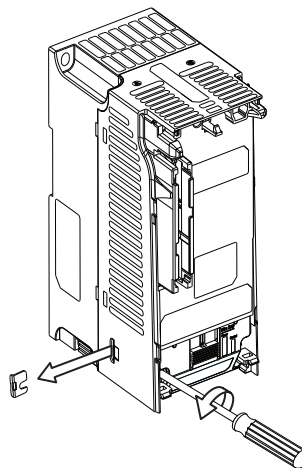
Отключение металлоксидных варисторов

Если преобразователь подключён к незаземлённой системе распределения питания (IT), в которой фазовые напряжения любой из фаз могут превысить 125 % номинального линейного напряжения, то для предотвращения повреждения преобразователя следует отключить связанные с землёй металлоксидные варисторы. Для отключения этих устройств удалите указанную на приведённых ниже рисунках перемычку.

1. Ослабьте винт, повернув его против часовой стрелки.
2. Полностью извлеките перемычку из корпуса преобразователя.
3. Закрутите винт обратно.

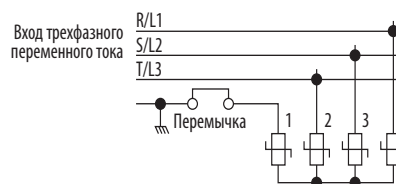
Местоположение перемычки (обычное)

Модуль питания



ВАЖНО Затяните винт после извлечения перемычки.

Удаление варистора между фазой и землёй



Учёт условий входного питания

Преобразователь предназначен для прямого подключения к источнику питания, имеющему допустимое номинальное напряжение (см. [с. 172](#)). Таблица в [Требования к электропитанию](#) содержит описание условий, которые могут привести к повреждению компонентов или снижению срока службы. При наличии любого из этих условий установите одно из устройств, перечисленных в разделе «Корректирующие действия», на сторону линии питания преобразователя.

ВАЖНО На одну параллельную линию разрешается ставить только одно устройство. Оно должно располагаться как можно ближе к точке разветвления и быть способным выдерживать полный ток параллельной линии.

Требования к электропитанию

Особенность питания	Меры по устранению
Низкое значение импеданса линии (менее 1 % реактивного сопротивления линии)	- Установите сетевой реактор⁽²⁾ - или развязывающий трансформатор
Питающий трансформатор мощностью более 120 кВА	
На линии питания имеются конденсаторы для компенсации коэффициента мощности	- Установите сетевой реактор⁽²⁾ - или развязывающий трансформатор
На линии питания часто случаются перебои с питанием	
На линии питания периодически возникают импульсные помехи амплитудой свыше 6000 В (молния)	
Напряжение между фазой и землёй превышает 125 % номинального линейного напряжения	- Удалите перемычку между металлооксидным варистором и землёй. - Или установите развязывающий трансформатор с заземлённой вторичной обмоткой, если это необходимо.
Незаземлённая система распределения питания	
Схема соединения открытым треугольником 240 В («stinger leg» – «жалящая нога») ⁽¹⁾	Установите сетевой реактор⁽²⁾

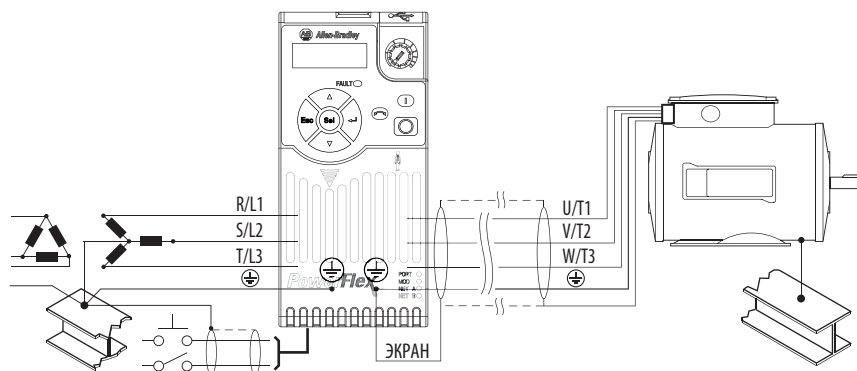
(1) При схеме соединения открытым треугольником в системах с заземлённой нейтралью средней фазы, фаза, противоположная фазе, средняя часть которой связана с землёй или нейтралью, является высоковольтной. В системе эту ветвь необходимо помечать красным или оранжевым ярлыком в каждой точке подсоединения. «Stinger leg» – «жалящую ногу» необходимо подключить к средней фазе В линейного реактора. Для получения информации о номерах деталей для конкретных линейных реакторов см. [Список линейных реакторов серии 1321-3R на с. 186](#).

(2) Сведения о заказе см. в [Приложение В](#).

Общие требования к заземлению

Защитное заземление преобразователя – клемма $\oplus$ (PE) – должно быть соединено с заземлением системы. Полное сопротивление заземления должно соответствовать требованиям национальных и местных промышленных правил по технике безопасности и/или требованиям к электроустановкам. Целостность всех соединений цепей заземления следует периодически проверять.

Пример стандартной схемы заземления



Отслеживание короткого замыкания на землю

Если будет использоваться устройство контроля короткого замыкания на землю (RCD), во избежание паразитных срабатываний следует использовать устройства только типа В (регулируемые).

Клемма защитного заземления — $\oplus$ (PE)

Данное защитное заземление необходимо в соответствии с нормами и правилами. Одна из этих точек должна быть соединена с близлежащей металлоконструкцией здания (балкой, фермой), заземляющим контуром системы или шиной заземления. Точки заземления должны соответствовать национальным или местным промышленным правилам по технике безопасности и/или требованиям к электроустановкам.

Заземление двигателя

Двигатель должен быть заземлён через одну из клемм заземления преобразователя.

Клемма подключения экрана — SHLD

Для подключения экрана кабеля двигателя можно использовать любую из клемм защитного заземления, расположенных на силовом клеммном блоке. Экран **кабеля двигателя**, подключённый к одному из этих зажимов (сторона преобразователя), должен быть также соединён с корпусом двигателя (сторона двигателя). При подключении экрана к зажиму необходимо использовать специальный экраный терминатор или хомут, защищающий от электромагнитных помех. Для заземления экрана кабеля можно также использовать заземляющую пластину или распределительную коробку с кабельным хомутом.

Если экранированный кабель используется для **управляющих и сигнальных проводов**, экран следует заземлять только со стороны источника, но не со стороны преобразователя.

Заземление ВЧ-фильтра

Использование преобразователя с фильтром может вызывать относительно высокие утечки тока в цепях заземления. Поэтому этот **фильтр должен использоваться только в установках с заземлённым источником питания переменного тока, должен быть установлен постоянно и надёжно заземлён** (сросткой) к тому же элементу конструкции здания. Необходимо обеспечить надёжное подключение приходящего провода нейтрали источника к тому же самому элементу конструкции. При подключении заземления не следует использовать гибкие кабели и применять различные типы вилок и разъёмов, которые могут допускать случайную потерю контакта. Некоторые местные правила могут требовать дополнительных заземляющих соединений. Целостность всех соединений в цепях заземления следует периодически проверять.

Предохранители и автоматические выключатели

Преобразователь PowerFlex серии 520 не обеспечивает защиту от коротких замыканий в ответвлениях. Его необходимо устанавливать либо с предохранителями, либо с автоматом на входе. Государственные и местные правила техники безопасности в промышленности и/или электротехнические правила могут определять дополнительные требования для подобных установок.

Таблицы на страницах [24...31](#) содержат информацию по рекомендованным предохранителям для входа переменного тока и автоматическим выключателям. В разделе «Предохранители и автоматические выключатели» (см. ниже) перечислены требования UL и IEC. Указанные значения являются рекомендуемыми при 40 °C согласно стандарту N.E.C. (США). Правила других стран, штатов или регионов могут требовать других значений.

Использование предохранителей

Рекомендованные типы предохранителей перечислены в таблицах на стр. [24...31](#). Если доступные параметры тока не совпадают с данными таблиц, выберите ближайший номинал предохранителя в сторону увеличения.

- Следует использовать предохранители типа gG, соответствующие стандартам МЭК – BS88 (британский стандарт), части 1 и 2⁽¹⁾, EN60269-1, части 1 и 2, или аналогичные.
- UL – должны использоваться UL класс CC, T, RK1 или J.

(1) Примеры условных обозначений. Части 1 и 2: AC, AD, BC, BD, CD, DD, ED, EFS, EF, FF, FG, GF, GG, GH.

Автоматические выключатели

В таблицах на стр. [24](#)...[31](#) перечислены автоматические выключатели (обратнозависимая выдержка времени или мгновенное срабатывание) и пускатели двигателя со встроенной защитой 140М. Если выбирается один из этих способов защиты, то применяются следующие требования:

- ИЕС – оба типа автоматических выключателей и пускатели двигателя со встроенной защитой 140М допускаются к использованию в установках ИЕС.
- UL – только автоматические выключатели с обратнозависимой выдержкой времени и определенные пускатели двигателя со встроенной защитой 140М допускаются к использованию в установках UL.

Автоматические выключатели серии 140М (комбинированное устройство со встроенной защитой) и UL489

При использовании автоматических выключателей класса серии 140М или UL489 для соответствия национальным правилам по установке электрооборудования, касающимся защиты параллельных цепей, необходимо соблюдать приведённые ниже рекомендации.

- Устройство серии 140М может использоваться для отдельных двигателей.
- Устройство серии 140М может устанавливаться в цепи перед преобразователем **без** использования предохранителей.

Предохранители и автоматические выключатели для преобразователей PowerFlex 523

Однофазные входные защитные устройства на 100...120 В – типоразмеры A... В. Однофазные входные защитные устройства на

Каталожный номер	Номиналы выходов		Номинальные входные параметры		Типо-размер	Каталожный номер контактора	ИЕС (не являются приложениями UL)		Приложения UL				
	Тяжёлый режим		А	кВА			Макс. ток ⁽¹⁾	Предохранители		Автоматические выключатели		Автоматические выключатели	
	л. с.	кВт						Мин. номинал	Макс. номинал	140U	140M		Класс/Каталожный номер
25A-V1P6N104	0,25	0,2	1,6	0,8	6,4	A	100-C09	10	15	140U-D6D2-B80	140M-C2E-B63	140U-D6D2-B80	140M-C2E-B63
25A-V2P5N104	0,5	0,4	2,5	1,3	9,6	A	100-C12	15	20	140U-D6D2-C12	140M-C2E-C10	140U-D6C2-C12	140M-C2E-C10
25A-V4P8N104	1,0	0,75	4,8	2,5	19,2	B	100-C23	25	40	140U-D6D2-C25	140M-D8E-C20	140U-D6D2-C25	140M-D8E-C20
25A-V6P0N104	1,5	1,1	6,0	3,2	24,0	B	100-C23	30	50	140U-D6D2-C30	140M-F8E-C25	140U-D6D2-C30	140M-F8E-C25

200...240 В – типоразмеры A... В

Каталожный номер	Номиналы выходов		Номинальные входные параметры		Типо-размер	Каталожный номер контактора	ИЕС (не являются приложениями UL)				Приложения UL					
	Тяжёлый режим		Макс. ток ⁽¹⁾	кВА			Предохранители		Автоматические выключатели		Предохранители (макс. номинал)		Автоматические выключатели			
							л. с.	кВт	А	Макс. номинал	140U	140M	140U	140M	140U	140M ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
25A-A1P6N104	0,25	0,2	1,6	1,4	5,3	A	100-C07	6	10	140U-D6D2-B50	140M-CZE-B63	140U-D6D2-B50	140M-CZE-B63			
25A-A1P6N114	0,25	0,2	1,6	1,4	5,3	A	100-C07	6	10	140U-D6D2-B50	140M-CZE-B63	140U-D6D2-B50	140M-CZE-B63			
25A-A2P5N104	0,5	0,4	2,5	1,7	6,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D2-C10	140M-CZE-C10	140U-D6D2-C10	140M-CZE-C10			
25A-A2P5N114	0,5	0,4	2,5	1,7	6,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D2-C10	140M-CZE-C10	140U-D6D2-C10	140M-CZE-C10			
25A-A4P8N104	1,0	0,75	4,8	2,8	10,7	A	100-C12	15	25	140U-D6D2-C15	140M-CZE-C16	140U-D6D2-C15	140M-CZE-C16			
25A-A4P8N114	1,0	0,75	4,8	2,8	10,7	A	100-C12	15	25	140U-D6D2-C15	140M-CZE-C16	140U-D6D2-C15	140M-CZE-C16			
25A-A8P0N104	2,0	1,5	8,0	4,8	18,0	B	100-C23	25	40	140U-D6D2-C25	140M-FBE-C25	140U-D6D2-C25	140M-FBE-C25			
25A-A8P0N114	2,0	1,5	8,0	4,8	18,0	B	100-C23	25	40	140U-D6D2-C25	140M-FBE-C25	140U-D6D2-C25	140M-FBE-C25			
25A-A011N104	3,0	2,2	11,0	6,0	22,9	B	100-C37	30	50	140U-H6C2-C35	140M-FBE-C25	140U-H6C2-C35	140M-FBE-C25			
25A-A011N114	3,0	2,2	11,0	6,0	22,9	B	100-C37	30	50	140U-H6C2-C35	140M-FBE-C25	140U-H6C2-C35	140M-FBE-C25			

(1) Если преобразователь управляет двигателями с низким номинальным током, см. заводскую таблицу преобразователя, на которой указан номинальный ток преобразователя.

(2) Номинальные значения АИС для автоматических выключателей электродвигателя 140M могут различаться. См. [Номинальные параметры автоматических выключателей электродвигателя серии 140M](#).

(3) Для серии 140M с регулируемым диапазоном тока нужно установить минимальный ток срабатывания, при котором устройство еще не срабатывает.

(4) Комбинированный контроллер электродвигателя со встроенной ручной защитой (тип E), одобрен UL для входов переменного тока 480Y/277 и 600V/347. Не одобрен UL для использования в системах треугольник/треугольник 480 или 600 В, системах с заземлённой вершиной треугольника или высокоомным заземлением.

Предохранители и автоматические выключатели для преобразователей PowerFlex 523 (продолжение)

Трёхфазные входные защитные устройства на 200...240 В – типоразмеры A...D

Каталожный номер	Номиналы выходов			Номинальные входные параметры		Типо-размер	Каталожный номер контактора	ИЕС (не являются приложениями UL)				Приложения UL			
	Тяжёлый режим		А	кВА	Макс. ток ⁽¹⁾			Предохранители		Автоматические выключатели		Предохранители (макс. номинал)		Автоматические выключатели	
								л. с.	кВт	Мин. номинал	Макс. номинал	140U	140M	Класс/Каталожный номер	140U
25A-B1P6N104	0,25	0,2	1,6	0,9	1,9	A	100-C07	3	6	140U-D6D3-B30	140M-C2E-B25	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	140U-D6D3-B30	140M-C2E-B25	
25A-B2P5N104	0,5	0,4	2,5	1,2	2,7	A	100-C07	6	6	140U-D6D3-B40	140M-C2E-B40	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-6	140U-D6D3-B40	140M-C2E-B40	
25A-B5P0N104	1,0	0,75	5,0	2,7	5,8	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B80	140M-C2E-B63	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	140U-D6D3-B80	140M-C2E-B63	
25A-B8P0N104	2,0	1,5	8,0	4,3	9,5	A	100-C12	15	20	140U-D6D3-C10	140M-C2E-C10	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-20	140U-D6D3-C10	140M-C2E-C10	
25A-B011N104	3,0	2,2	11,0	6,3	13,8	A	100-C23	20	30	140U-D6D3-C15	140M-C2E-C16	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-30	140U-D6D3-C15	140M-C2E-C16	
25A-B017N104	5,0	4,0	17,5	9,6	21,1	B	100-C23	30	45	140U-D6D3-C25	140M-F8E-C25	КЛАСС CC, J или T/45	140U-D6D3-C25	140M-F8E-C25	
25A-B024N104	7,5	5,5	24,0	12,2	26,6	C	100-C37	35	60	140U-H6C3-C35	140M-F8E-C32	КЛАСС CC, J или T/60	140U-H6C3-C35	140M-F8E-C32	
25A-B032N104	10,0	7,5	32,2	15,9	34,8	D	100-C43	45	70	140U-H6C3-C60	140M-F8E-C45	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-70	–	140M-F8E-C45	

Трёхфазные входные защитные устройства на 380...480 В – типоразмеры А...D

Каталожный номер	Номиналы выходов			Номинальные входные параметры		Типо-размер	Каталожный номер контактора	IEC (не являются приложениями UL)				Приложения UL			
	Тяжёлый режим		кВА	Макс. ток ⁽¹⁾	Предохранители			Автоматические выключатели		Предохранители (макс. номинал)		Автоматические выключатели			
	л. с.	кВт			А			Мин. номинал	Макс. номинал	140U	140M		Класс/Каталожный номер	140U	140M(2)(3)(4)
25A-D1P4N104	0,5	0,4	1,4	1,7	1,9	A	100-C07		3	6	140U-D6D3-B30	140M-CZE-B25	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-6	—	140M-CZE-B25
25A-D1P4N114	0,5	0,4	1,4	1,7	1,9	A	100-C07		3	6	140U-D6D3-B30	140M-CZE-B25	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-6	—	140M-CZE-B25
25A-D2P3N104	1,0	0,75	2,3	2,9	3,2	A	100-C07		6	10	140U-D6D3-B60	140M-CZE-B40	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-10	—	140M-CZE-B40
25A-D2P3N114	1,0	0,75	2,3	2,9	3,2	A	100-C07		6	10	140U-D6D3-B60	140M-CZE-B40	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-10	—	140M-CZE-B40
25A-D4P0N104	2,0	1,5	4,0	5,2	5,7	A	100-C09		10	15	140U-D6D3-B60	140M-CZE-B63	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	—	140M-CZE-B63
25A-D4P0N114	2,0	1,5	4,0	5,2	5,7	A	100-C09		10	15	140U-D6D3-B60	140M-CZE-B63	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	—	140M-CZE-B63
25A-D6P0N104	3,0	2,2	6,0	6,9	7,5	A	100-C09		10	15	140U-D6D3-C10	140M-CZE-C10	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	—	140M-CZE-C10
25A-D6P0N114	3,0	2,2	6,0	6,9	7,5	A	100-C09		10	15	140U-D6D3-C10	140M-CZE-C10	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	—	140M-CZE-C10
25A-D010N104	5,0	4,0	10,5	12,6	13,8	B	100-C23		20	30	140U-D6D3-C15	140M-CZE-C16	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-30	—	140M-CZE-C16
25A-D010N114	5,0	4,0	10,5	12,6	13,8	B	100-C23		20	30	140U-D6D3-C15	140M-CZE-C16	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-30	—	140M-CZE-C16
25A-D013N104	7,5	5,5	13,0	14,1	15,4	C	100-C23		20	35	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	КЛАСС CC, J или T/35	—	140M-D8E-C20
25A-D013N114	7,5	5,5	13,0	14,1	15,4	C	100-C23		20	35	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	КЛАСС CC, J или T/35	—	140M-D8E-C20
25A-D017N104	10,0	7,5	17,0	16,8	18,4	C	100-C23		25	40	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	КЛАСС CC, J или T/40	—	140M-D8E-C20
25A-D017N114	10,0	7,5	17,0	16,8	18,4	C	100-C23		25	40	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	КЛАСС CC, J или T/40	—	140M-D8E-C20
25A-D024N104	15,0	11,0	24,0	24,1	26,4	D	100-C37		35	60	140U-H6C3-C40	140M-F8E-C32	КЛАСС CC, J или T/60	—	—
25A-D024N114	15,0	11,0	24,0	24,1	26,4	D	100-C37		35	60	140U-H6C3-C40	140M-F8E-C32	КЛАСС CC, J или T/60	—	—

(1) Если преобразователь управляет двигателями с низким номинальным током, см. заводскую таблицу преобразователя, на которой указан номинальный ток преобразователя.

(2) Номинальные значения АС для автоматических выключателей электродвигателя 140M могут различаться. См. [Номинальные параметры автоматических выключателей электродвигателя серии 140M](#).

(3) Для серии 140M с регулируемым диапазоном тока нужно установить минимальный ток срабатывания, при котором устройство еще не срабатывает.

(4) Комбинированный контроллер электродвигателя со встроенной ручной защитой (тип E), одобрен UL для входного переменного тока 480V/277 и 600V/347. Не одобрен UL для использования в системах треугольник/треугольник 480 или 600 В, системах с заземлённой вершиной треугольника или высокоомным заземлением.

Предохранители и автоматические выключатели PowerFlex 523 (продолжение)

Трёхфазные входные защитные устройства на 525...600 В – типоразмеры A...D

Каталожный номер	Номиналы выходов			Номинальные входные параметры		Каталожный номер контактора	IEC (не являются приложениями UL)				Приложения UL			
	Тяжёлый режим		А	кВА	Макс. ток ⁽¹⁾		Типо-размер	Предохранители		Автоматические выключатели		Предохранители (макс. номинал)	Автоматические выключатели	
								л. с.	кВт	Мин. номинал	Макс. номинал		140U	140M
	л. с.	кВт	А	кВА	Макс. ток ⁽¹⁾		Типо-размер	Мин. номинал	Макс. номинал	140U	140M	Класс/Каталожный номер	140U	140M ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
25A-E0P9N104	0,5	0,4	0,9	1,4	1,2	A	100-C09	3	6	140U-D6D3-B20	140M-C2E-B25	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-6	—	140M-C2E-B25
25A-E1P7N104	1,0	0,75	1,7	2,6	2,3	A	100-C09	3	6	140U-D6D3-B30	140M-C2E-B25	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-6	—	140M-C2E-B25
25A-E3P0N104	2,0	1,5	3,0	4,3	3,8	A	100-C09	6	10	140U-D6D3-B50	140M-C2E-B40	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-10	—	140M-C2E-B40
25A-E4P2N104	3,0	2,2	4,2	6,1	5,3	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B80	140M-C2E-B63	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	—	140M-D8E-B63
25A-E6P6N104	5,0	4,0	6,6	9,1	8,0	B	100-C09	10	20	140U-D6D3-C10	140M-C2E-C10	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-20	—	140M-D8E-C10
25A-E9P9N104	7,5	5,5	9,9	12,8	11,2	C	100-C16	15	25	140U-D6D3-C15	140M-C2E-C16	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-25	—	140M-D8E-C16 ⁽⁵⁾
25A-E012N104	10,0	7,5	12,0	15,4	13,5	C	100-C23	20	30	140U-D6D3-C20	140M-C2E-C16	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-30	—	140M-D8E-C16
25A-E019N104	15,0	11,0	19,0	27,4	24,0	D	100-C30	30	50	140U-H6C3-C30	140M-F8E-C25	КЛАСС CC, J или T/50	—	—

(1) Если преобразователь управляет двигателями с низким номинальным током, см. заводскую таблицу преобразователя, на которой указан номинальный ток преобразователя.

(2) Номинальные значения АС для автоматических выключателей электродвигателя 140M могут различаться. См. [Номинальные параметры автоматических выключателей серии 140M](#).

(3) Для серии 140M с регулируемым диапазоном тока нужно установить минимальный ток срабатывания, при котором устройство еще не сработывает.

(4) Комбинированный контроллер электродвигателя со встроенной ручной защитой (тип E), одобрен UL для входов переменного тока 480Y/277 и 600V/347. Не одобрен UL для использования в системах треугольник/треугольник 480 или 600 В, системах с заземленной верхней точкой треугольника или высокоомным заземлением.

(5) При использовании с автоматическим выключателем 140M модуль 25B-E0P9104 должен устанавливаться в вентилируемый корпус размером не менее 457,2 x 457,2 x 269,8 мм.

Предохранители и автоматические выключатели для преобразователей PowerFlex 525

Однофазные входные защитные устройства на 100...120 В – типоразмеры A...B

Каталожный номер	Номиналы выходов				Номинальные входные параметры		Каталожный номер контактора	Типо-размер	ИЕС (не являются приложениями UL)				Приложения UL			
	Нормальный режим		Тяжёлый режим		Макс. ток (1)	кВА			Предохранители		Автоматические выключатели	Предохранители (макс. номинал)	Автоматические выключатели			
	л. с.	кВт	л. с.	кВт					А	Мин. номинал				Макс. номинал	140U	140M
25B-V2P5N104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	1,3	9,6	A	100-C12	15	20	140U-D6D2-C12	140M-C2E-C10	К1АСС RKS, CC, J или T/DLS-R-20	140U-D6C2-C12	140M-C2E-C10
25B-V4P8N104	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	2,5	19,2	B	100-C23	25	40	140U-D6D2-C25	140M-D8E-C20	К1АСС RKS, CC, J или T/DLS-R-40	140U-D6D2-C25	140M-D8E-C20
25B-V6P0N104	1,5	1,1	1,5	1,1	6,0	3,2	24,0	B	100-C23	30	50	140U-D6D2-C30	140M-F8E-C25	К1АСС RKS, CC, J или T/DLS-R-50	140U-D6D2-C30	140M-F8E-C25

Однофазные входные защитные устройства на 200...240 В – типоразмеры A...B

Каталожный номер	Номиналы выходов				Номинальные входные параметры		Типо-размер	Каталожный номер контактора	ИЭС (не являются приложениями UL)				Приложения UL			
	Нормальный режим		Тяжёлый режим		Макс. ток (1)	Макс. номинал			Автоматические выключатели	Предохранители	Предохранители (макс. номинал)	Автоматические выключатели				
	л. с.	кВт	л. с.	кВт												
25B-A2P5N104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	1,7	6,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D2-C10	140M-C2E-C10	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	140U-D6D2-C10	140M-C2E-C10
25B-A2P5N114	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	1,7	6,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D2-C10	140M-C2E-C10	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	140U-D6D2-C10	140M-C2E-C10
25B-A4P8N104	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	2,8	10,7	A	100-C12	15	25	140U-D6D2-C15	140M-C2E-C16	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-25	140U-D6D2-C15	140M-C2E-C16
25B-A4P8N114	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	2,8	10,7	A	100-C12	15	25	140U-D6D2-C15	140M-C2E-C16	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-25	140U-D6D2-C15	140M-C2E-C16
25B-A8P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	4,8	18,0	B	100-C23	25	40	140U-D6D2-C25	140M-F8E-C25	КЛАСС CC, J или T/40	140U-D6D2-C25	140M-F8E-C25
25B-A8P0N114	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	4,8	18,0	B	100-C23	25	40	140U-D6D2-C25	140M-F8E-C25	КЛАСС CC, J или T/40	140U-D6D2-C25	140M-F8E-C25
25B-A011N104	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	6,0	22,9	B	100-C37	30	50	140U-H6C2-C35	140M-F8E-C25	КЛАСС CC, J или T/50	140U-H6C2-C35	140M-F8E-C25
25B-A011N114	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	6,0	22,9	B	100-C37	30	50	140U-H6C2-C35	140M-F8E-C25	КЛАСС CC, J или T/50	140U-H6C2-C35	140M-F8E-C25

(1) Если преобразователь управляет двигателями с низким номинальным током, см. заводскую таблицу преобразователя, на которой указан номинальный ток преобразователя.

(2) Номинальные значения АИС для автоматических выключателей электродвигателя 140M могут различаться. См. [Номинальные параметры автоматических выключателей электродвигателя серии 140M](#).

(3) Для серии 140M с регулируемым диапазоном тока нужно установить минимальный ток срабатывания, при котором устройство еще не срабатывает.

(4) Комбинированный контроллер электродвигателя со встроенной ручной защитой (тип E), одобрен UL для входов переменного тока 480Y/277 и 600Y/347. Не одобрен UL для использования в системах треугольник/треугольник 480 или 600 В, системах с заземлённой вершиной треугольника или высокоомным заземлением.

Предохранители и автоматические выключатели для преобразователей PowerFlex 525 (продолжение)

Трёхфазные входные защитные устройства на 200...240 В – типоразмеры A...E

Каталожный номер ⁽¹⁾	Номиналы выходов				Номинальные входные параметры			IEC (не являются приложениями UL)		Приложения UL			
	Нормальный режим		Тяжёлый режим		кВА	Макс. ток ⁽²⁾	Типо-размер	Каталожный номер контактора	Предохранители		Автоматические выключатели	Предохранители (макс. номинал)	Автоматические выключатели
	л. с.	кВт	л. с.	кВт					Мин. номинал	Макс. номинал			
25B-B2P5N104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	2,7	A	100-C07	6	6	140U-D6D3-B40	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-6	140U-D6D3-B40
25B-B5P0N104	1,0	0,75	1,0	0,75	5,0	5,8	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B80	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	140M-C2E-B40
25B-B8P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	9,5	A	100-C12	15	20	140U-D6D3-C10	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-20	140M-C2E-B63
25B-B011N104	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	13,8	A	100-C23	20	30	140U-D6D3-C15	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-30	140M-C2E-C10
25B-B017N104	5,0	4,0	5,0	4,0	17,5	21,1	B	100-C23	30	45	140M-F8E-C25	КЛАСС CC, J или T/45	140M-C2E-C16
25B-B024N104	7,5	5,5	7,5	5,5	24,0	26,6	C	100-C37	35	60	140M-F8E-C32	КЛАСС CC, J или T/60	140M-F8E-C25
25B-B032N104	10,0	7,5	10,0	7,5	32,2	34,8	D	100-C43	45	70	140M-F8E-C45	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-70	140M-F8E-C35
25B-B048N104	15,0	11,0	15,0	11,0	48,3	44,0	E	100-C60	60	90	140M-F8E-C70	КЛАСС CC, J или T/90	140M-F8E-C45
25B-B062N104	20,0	15,0	15,0	11,0	62,1	56,0	E	100-C72	70	125	140M-H6C3-C90	КЛАСС CC, J или T/125	—

(1) ■ Номинальные мощности для нормального и тяжёлого режима доступны для преобразователей мощностью выше 15 л. с./11 кВт.

(2) Если преобразователь управляет двигателем с низким номинальным током, см. заводскую таблицу преобразователя, на которой указан номинальный ток преобразователя.

(3) Номинальные значения АИС для автоматических выключателей электродвигателя 140M могут различаться. См. [Номинальные параметры автоматических выключателей электродвигателя серии 140M](#).

(4) Для серии 140M с регулируемым диапазоном тока нужно установить минимальный ток срабатывания, при котором устройство еще не срабатывает.

(5) Комбинированный контроллер электродвигателя со встроенной ручной защитой (тип E), одобрен UL для входов переменного тока 480Y/277 и 600Y/347. Не одобрен UL для использования в системах треугольник/треугольник 480 или 600 В, системах с заземлённой вершиной треугольника или высокоомным заземлением.

Предохранители и автоматические выключатели для преобразователей PowerFlex 525 (продолжение)

Трёхфазные входные защитные устройства на 380...480 В – типоразмеры A...E

Каталожный номер ⁽¹⁾	Номиналы выходов				Номинальные входные параметры		Каталожный номер контактора	ИЕС (не являются приложениями UL)				Приложения UL			
	Нормальный режим		Тяжёлый режим		кВА	Макс. ток ⁽²⁾		Предохранители		Автоматические выключатели		Предохранители (макс. номинал)	Автоматические выключатели		
	л. с.	кВт	л. с.	кВт				Мин. номинал	Макс. номинал	140U	140M			Класс/Каталожный номер	140U
25B-D1P4N104	0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	1,9	A	100-C07	3	6	140U-D6D3-B30	140M-C2E-B25	К1АСС RK5, CC, J или T/DLS-R-6	—	140M-C2E-B25
25B-D1P4N114	0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	1,9	A	100-C07	3	6	140U-D6D3-B30	140M-C2E-B25	К1АСС RK5, CC, J или T/DLS-R-6	—	140M-C2E-B25
25B-D2P3N104	1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	3,2	A	100-C07	6	10	140U-D6D3-B60	140M-C2E-B40	К1АСС RK5, CC, J или T/DLS-R-10	—	140M-C2E-B40
25B-D2P3N114	1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	3,2	A	100-C07	6	10	140U-D6D3-B60	140M-C2E-B40	К1АСС RK5, CC, J или T/DLS-R-10	—	140M-C2E-B40
25B-D4P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	5,7	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B60	140M-C2E-B63	К1АСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	—	140M-C2E-B63
25B-D4P0N114	2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	5,7	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B60	140M-C2E-B63	К1АСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	—	140M-C2E-B63
25B-D6P0N104	3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	7,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-C10	140M-C2E-C10	К1АСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	—	140M-C2E-C10
25B-D6P0N114	3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	7,5	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-C10	140M-C2E-C10	К1АСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	—	140M-C2E-C10
25B-D010N104	5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	13,8	B	100-C23	20	30	140U-D6D3-C15	140M-C2E-C16	К1АСС RK5, CC, J или T/DLS-R-30	—	140M-C2E-C16
25B-D010N114	5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	13,8	B	100-C23	20	30	140U-D6D3-C15	140M-C2E-C16	К1АСС RK5, CC, J или T/DLS-R-30	—	140M-C2E-C16
25B-D013N104	7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	15,4	C	100-C23	20	35	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	К1АСС CC, J или T/35	—	140M-D8E-C20
25B-D013N114	7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	15,4	C	100-C23	20	35	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	К1АСС CC, J или T/35	—	140M-D8E-C20
25B-D017N104	10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	18,4	C	100-C23	25	40	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	К1АСС CC, J или T/40	—	140M-D8E-C20
25B-D017N114	10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	18,4	C	100-C23	25	40	140U-D6D3-C25	140M-D8E-C20	К1АСС CC, J или T/40	—	140M-D8E-C20
25B-D024N104	15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	26,4	D	100-C37	35	60	140U-H6C3-C40	140M-F8E-C32	К1АСС CC, J или T/60	—	—
25B-D024N114	15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	26,4	D	100-C37	35	60	140U-H6C3-C40	140M-F8E-C32	К1АСС CC, J или T/60	—	—
25B-D030N104	20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	33,0	D	100-C43	45	70	140U-H6C3-C50	140M-F8E-C45	К1АСС CC, J или T/70	—	—
25B-D030N114	20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	33,0	D	100-C43	45	70	140U-H6C3-C50	140M-F8E-C45	К1АСС CC, J или T/70	—	—
25B-D037N114	25,0	18,5	20,0	15,0	37,0	33,7	E	100-C43	45	70	140U-H6C3-C50	140M-F8E-C45	К1АСС CC, J или T/70	—	140M-F8E-C45
25B-D043N114	30,0	22,0	25,0	18,5	43,0	38,9	E	100-C60	50	80	140U-H6C3-C60	140M-F8E-C45	К1АСС CC, J или T/80	—	140M-F8E-C45

(1) ■ Номиналы для нормального и тяжёлого режима доступны для преобразователей мощностью выше 15 л. с./11 кВт.

(2) Если преобразователь управляет двигателем с низким номинальным током, см. заводскую таблицу преобразователя, на которой указан номинальный ток преобразователя.

(3) Номинальные значения АИС для автоматических выключателей электродвигателя 140M могут различаться. См. [Номинальные параметры автоматических выключателей электродвигателя серии 140M](#).

(4) Для серии 140M с регулируемым диапазоном тока нужно установить минимальный ток срабатывания, при котором устройство еще не срабатывает.

(5) Комбинированный контроллер электродвигателя со встроенной ручной защитой (тип E), одобрен UL для входов переменного тока 480Y/277 и 600Y/347. Не одобрен UL для использования в системах треугольник/треугольник 480 или 600 В, системах с заземлённой вершиной треугольника или высокоомным заземлением.

Предохранители и автоматические выключатели для преобразователей PowerFlex 525 (продолжение)

Трёхфазные входные защитные устройства на 525...600 В – типоразмеры A...E

Каталожный номер ⁽¹⁾	Номиналы выходов				Номинальные входные параметры			IEC (не являются приложениями UL)				Приложения UL			
	Нормальный режим		Тяжёлый режим		кВА	Макс. ток ⁽²⁾	Типо-размер	Каталожный номер контактора	Предохранители		Автоматические выключатели	Предохранители (макс. номинал)	Автоматические выключатели	140U	140M ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾
	л. с.	кВт	л. с.	кВт					Мин. номинал	Макс. номинал					
25B-E0P0N104	0,5	0,4	0,5	0,4	0,9	1,4	A	100-C09	3	6	140U-D6D3-B20	140M-C2E-B25	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-6	—	140M-C2E-B25
25B-E1P7N104	1,0	0,75	1,0	0,75	1,7	2,6	A	100-C09	3	6	140U-D6D3-B30	140M-C2E-B25	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-6	—	140M-C2E-B25
25B-E3P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	3,0	4,3	A	100-C09	6	10	140U-D6D3-B50	140M-C2E-B40	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-10	—	140M-C2E-B40
25B-E4P2N104	3,0	2,2	3,0	2,2	4,2	6,1	A	100-C09	10	15	140U-D6D3-B80	140M-C2E-B63	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-15	—	140M-D8E-B63
25B-E6P6N104	5,0	4,0	5,0	4,0	6,6	9,1	B	100-C09	10	20	140U-D6D3-C10	140M-C2E-C10	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-20	—	140M-D8E-C10
25B-E9P9N104	7,5	5,5	7,5	5,5	9,9	12,8	C	100-C16	15	25	140U-D6D3-C15	140M-C2E-C16	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-25	—	140M-D8E-C16 ⁽⁶⁾
25B-E012N104	10,0	7,5	10,0	7,5	12,0	15,4	C	100-C23	20	30	140U-D6D3-C20	140M-C2E-C16	КЛАСС RK5, CC, J или T/DLS-R-30	—	140M-D8E-C16
25B-E019N104	15,0	11,0	15,0	11,0	19,0	27,4	D	100-C30	30	50	140U-H6C3-C30	140M-F8E-C25	КЛАСС CC, J или T/50	—	—
25B-E022N104	20,0	15,0	15,0	11,0	22,0	31,2	D	100-C30	35	60	140U-H6C3-C35	140M-F8E-C32	КЛАСС CC, J или T/60	—	—
25B-E027N104	25,0	18,5	20,0	15,0	27,0	28,2	E	100-C30	35	50	140U-H6C3-C35	140M-F8E-C32	КЛАСС CC, J или T/50	—	—
25B-E032N104	30,0	22,0	25,0	18,5	32,0	33,4	E	100-C37	40	60	140U-H6C3-C50	140M-F8E-C32	КЛАСС CC, J или T/60	—	—

(1) ■ Номиналы для нормального и тяжёлого режима доступны для преобразователей мощностью выше 15 л. с./11 кВт.

(2) Если преобразователь управляет двигателями с низким номинальным током, см. заводскую таблицу преобразователя, на которой указан номинальный ток преобразователя.

(3) Номинальные значения АИС для автоматических выключателей электродвигателя 140M могут различаться. См. [Номинальные параметры автоматических выключателей электродвигателя серии 140M](#).

(4) Для серии 140M с регулируемым диапазоном тока нужно установить минимальный ток срабатывания, при котором устройство еще не сработает.

(5) Комбинированный контроллер электродвигателя со встроенной ручной защитой (тип E), одобрен UL для входов переменного тока 480V/277 и 600V/347. Не одобрен UL для использования в системах треугольник/треугольник 480 или 600 В, системах с заземлённой вершиной треугольника или высокоомным заземлением.

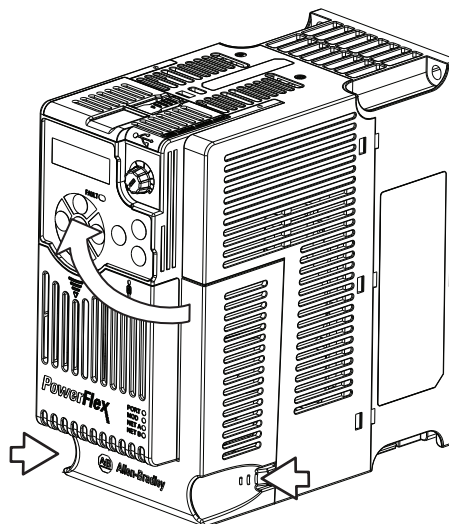
(6) При использовании с автоматическим выключателем 140M модуль 25B-E9P9104 должен устанавливаться в вентилируемый или невентилируемый корпус размером не менее 457,2 x 457,2 x 269,8 мм.

Модули питания и управления

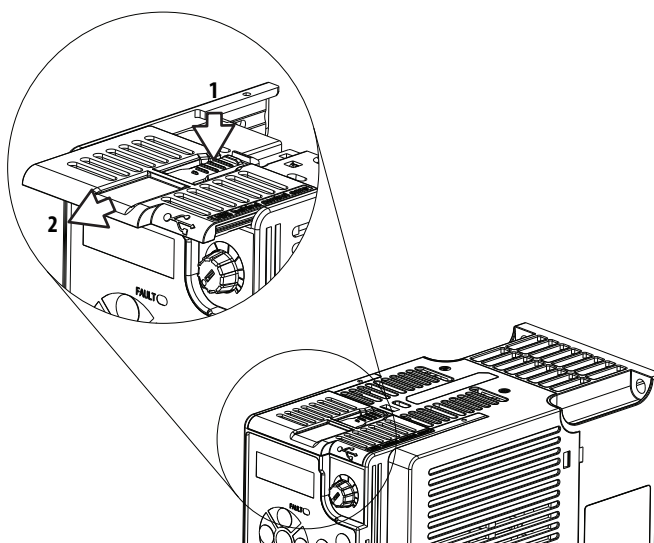
Преобразователи PowerFlex серии 520 включают модуль питания и модуль управления.

Разъединение модуля питания и модуля управления

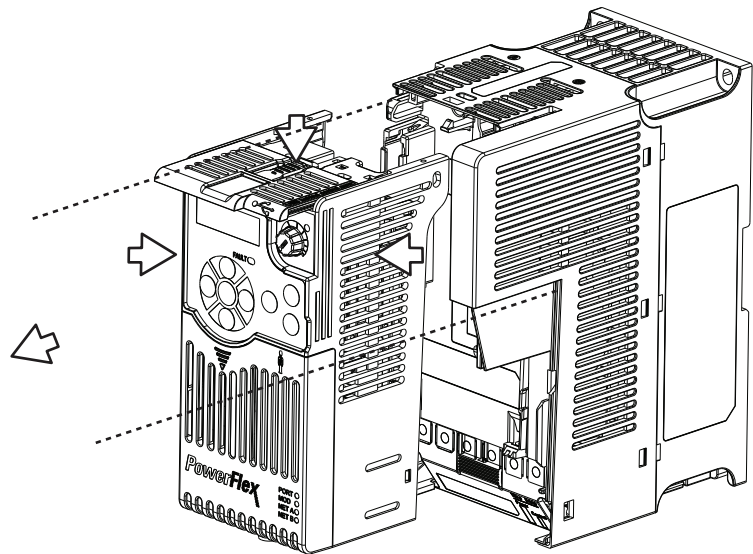
1. Прижмите и удерживайте фиксаторы по обеим сторонам крышки корпуса, затем потяните и приподнимите крышку, чтобы снять её (только типоразмеры В...Е).



2. Прижмите и потяните верхнюю крышку модуля управления, чтобы отсоединить её от модуля питания.

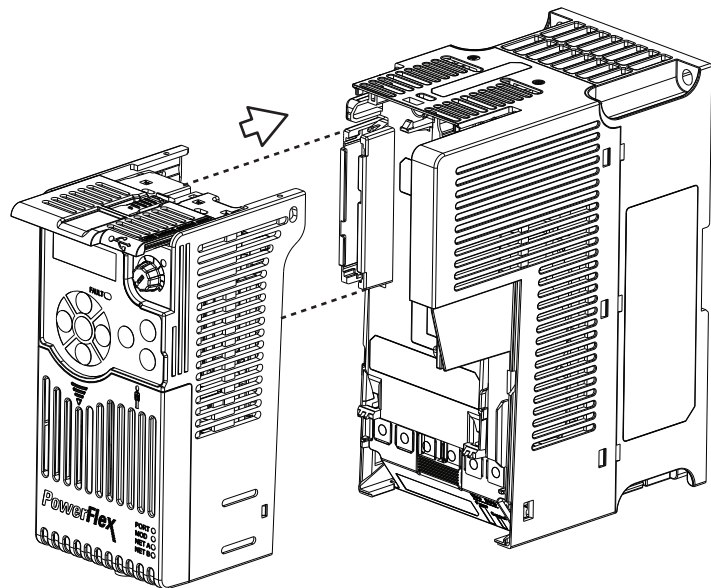


3. Удерживая боковые стороны и верх модуля управления, потяните за него, чтобы отсоединить от модуля питания.

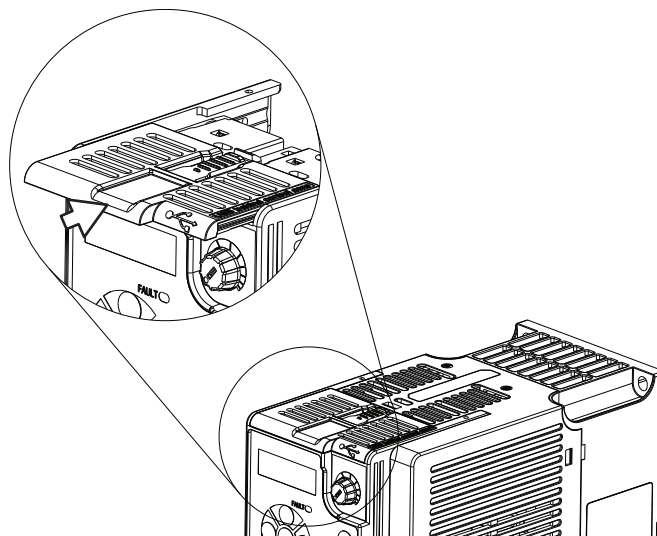


Соединение модуля питания и модуля управления

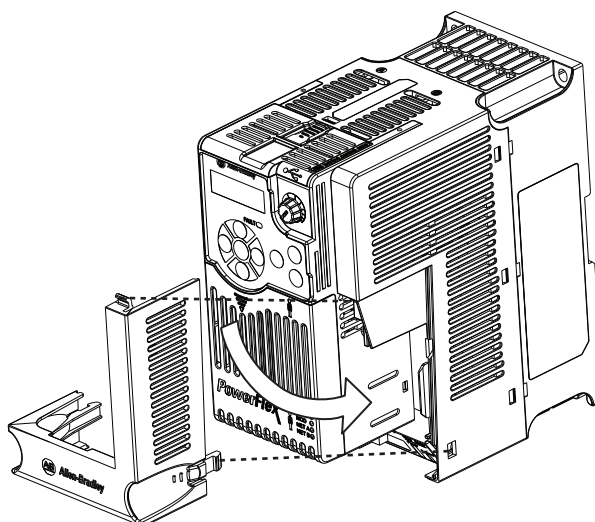
1. Совместите разъёмы на модуле питания и модуле управления, затем прижмите модуль управления к модулю питания.



2. Прижмите верхнюю крышку модуля управления в направлении модуля питания и зафиксируйте её.



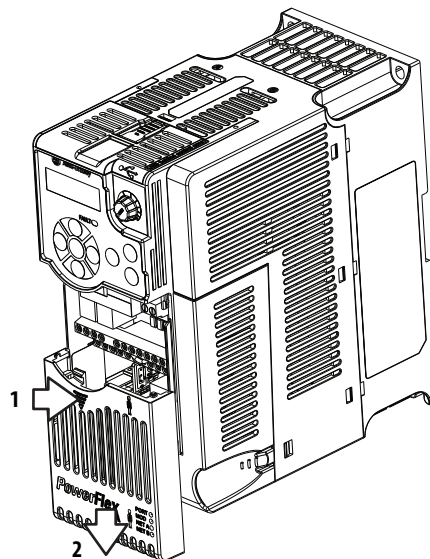
3. Вставьте фиксатор на верхней части крышки корпуса в модуль питания, затем наклоните крышку корпуса, чтобы боковые фиксаторы защёлкнулись на модуле питания (только типоразмеры В...Е).



Крышка модуля управления

Для получения доступа к клеммам управления, порту DSI и порту Ethernet необходимо снять переднюю крышку. Чтобы удалить её, выполните следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте стрелку на передней стороне крышки.
2. Сдвиньте переднюю крышку вниз, снимая её с модуля управления.

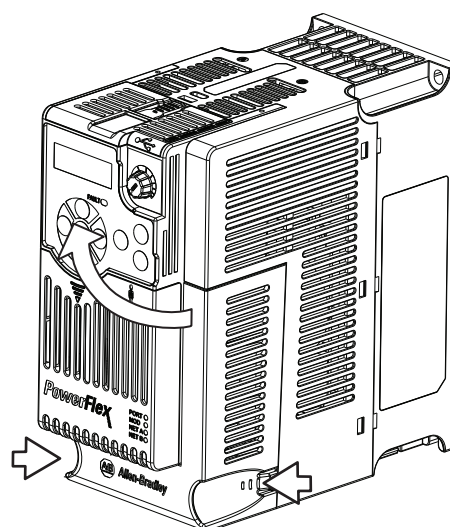


Установка передней крышки после завершения подключения.

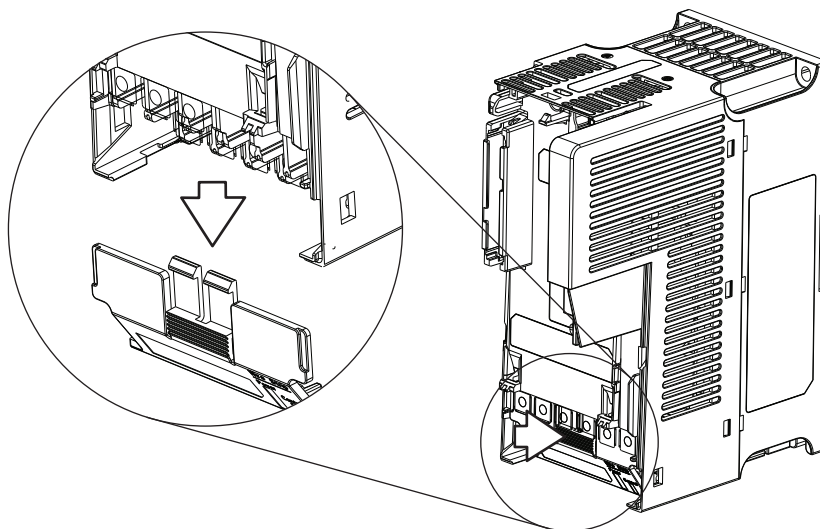
Защита клемм модуля питания

Для получения доступа к клеммам питания необходимо снять защиту клемм. Чтобы удалить её, выполните следующие действия:

1. Прижмите и удерживайте фиксаторы по обеим сторонам крышки корпуса, затем потяните и приподнимите крышку, чтобы снять её (только типоразмеры В...Е).



2. Нажмите и удерживайте защёлку на защите клемм.
3. Сдвиньте защиту клемм вниз, снимая её с модуля питания.



Установка защиты клемм после завершения подключения.

Для получения доступа к клеммам питания на типоразмере А нужно разъединить модули питания и управления. См. инструкции в [Разъединение модуля питания и модуля управления на с. 32](#).

Подсоединение силового питания



ВНИМАНИЕ: Меры безопасности при установке электрического оборудования определяются государственными правилами и стандартами США (NEC, VDE, BSI и др.), а также местными правилами. Установка должна соответствовать параметрам по типам проводов, их размерам, электрической защите цепей и устройствам аварийного отключения. Несоблюдение этих требований может привести к травмированию людей и/или порче оборудования.

ВНИМАНИЕ: Во избежание возможной опасности поражения электрическим током, вызванного индуктивными наводками, неиспользуемые провода в кабелепроводе должны быть заземлены с обоих концов. По тем же причинам, если выполняется установка или обслуживание преобразователя, где используется кабелепровод с проложенными кабелями от других преобразователей, работу этих преобразователей следует прекратить. Это позволяет свести к минимуму опасность поражения током от «наведённых помех» в проводниках.

Типы кабелей для установок на 100...600 В

Для установок с преобразователями применимы различные типы кабелей. Для многих случаев подходит неэкранированный кабель, при условии, что он может быть проложен отдельно от чувствительных цепей.

Ориентировочно достаточно обеспечить пространство 0,3 метра (1 фут) на каждые 10 метров (32,8 фута) длины кабеля. В любом случае следует избегать длинных параллельных трасс. Не используйте кабели с толщиной изоляции

менее 15 мил (0,4 мм). Не прокладывайте в одном жёлобе более трёх комплектов кабелей, чтобы свести к минимуму «перекрёстную наводку». Если необходимо проложить в одном жёлобе большее число кабелей, используйте экранированный кабель.

В соответствии с требованиями UL при температуре окружающей среды выше 50 ° в установках должен использоваться кабель, рассчитанный на 600 В и 90 °С.

В соответствии с требованиями UL в установках, работающих при температуре окружающей среды 50 °С, должен использоваться кабель, рассчитанный на 600 В и 75 °С или 90 °С.

В соответствии с требованиями UL в установках, работающих при температуре окружающей среды 40 °С, должен использоваться кабель, рассчитанный на 600 В и 75 °С или 90 °С.

Используйте только медный провод. Требования и рекомендации по поперечному сечению проводов относятся к температуре 75 °С. Не уменьшайте поперечное сечение при использовании проводов, рассчитанных на большую температуру.

Неэкранированный кабель

Для установки преобразователя в сухих условиях эксплуатации допускается использовать кабели THHN, THWN или аналогичные провода при условии наличия достаточного свободного пространства и/или соблюдения норм заполнения кабельного канала. Любой выбранный кабель должен иметь толщину изоляции жил как минимум 15 мил (0,4 мм), и толщина оболочки не должна иметь значительных концентрических отклонений.



ВНИМАНИЕ: Не применяйте кабели типа THHN или кабели с подобной оболочкой во влажных средах.

Экранированный/бронированный кабель

Обладая общими свойствами многожильных кабелей, экранированный кабель имеет дополнительное преимущество – экран в виде медной оплётки, который может защитить от воздействия многих помех, генерируемых в процессе работы обычного преобразователя переменного тока. В установках, имеющих такое чувствительное оборудование, как весы, ёмкостные бесконтактные переключатели и прочие устройства, которые могут быть подвержены влиянию электрических помех в распределённой системе питания, необходим серьёзный анализ на предмет применения экранированных кабелей. Приложения с большим количеством расположенных на небольшом расстоянии преобразователей, требующие соответствия нормам ЕМС или активно использующие связь и обмен данными по сети, также являются кандидатами на использование экранированных кабелей.

В некоторых случаях экранированные кабели могут уменьшить действие напряжения разряда молнии и влияние токов индукционных наводок. Кроме того, повышенный импеданс экранированного кабеля может позволить увеличить расстояние от преобразователя до электродвигателя без необходимости использования устройств защиты двигателя, таких как оконечные цепи. См. пункт «Отражённая волна» в документе

Рекомендации по электрической разводке и заземлению для преобразователей переменного тока, публикация [DRIVES-IN001](#).

При анализе следует учитывать все окружающие установку факторы, включая температуру, изменчивость среды, влажность и химическую устойчивость. Кроме того, изготовителем кабеля должен быть рекомендован плетёный экран, имеющий покрытие не менее 75 %. Значительно усилить помехоустойчивость может дополнительный экран из фольги.

Хорошим примером рекомендуемого кабеля является Belden® 295xx (xx указывает на толщину). Этот кабель имеет четыре (4) проводника с изоляцией XLPE со 100 % покрытием фольгой и 85 % покрытием плетёным медным экраном (со стоковым проводом), заключённые в оболочку из ПВХ.

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

Рекомендуемый экранированный провод

Расположение	Класс/тип	Описание
Стандарт (вариант 1)	600 В, 90 °C (194 °F) XHHW2/RHW-2 Anixter B209500-B209507, Belden 29501-29507 или эквивалентный	- Четыре лужёных медных провода с изоляцией XLPE - Комбинированный экран из медной оплётки и алюминиевой фольги с разрядным медным проводом - ПВХ-оболочка
Стандарт (Вариант 2)	Рассчитанный на работу в кабельном канале, 600 В, 90 °C (194 °F) RHH/RHW-2 Anixter OLF-7xxxxx, или эквивалентный	- Три лужёных медных проводника в изоляции XLPE. - Спиральная медная лента толщиной 5 мил (0,13 мм) (мин. перекрытие 25 %) с тремя заземляющими медными жилами без изоляции, имеющими контакт с экраном. - ПВХ-оболочка
Класс I и II; Группа I и II;	Рассчитанный на работу в кабельном канале, 600 В, 90 °C (194 °F) RHH/RHW-2 Anixter 7V-7xxxx-3G, или эквивалентный	- Три медных жилы с изоляцией XLPE и водонепроницаемая гофрированная алюминиевая оболочка с непрерывной сваркой. - Общая чёрная ПВХ-оболочка, устойчивая к солнечному свету. - Три медных провода заземления калибром #10 AWG или менее.

Защита от отражённых волн

Преобразователь должен быть установлен как можно ближе к двигателю. Установки, имеющие длинный кабель от преобразователя к двигателю, требуют использования дополнительных внешних устройств для ограничения отражённого напряжения на двигателе (явление отражённой волны). См. пункт «Отражённая волна» в документе Рекомендации по электрической разводке и заземлению для преобразователей переменного тока, публикация [DRIVES-IN001](#).

Данные по отражённым волнам относятся ко всем несущим частотам 2...16 кГц.

Для напряжения 240 В и ниже учёт эффекта отражённой волны не требуется.

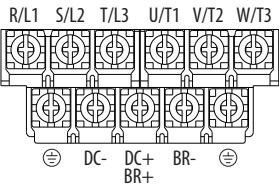
Отключение от нагрузки

Преобразователь получает команды в виде специальных входных сигналов, по которым выполняется запуск или останов двигателя. В данном случае не следует использовать устройства, которые выполняют простое отключение/подключение выходной мощности к двигателю для его запуска и останова. Если требуется отключение питания двигателя через выходную мощность преобразователя, необходимо использовать блок-контакт для одновременного отключения преобразователя (Ошибка вспом. или Инерционный выбег).

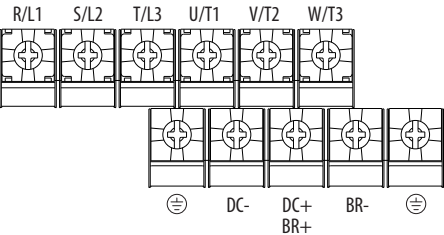
Блок клемм питания

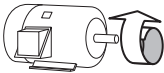
Блок клемм питания

Типоразмер А, В, С и D



Типоразмер E



Клемма	Описание
R/L1, S/L2	Подключение 1-фазного входного напряжения
R/L1, S/L2, T/L3	Подключение 3-фазного входного напряжения
U/T1, V/T2, W/T3	Подключение фазы двигателя =  Поменяйте на двигателе местами две фазы, что изменит направление вращения.
DC+, DC-	Подключение шины постоянного тока
BR+, BR-	Подключение сопротивления динамического торможения
	Клемма защитного заземления – PE

ВАЖНО

Во время транспортировки винты клемм могут ослабнуть. Перед подачей напряжения на преобразователь убедитесь, что все винты клемм затянуты с необходимым усилием.

Технические характеристики проводов блока клемм питания

Типоразмер	Максимальное сечение жилы ⁽¹⁾	Минимальное сечение жилы ⁽¹⁾	Момент затяжки
A	5,3 мм ² (10 AWG)	0,8 мм ² (18 AWG)	1,76–2,16 Н•м (15,6–19,1 фунт•дюйм)
B	8,4 мм ² (8 AWG)	2,1 мм ² (14 AWG)	1,76–2,16 Н•м (15,6–19,1 фунт•дюйм)
C	8,4 мм ² (8 AWG)	2,1 мм ² (14 AWG)	1,76–2,16 Н•м (15,6–19,1 фунт•дюйм)
D	13,3 мм ² (6 AWG)	5,3 мм ² (10 AWG)	1,76–2,16 Н•м (15,6–19,1 фунт•дюйм)
E	26,7 мм ² (3 AWG)	8,4 мм ² (8 AWG)	3,09–3,77 Н•м (27,3–33,4 фунт•дюйм)

(1) Макс. и мин. сечения для физического подключения к блоку клемм обязательны к соблюдению – это не рекомендации.

Общая шина/замечания по предварительной зарядке

Если преобразователи используются с разъединителем общей шины постоянного тока (ПТ), то вспомогательный контакт на разъединителе должен быть соединён с цифровым входом преобразователя. Соответствующий вход (параметр [r062](#), [r063](#), [r065...r068](#) [DigIn TermBlk xx]) должен быть установлен на 30, «Вкл.предв.заряд». Это обеспечивает надлежащую блокировку предварительной зарядки, предотвращающую возможное повреждение преобразователя, при подключении к общей шине ПТ.

Подсоединение сигнальных проводов ввода-вывода

Меры предосторожности при запуске/останове двигателя



ВНИМАНИЕ: Контактор или другое устройство снятия и подачи переменного тока на преобразователь для запуска и останова двигателя может привести к повреждению аппаратных средств преобразователя. Данный преобразователь спроектирован таким образом, что для останова и запуска двигателя используются управляющие входные сигналы. Если же такое устройство присутствует, то периодичность его работы не должна превышать 1 операцию в минуту, во избежание повреждения преобразователя.

ВНИМАНИЕ: Цепи управления пуском и остановом преобразователя содержат электронные компоненты. Если существует опасность случайного контакта с движущимися частями машин или непредвиденной утечки жидкости, газа или твёрдых материалов, может потребоваться дополнительная цепь отключения преобразователя от сети питания переменного тока. При отключении от сети питания переменного тока рекуперативное торможение становится невозможным — двигатель будет вращаться по инерции до полного останова. Также может потребоваться дополнительный метод торможения. В качестве альтернативы используйте функцию защитного входа преобразователя.

Важные моменты, касающиеся подключения ввода/вывода:

- Всегда используйте медный провод.
- Рекомендуется использовать кабель с классом изоляции в 600 В или выше.
- Провода управления и сигнальные провода должны располагаться отдельно от силовых проводов на расстоянии не менее 0,3 м (1 фут).

ВАЖНО

Входные/выходные клеммы с пометкой «общий» не связаны с клеммой защитного заземления (PE) и предназначены для значительного снижения помех в обычном режиме.



ВНИМАНИЕ: Задание аналогового токового сигнала 4–20 мА от источника напряжения может вызвать повреждение компонентов. Проверьте правильность конфигурации перед подачей входных сигналов.

Типы проводов сигнализации и управления

Рекомендации даны для температуры окружающей среды 50 °С.

Провод с маркировкой 75 °С следует использовать при температуре окружающей среды 60 °С.

Провод с маркировкой 90 °С следует использовать при температуре окружающей среды 70 °С.

Рекомендованный сигнальный провод

Тип сигнала/ где используется	Типы проводов Belden ⁽¹⁾ (или эквивалентных)	Описание	Минимальный класс изоляции
Аналоговый вход/ выход и резистор с положительным ТКС	8760/9460	0,750 мм ² (18 AWG), витая пара, 100 % экран со стоком ⁽²⁾ .	300 В, 60 °С (140 °F)
Удалённый потенциометр	8770	0,750 мм ² (18 AWG), 3 жилы, экранированный	
Энкодер/ импульсный ввод/ вывод	9728/9730	0,196 мм ² (24 AWG), индивидуально экранированные пары	

(1) Одножильные или многожильные провода.

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

Рекомендуемый провод управления для цифрового ввода-вывода

Тип	Типы проводов	Описание	Минимальный класс изоляции
Неэкранированный кабель	В соответствии с NEC (США) или применимыми национальными либо местными правилами	—	300 В, 60 °С (140 °F)
Экранированный	Многожильный экранированный кабель, например Belden 8770 (или эквив.)	0,750 мм ² (18 AWG), 3 жилы, экранированный.	

Рекомендации по максимальным значениям для кабелей цепи управления

Не используйте в цепях управления кабели длиной более 30 метров (100 футов). Допустимая длина кабеля цепей управления очень сильно зависит от наличия источников помех и способа установки. Для повышения помехоустойчивости общий контакт клеммного блока ввода/вывода можно соединить с зажимом заземления. При использовании порта RS485 (DSI) с зажимом заземления необходимо также соединить клемму В/В С1. Кроме того, помехозащищённость линии связи можно повысить, соединив клемму ввода/вывода С2 с клеммой заземления.

Управление блоком клемм ввода/вывода

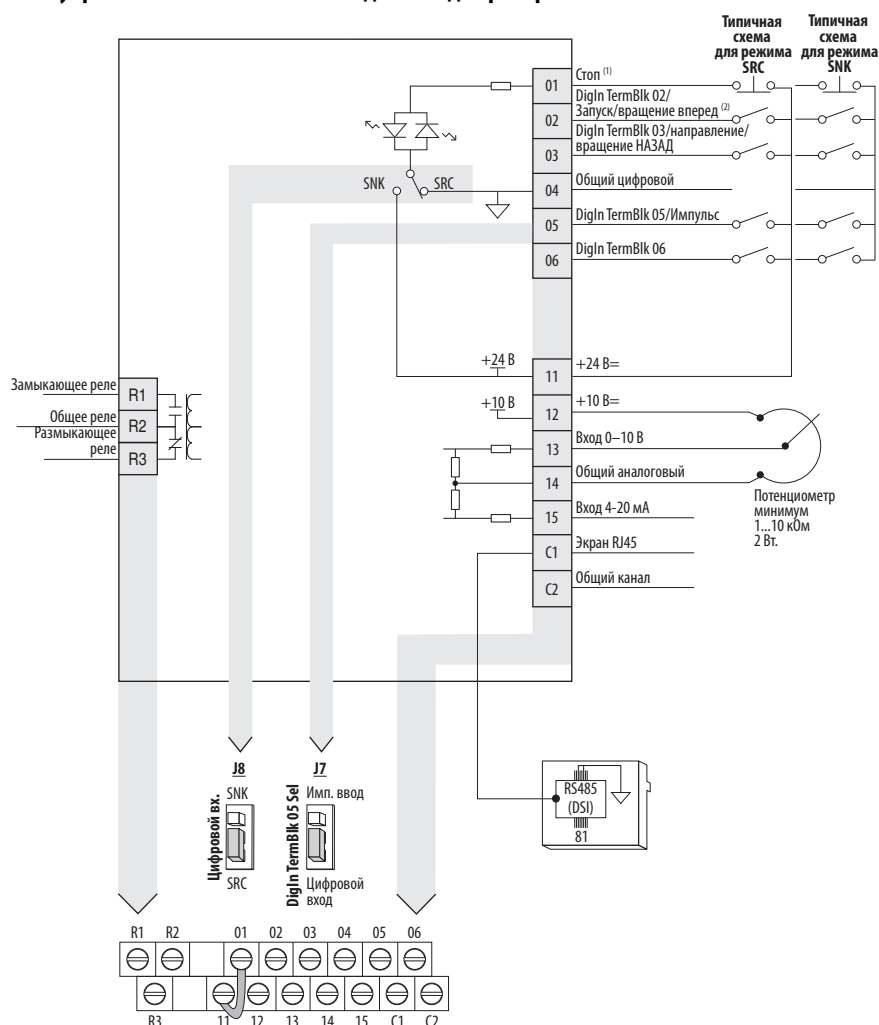
Технические характеристики проводов клеммного блока ввода-вывода

Типоразмер	Максимальное сечение жилы ⁽¹⁾	Минимальное сечение жилы ⁽¹⁾	Момент затяжки
A...E	1,3 мм ² (16 AWG)	0,13 мм ² (26 AWG)	0,71–0,86 Н·м (6,2–7,6 фунт·дюйм)

(1) Макс. и мин. сечения для физического подключения к блоку клемм обязательны к соблюдению — это не рекомендации.

Управление блоком клемм ввода/вывода преобразователя PowerFlex 523

Схема управления блоком клемм ввода/вывода преобразователя PowerFlex 523



Примечания к схеме управления блоком клемм ввода/вывода

(1) Подробные сведения по конфигурации цифровых входов см. [Выбор цифрового входа для источника запуска на с. 54](#).

ВАЖНО

Клемма В/В 01 всегда является входом останова. Режим останова определяется настройками преобразователя. Подробнее см. приведённые ниже таблицы.

P046, P048, P050 [Start Source x]	Нормальный останов	Клемма В/В 01 «Останов»
1 «Клавиатура»	По P045 [Stop Mode]	Самовыбег
2 «Темп. блок. цифр.вх.»		См. t062, t063 [DigIn TermBlk xx] ниже
3 «Послед./DSI»		Самовыбег
4 «Опт.сет.»		По P045 [Stop Mode]

t062, t063 [DigIn TermBlk xx]	Нормальный останов	Клемма В/В 01 «Останов»
48 «2-жильн. ВПЕРЁД»	По P045 [Stop Mode]	См. t064 [2-Wire Mode] ниже
49 «3-проводной пуск»		По P045 [Stop Mode]
50 «2-проводной ПОВТ»		См. t064 [2-Wire Mode] ниже
51 «3-жильн. направл.»		По P045 [Stop Mode]

t064 [2-Wire Mode]	Нормальный останов	Клемма В/В 01 «Останов»
0 «Фронт сраб.»	По P045 [Stop Mode]	Самовыбег
1 «Пороговый детектор»		Самовыбег
2 «Выс. фронт сраб.»		Самовыбег
3 «Мгновенного срабатывания»		По P045 [Stop Mode]

ВАЖНО Преобразователь поставляется с установленной перемычкой между клеммами В/В 01 и 11. Удалите эту перемычку при использовании клеммы В/В 01 в качестве входа останова или разрешающего входа.

- (2) Изображена двухпроводная цепь управления. При трёхпроводном управлении для подачи сигнала запуска подайте кратковременный входной сигнал  на клемму В/В 02. Для изменения направления вращения подайте длительный входной сигнал  на клемму В/В 03.

Назначение клемм ввода/вывода цепей управления

Поз.	Сигнал	По умолчанию	Описание	Параметр
R1	Замыкающее реле	Ошибка	Нормально разомкнутый контакт выходного реле.	t076
R2	Общее реле	Ошибка	Общий для выходного реле.	
R3	Размыкающее реле	Motor Running	Нормально замкнутый контакт выходного реле.	t081
01	Стоп	Самовыбег	Трёхпроводной останов. Тем не менее, он работает в качестве останова во всех режимах входа и не может быть отключён.	P045 ⁽²⁾
02	DigIn TermBlk 02/вращение вперёд/вращение назад	Вращение вперёд	Используется для инициирования перемещения и может использоваться в качестве программируемого цифрового входа. Его можно запрограммировать при помощи t062 [DigIn TermBlk 02] на трёхпроводной (пуск/напр. с остановом) или двухпроводной (Вращение вперёд/вращение назад) режим. Потребляемый ток 6 мА.	P045 , P046 , P048 , P050 , A544 , t062
03	DigIn TermBlk 03/напр./вращение назад	Вращение назад	Используется для инициирования перемещения и может использоваться в качестве программируемого цифрового входа. Его можно запрограммировать при помощи t063 [DigIn TermBlk 03] на трёхпроводной (пуск/напр. с остановом) или двухпроводной (Вращение вперёд/вращение назад) режим. Потребляемый ток 6 мА.	t063
04	Общий цифровой	—	Возврат для цифровых входов/выходов: Электрическая изоляция (вдоль цифровых вводов/выводов) от остальной части преобразователя.	—
05	DigIn TermBlk 05/Импульсный ввод	Установлен. частота	Программирование с помощью t065 [DigIn TermBlk 05]. Также служит входом последовательности импульсов для задания или ОС по скорости. Максимальная частота 100 кГц. Потребляемый ток 6 мА.	t065
06	DigIn TermBlk 06	Установлен. частота	Программирование с помощью t066 [DigIn TermBlk 06]. Потребляемый ток 6 мА.	t066
11	+24 В=	—	Относится к общему цифровому сигналу. Питание, подаваемое преобразователем на цифровые входы. Максимальный выходной ток 100 мА.	—
12	+10 В=	—	Относится к общему аналоговому сигналу. Питание, подаваемое преобразователем для внешнего потенциометра на 0...10 В. Максимальный выходной ток 15 мА.	P047 , P049

Назначение клемм ввода/вывода цепей управления

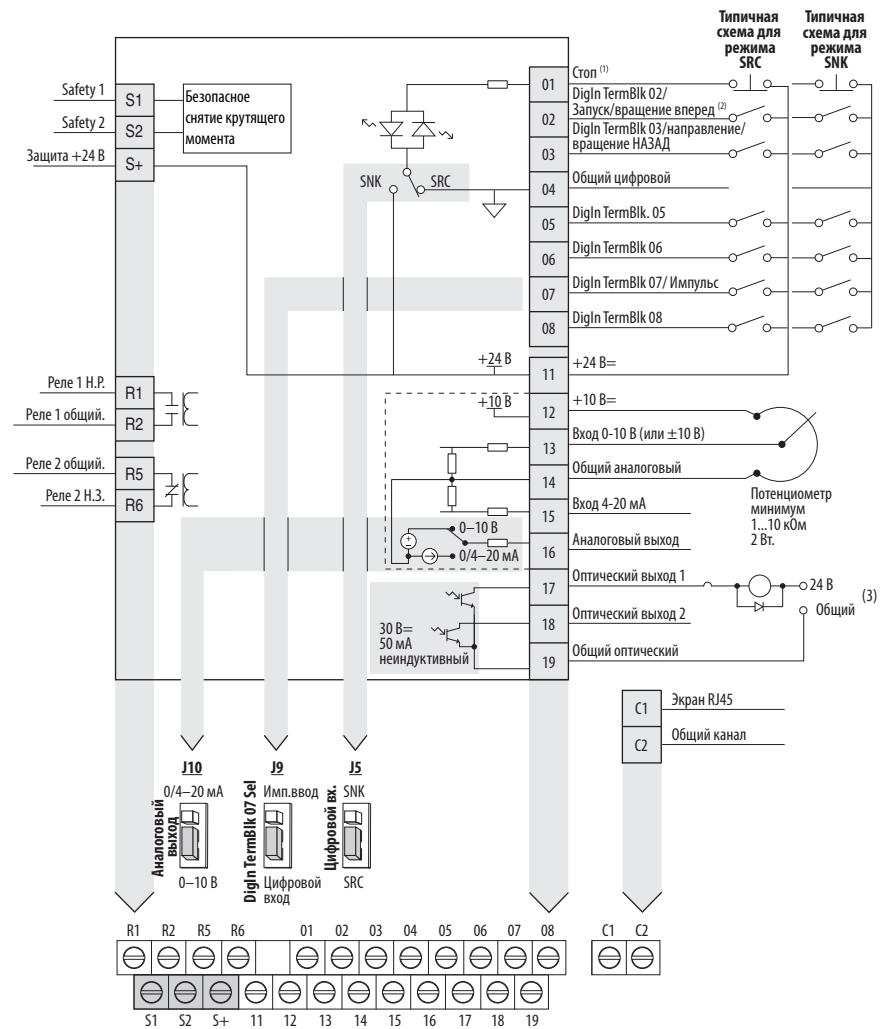
Поз.	Сигнал	По умолчанию	Описание	Параметр
13	Вход 0–10 В ⁽¹⁾	Не активен	Для подачи внешнего входного сигнала 0–10 В (униполярного) или от скользящего контакта потенциометра. Входное полное сопротивление: Источник напряжения = 100 кΩ Разрешённый диапазон сопротивления потенциометра = 1...10 кΩ	P047 , P049 , t062 , t063 , t065 , t066 , t093 , A459 , A471
14	Общий аналоговый	—	Общая точка для аналоговых входов/выходов: Электрическая изоляция (по всем входам/выходам) от остальной части преобразователя.	—
15	Вход 4–20 мА ⁽¹⁾	Не активен	Для подачи внешнего входного сигнала 4–20 мА. Входное полное сопротивление 250 Ω	P047 , P049 , t062 , t063 , t065 , t066 , A459 , A471
C1	C1	—	Эта клемма соединена с экраном порта RJ-45. Соединение этой клеммы с чистой землей повышает помехозащищённость при использовании внешних коммуникационных устройств.	—
C2	C2	—	Это общий сигнал для сигналов коммуникации.	—

(1) В каждый момент времени допускается подключение только одного аналогового источника частоты. В случае одновременного подключения более одного опорного сигнала опорный сигнал частоты окажется неопределённым.

(2) См. сноску (1) на [с. 42](#).

Управление блоком клемм ввода/вывода преобразователя PowerFlex 525

Схема управления блоком клемм ввода/вывода преобразователя PowerFlex 525



Примечания к схеме управления блоком клемм ввода/вывода

(1) Подробные сведения по конфигурации цифровых входов см. [Выбор цифрового входа для источника запуска на с. 54.](#)

ВАЖНО Клемма В/В 01 всегда является входом останова. Режим останова определяется настройками преобразователя. Подробнее см. приведённые ниже таблицы.

P046, P048, P050 [Start Source x]	Нормальный останов	Клемма В/В 01 «Останов»
1 «Клавиатура»	По P045 [Stop Mode]	Самовыбег
2 «Темп. блок. цифр.вх.»		См. t062, t063 [DigIn TermBlk xx] ниже
3 «Послед./DSI»		Самовыбег
4 «Опт.сет.»		По P045 [Stop Mode]
5 «Ethernet/IP»		По P045 [Stop Mode]

t062, t063 [DigIn TermBlk xx]	Нормальный останов	Клемма В/В 01 «Останов»
48 «2-жильн. ВПЕРЁД»	По P045 [Stop Mode]	См. t064 [2-Wire Mode] ниже
49 «3-проводной пуск»		По P045 [Stop Mode]
50 «2-проводной ПОВТ»		См. t064 [2-Wire Mode] ниже
51 «3-жильн. направл.»		По P045 [Stop Mode]

t064 [2-Wire Mode]	Нормальный останов	Клемма В/В 01 «Останов»
0 «Фронт сраб.»	По P045 [Stop Mode]	Самовыбег
1 «Пороговый детектор»		Самовыбег
2 «Выс. фронт сраб.»		Самовыбег
3 «Мгновенного срабатывания»		По P045 [Stop Mode]

ВАЖНО Преобразователь поставляется с установленной перемычкой между клеммами В/В 01 и 11. Удалите эту перемычку при использовании клеммы В/В 01 в качестве входа останова или разрешающего входа.

- (2) Изображена двухпроводная цепь управления. При трёхпроводном управлении для подачи сигнала запуска подайте кратковременный входной сигнал  на клемму В/В 02. Для изменения направления вращения подайте длительный входной сигнал  на клемму В/В 03.
- (3) При использовании оптического выхода с индуктивной нагрузкой, например реле, установите параллельно реле диод с накоплением заряда, как это показано на рисунке, чтобы предотвратить повреждение выхода.

Назначение клемм ввода/вывода цепей управления

Поз.	Сигнал	По умолчанию	Описание	Параметр
R1	Реле 1 Н.Р.	Ошибка	Нормально разомкнутый контакт выходного реле.	t076
R2	Реле 1 общий.	Ошибка	Общий для выходного реле.	
R5	Реле 2 общий.	Motor Running	Общий для выходного реле.	t081
R6	Реле 2 Н.З.	Motor Running	Нормально замкнутый контакт выходного реле.	
01	Стоп	Самовыбег	Трёхпроводной останов. Тем не менее, он работает в качестве останова во всех режимах входа и не может быть отключён.	P045 ⁽¹⁾
02	DigIn TermBlk 02/ вращение вперёд/ вращение назад	Вращение вперёд	Используется для инициирования перемещения и может использоваться в качестве программируемого цифрового входа. Его можно запрограммировать при помощи t062 [DigIn TermBlk 02] на трёхпроводной (пуск/напр. с остановом) или двухпроводной (Вращение вперёд/вращение назад) режим. Потребляемый ток 6 мА.	P045 , P046 , P048 , P050 , A544 , t062
03	DigIn TermBlk 03/ напр./вращение назад	Вращение назад	Используется для инициирования перемещения и может использоваться в качестве программируемого цифрового входа. Его можно запрограммировать при помощи t063 [DigIn TermBlk 03] на трёхпроводной (пуск/напр. с остановом) или двухпроводной (Вращение вперёд/вращение назад) режим. Потребляемый ток 6 мА.	t063
04	Общий цифровой	—	Возврат для цифровых входов/выходов: Электрическая изоляция (вдоль цифровых вводов/выводов) от остальной части преобразователя.	—
05	DigIn TermBlk 05	Установлен. частота	Программирование с помощью t065 [DigIn TermBlk 05]. Потребляемый ток 6 мА.	t065
06	DigIn TermBlk 06	Установлен. частота	Программирование с помощью t066 [DigIn TermBlk 06]. Потребляемый ток 6 мА.	t066
07	DigIn TermBlk 07/ Импульсный ввод	Пусковой источник 2 + скорость Reference2 (эталон)	Программирование с помощью t067 [DigIn TermBlk 07]. Также служит входом последовательности импульсов для задания или ОС по скорости. Максимальная частота 100 кГц. Потребляемый ток 6 мА.	t067
08	DigIn TermBlk 08	Толчок вперёд	Программирование с помощью t068 [DigIn TermBlk 08]. Потребляемый ток 6 мА.	t068

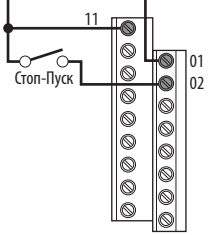
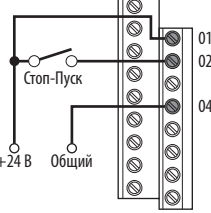
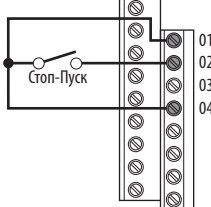
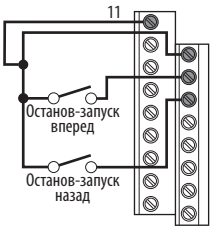
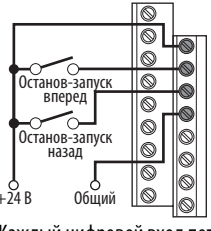
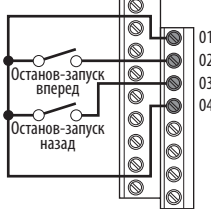
Назначение клемм ввода/вывода цепей управления

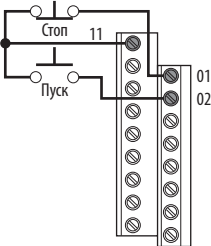
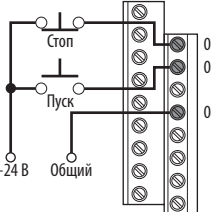
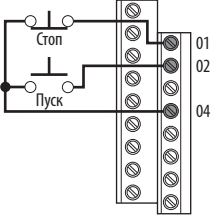
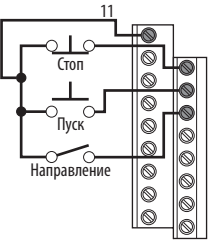
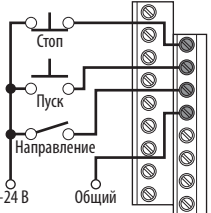
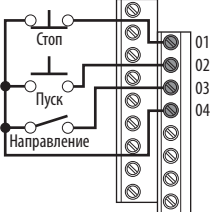
Поз.	Сигнал	По умолчанию	Описание	Параметр
C1	C1	—	Эта клемма соединена с экраном порта RJ-45. Соединение этой клеммы с чистой землей повышает помехозащищенность при использовании внешних коммуникационных устройств.	—
C2	C2	—	Это общий сигнал для сигналов коммуникации.	—
S1	Safety 1	—	Защитный вход 1. Потребляемый ток 6 мА.	—
S2	Safety 2	—	Защитный вход 2. Потребляемый ток 6 мА.	—
S+	Защита +24 В	—	Источник питания +24 В для защитной цепи. Внутреннее соединение с источником питания +24 В= (контакт 11).	—
11	+24 В=	—	Относится к общему цифровому сигналу. Питание, подаваемое преобразователем на цифровые входы. Максимальный выходной ток 100 мА.	—
12	+10 В=	—	Относится к общему аналоговому сигналу. Питание, подаваемое преобразователем для внешнего потенциометра на 0...10 В. Максимальный выходной ток 15 мА.	P047 , P049
13	Вход ± 10 В	Не активен	Для подачи внешнего входного сигнала 0–10 В (униполярного) или ± 10 В (биполярного) или от скользящего контакта потенциометра. Входное полное сопротивление: Источник напряжения = 100 к Ω Разрешенный диапазон сопротивления потенциометра = 1...10 к Ω	P047 , P049 , t062 , t063 , t065 , t066 , t093 , A459 , A471
14	Общий аналоговый	—	Общая точка для аналоговых входов/выходов: Электрическая изоляция (по всем входам/выходам) от остальной части преобразователя.	—
15	Вход 4–20 мА	Не активен	Для подачи внешнего входного сигнала 4–20 мА. Входное полное сопротивление 250 Ω	P047 , P049 , t062 , t063 , t065 , t066 , A459 , A471
16	Аналоговый выход	OutFreq 0–10	По умолчанию используется аналоговый выход 0–10 В. Для перехода к токовому значению установите переключатель аналогового выхода на значение 0–20 мА. Программируется с помощью параметра t088 [Analog Out Sel]. Максимальное аналоговое значение можно изменить с помощью параметра t089 [Analog Out High]. Максимальная нагрузка: 4–20 мА = 525 Ω (10,5 В) 0–10 В = 1 к Ω (10 мА)	t088 , t089
17	Оптический выход 1	Motor Running	Программируется с помощью параметра t069 [Opto Out1 Sel] Все оптические выходы имеют номиналы 30 В=, 50 мА (неиндуктивные).	t069 , t070 , t075
18	Оптический выход 2	At Frequency	Программируется с помощью параметра t072 [Opto Out1 Sel] Все оптические выходы имеют номиналы 30 В=, 50 мА (неиндуктивные).	t072 , t073 , t075
19	Общий оптический	—	Эмиттеры выходов оптронной пары (1 и 2) совместно подсоединены к общей оптронной паре. Электрическая изоляция от остальной части преобразователя.	—

(1) См. сноску (1) на [с. 42](#).

Примеры подсоединения управляющих входов и выходов

Ввод/вывод	Пример соединения		
Потенциометр Реком. потенц. 1...10 кΩ (минимум 2 Вт)	Пример соединения P047 [Speed Reference1] = 5 «Вход 0-10 В»		
Аналоговый вход 0–10 В, полное сопротивление 100 кΩ 4–20 мА, полное сопротивление 250 Ω	Биполярный P047 [Speed Reference1] = 5 «Вход 0-10 В» и t093 [10V Bipolar Enbl] = 1 «Биполяр. вх.»	Униполярный (напряжение) P047 [Speed Reference1] = 5 «Вход 0-10 В»	Униполярный (ток) P047 [Speed Reference1] = 6 «Вход 4-20 мА»
Аналоговый вход, ПТК Наличие ошибок преобразователя	Подсоедините резистор с положительным температурным коэффициентом сопротивления и внешний резистор (обычно соответствующий сопротивлению резистора с положительным температурным коэффициентом сопротивления в горячем состоянии) к клеммам В/В 12, 13, 14. Подсоедините выход реле R2/R3 (SRC) к клеммам В/В 5 и 11. t065 [DigIn TermBlk 05] = 12 «Ошибка вспом.» t081 [Relay Out 2 Sel] = 10 «Выше аналог.напр.» t082 [Relay Out 2 Level] = % напряжения срабатывания		
Вход последовательности импульсов PowerFlex 523 t065 [DigIn TermBlk 05] = 52 PowerFlex 525 t067 [DigIn TermBlk 07] = 52 Используйте параметры P047, P049 и P051 [Speed Referencex] для выбора импульсного входа. Переключку Выб DigIn TermBlk 05 или 07 следует переставить на Имп.ввод.	PowerFlex 523 PowerFlex 525 		

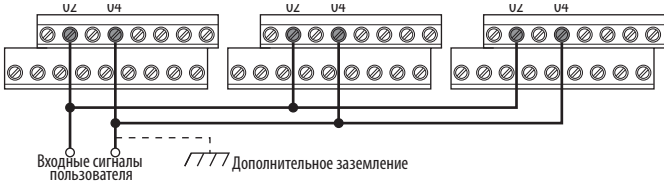
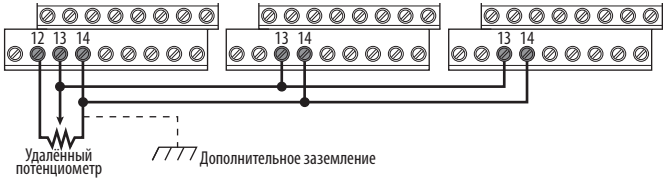
Ввод/вывод	Пример соединения	
Двухпроводное управление SRC – неперевёрсивное P046 [Start Source 1] = 2 и t062 [DigIn TermBlk 02] = 48 Для запуска двигателя вход должен быть активен. При размыкании входной цепи выполняется останов преобразователя в соответствии с параметром P045 [Stop Mode]. При необходимости можно использовать внешний источник питания 24 В—. См. пример «Внешний источник (SRC)».	Внутренний источник (SRC)	Внешний источник (SRC)
		 Каждый цифровой вход потребляет 6 мА.
Двухпроводное управление SNK – неперевёрсивное	Внутренний источник (SNK)	
		
Двухпроводное управление SRC – ход вперёд/реверс P046 [Start Source 1] = 2, t062 [DigIn TermBlk 02] = 48 и t063 [DigIn TermBlk 03] = 50 Для запуска двигателя вход должен быть активен. При размыкании входной цепи выполняется останов преобразователя в соответствии с параметром P045 [Stop Mode]. При одновременном замыкании входных цепей хода вперёд и реверса возникает неопределённое состояние.	Внутренний источник (SRC)	Внешний источник (SRC)
		 Каждый цифровой вход потребляет 6 мА.
Двухпроводное управление SNK – ход вперёд/реверс	Внутренний источник (SNK)	
		

Ввод/вывод	Пример соединения	
Трёхпроводное управление SRC – неперевисное P046 [Start Source 1] = 2 и t062 [DigIn TermBlk 02] = 49 Запуск преобразователя осуществляется по кратковременному входному сигналу. При подаче входного сигнала останова на клемму В/В 01 выполняется останов преобразователя в соответствии с параметром P045 [Stop Mode].	Внутренний источник (SRC)	Внешний источник (SRC)
		 Каждый цифровой вход потребляет 6 мА.
Трёхпроводное управление SNK – неперевисное	Внутренний источник (SNK)	
		
Трёхпроводное управление SRC – реверсивное P046 [Start Source 1] = 2, t062 [DigIn TermBlk 02] = 49 и t063 [DigIn TermBlk 03] = 51 Запуск преобразователя осуществляется по кратковременному входному сигналу. При подаче входного сигнала останова на клемму В/В 01 выполняется останов преобразователя в соответствии с параметром P045 [Stop Mode]. Клемма В/В 03 определяет направление вращения.	Внутренний источник (SRC)	Внешний источник (SRC)
		 Каждый цифровой вход потребляет 6 мА.
Трёхпроводное управление SNK – реверсивное	Внутренний источник (SNK)	
		

Ввод/вывод	Пример соединения
Оптический выход (1 и 2)⁽¹⁾ Параметр t069 [Opto Out1 Sel] определяет работу оптического выхода 1 (клемма В/ В 17). Параметр t072 [Opto Out2 Sel] определяет работу оптического выхода 2 (клемма В/ В 18). При использовании оптического выхода с индуктивной нагрузкой, например реле, установите параллельно реле диод с накоплением заряда, как это показано на рисунке, чтобы предотвратить повреждение выхода.	Оптический выход 1 Все оптические выходы имеют номиналы 30 В=, 50 мА (неиндуктивные).
Аналоговый выход⁽¹⁾ Параметр t088 [Analog Out Sel] определяет тип аналогового выхода и состояние преобразователя. 0–10 В, минимум 1 кΩ 0–20 мА/4–20 мА, 525 Ωмаксимум	t088 [Analog Out Sel] = от 0 до 23 Переключку выбора аналогового выхода необходимо установить в соответствии с выбранным в параметре t088 [Analog Out Sel] режимом аналогового выходного сигнала.

(1) Функция используется только в преобразователях PowerFlex 525.

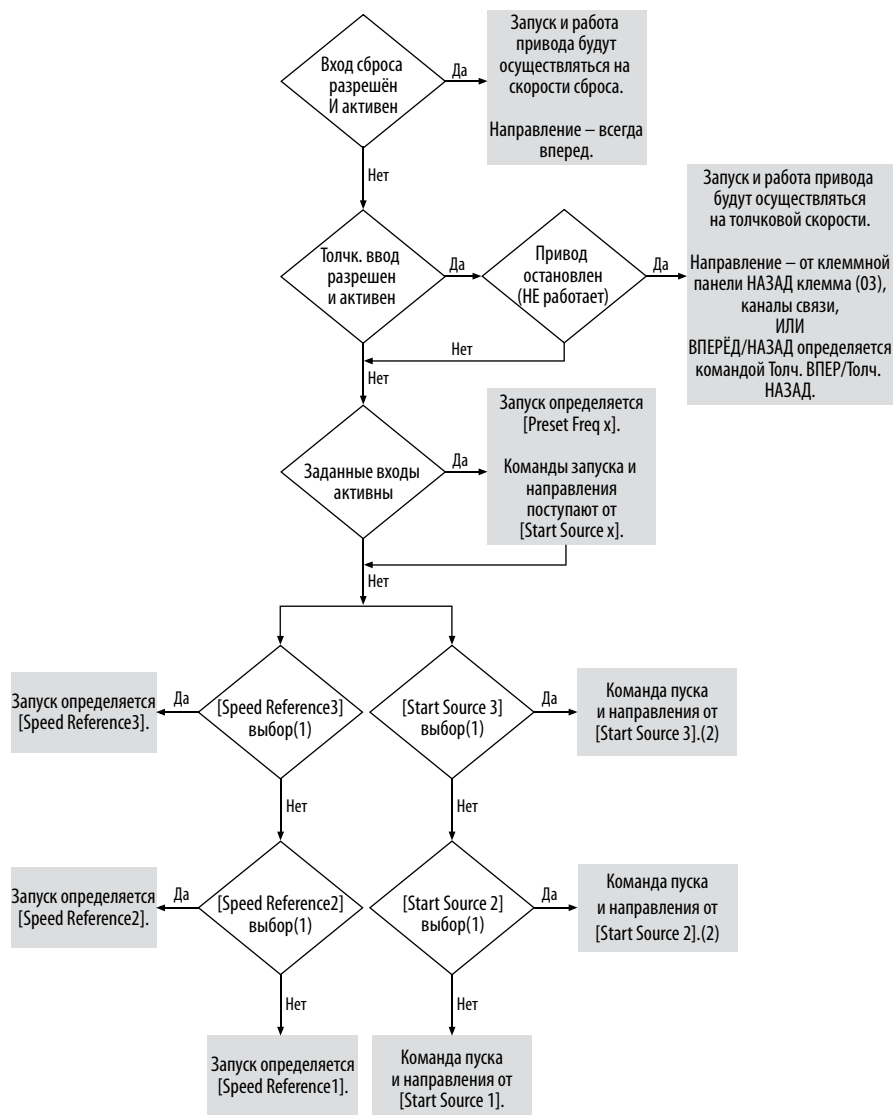
Пример типового подключения нескольких преобразователей

Ввод/вывод	Пример соединения
Подключение к нескольким цифровым входам От внешнего источника (SRC) могут подаваться необходимые пользователю входные сигналы.	 Входные сигналы пользователя Дополнительное заземление При подаче одного входного сигнала, например сигнала запуска, останова, реверса или предустановленных скоростей, на несколько преобразователей необходимо обязательно соединить общую клемму В/В 04 сразу со всеми преобразователями. Если планируется их подключение к другому общему проводу (например к грунтовому заземлению или к системе заземления другого прибора), следует использовать только одну точку этой последовательной цепи из клемм В/В 04.  ВНИМАНИЕ: Общие клеммы ввода/вывода не должны соединяться между собой при использовании режима SNK (внутренний источник). В режиме SNK при отключении питания одного из преобразователей может произойти случайное срабатывание остальных преобразователей, объединённых с ним в одну общую цепь ввода/вывода.
Подключение к нескольким аналоговым входам	 Удаленный потенциометр Дополнительное заземление При подключении одного потенциометра к нескольким преобразователям необходимо обязательно соединить общую клемму В/В 14 сразу со всеми преобразователями. Входы должны быть последовательно подключены к общей клемме В/В 14 и клемме В/В 13 (скользящий контакт потенциометра) каждого преобразователя. Для правильного считывания аналогового сигнала все преобразователи должны быть включены.

Запуск и управление заданной скоростью

Выбор источника запуска и источника скорости

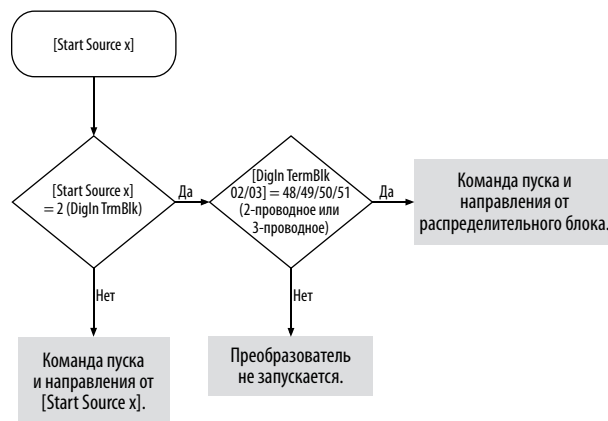
Команда запуска и скорости преобразователя может поступать от нескольких различных источников. По умолчанию команда запуска определяется параметром [P046](#) [Start Source 1], а команда скорости преобразователя определяется параметром [P047](#) [Speed Reference1]. Тем не менее, различные входы могут иметь более высокий приоритет, см. ниже.



- (1) [Start Source 2/3] и [Speed Reference2/3] можно выбрать при помощи клеммной панели управления или команд коммуникации.
 (2) Сведения о выборе правильного цифрового входа см. [Выбор цифрового входа для источника запуска на с. 54](#).

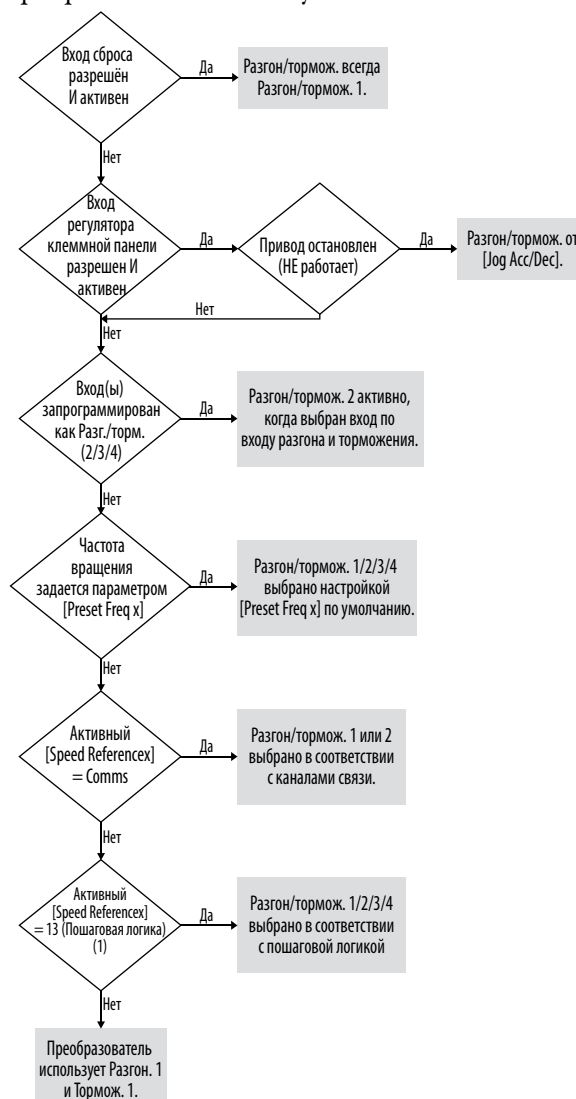
Выбор цифрового входа для источника запуска

Если [P046](#), [P048](#) или [P050](#) [Start Source x] имеет значение 2, «Темп.блок. цифр.вх.», то [r062](#) и [r063](#) [DigIn TermBlk xx] должны быть настроены на 2-проводное или 3-проводное управление преобразователем, чтобы обеспечить надлежащее функционирование.



Выбор разгона/торможения

Величина разгона/торможения определяется различными методами. Величины по умолчанию определяются параметрами [P041](#) [Accel Time 1] и [P042](#) [Decel Time 1]. Дополнительные величины разгона/торможения можно установить с помощью цифровых входов, коммуникаций и/или параметров. Приоритеты исполнения указаны ниже.



(1) Настройка используется только в преобразователях PowerFlex 525.

Соответствие нормам CE

Соответствие Директиве низковольтного оборудования и Директиве электромагнитной совместимости было доказано на основании опубликованных в Официальном протоколе Европейского Сообщества гармонизированных стандартов (EN). Преобразователи серии PowerFlex серии 520 отвечают нормам EN, приведённым ниже, если их установка выполнена в соответствии с инструкциями по монтажу, приведёнными в данном руководстве.

Декларации соответствия CE находятся в сети Интернет по адресу: <http://www.rockwellautomation.com/products/certification/>.

Директива низковольтного оборудования (2006/95/ЕС)

- EN 61800-5-1 Системы силовых электроприводов с регулированием скорости – Часть 5-1: Требования безопасности – электрические, температурные и энергетические.

Характеристика уровней загрязнения по стандарту EN 61800-5-1

Уровень загрязнения	Описание
1	Загрязнений нет, или случаются только сухие, непроводящие загрязнения. Загрязнение не оказывает никакого влияния.
2	Обычно присутствует только не токопроводящая загрязняющая среда. Иногда, однако, возможно образование токопроводящей среды из-за конденсации, когда преобразователь не в работе.

Директива EMC (2004/108/ЕС)

- EN 61800-3:2004 Системы силовых электроприводов с регулированием скорости – Часть 3: Требования по ЭМС и специальные методы испытания

Директива по машинам (2006/42/ЕС)

- EN ISO 13849-1:2008 Безопасность оборудования – Элементы систем управления, связанные с техникой безопасности – часть 1: Основные принципы разработки.
- EN 62061:2005 Безопасность оборудования – Функциональная безопасность электрических/электронных/с программируемой электроникой систем, относящихся к безопасности.
- EN 60204-1:2006 Безопасность оборудования – Электрическое оборудование машин, часть 1: Общие требования
- EN 61800-5-2:2007 Системы силовых электроприводов с регулированием скорости – Часть 5-2: Требования безопасности – функциональные

См. [Приложение G](#) – анализ установок, связанный с Директивой по машинам.

Основные примечания

- Для соответствия нормам СЕ преобразователи должны удовлетворять требованиям по установке, связанным с EN 61800-5-1 и EN 61800-3, а также приведённым в данном документе.
- Преобразователи серии PowerFlex серии 520 для соответствия Директиве СЕ LV должны устанавливаться в средах с уровнем загрязнения 1 или 2. Описание условий при каждой степени загрязнённости см. [Характеристика уровней загрязнения по стандарту EN 61800-5-1 на с. 56](#).

- Преобразователи серии PowerFlex серии 520 соответствуют требованиям по ЭМС стандарта EN 61800-3 при установке в соответствии с принятыми нормами ЭМС и указаниями данного документа. Однако многие факторы могут повлиять на соответствие нормам ЭМС всей машины или установки, а соответствие самого преобразователя не подразумевает соответствие всех приложений.
- Преобразователи PowerFlex серии 520 не предназначены для использования в сетях электроснабжения жилых помещений. Без дополнительного подавления при использовании в таких сетях возможны радиочастотные помехи. Кроме следования требованиям по установке, содержащимся в этом документе, установщик обязан принять такие меры, как дополнительные сетевые фильтры и шкафы (см. [Схема соединений и заземления на с. 60](#)) для предотвращения помех.



ВНИМАНИЕ: Преобразователи открытого исполнения NEMA/UL должны быть установлены либо в дополнительный шкаф, либо оснащены набором «NEMA Type 1 Kit» для соответствия нормам CE по защите от поражения током.

- Преобразователи PowerFlex серии 520 генерируют гармонические помехи в системе питания переменного тока. При работе в общественной низковольтной сети установщик или пользователь обязан обеспечить соответствие действующим требованиям оператора распределительной сети. Возможно, потребуются консультация с оператором сети или Rockwell Automation.
- Если дополнительный комплект NEMA 1 не установлен, для соответствия директиве LV преобразователь должен устанавливаться в корпусе с боковыми отверстиями менее 12,5 мм и верхними отверстиями менее 1,0 мм.
- Для предотвращения создания электромагнитных помех и ёмкостных токов кабели электродвигателя должны быть как можно короче.
- Использование линейных фильтров в незаземлённых системах не рекомендуется.
- Согласно стандартам CE, входная мощность должна представлять собой сбалансированную звезду с центральным заземлением в конфигурации, соответствующей нормам ЭМС.

Требования по установке по EN 61800-5-1 и Директиве низковольтного оборудования (CE LV)

- Преобразователи PowerFlex серии 520 с классом напряжения до 600 В можно использовать только в системе питания «с центральным заземлением» на высоте до 2000 м над уровнем моря (включительно).
- При использовании на высотах от 2000 м до 4800 м для соблюдения требований Директивы ЕС по низковольтному оборудованию преобразователи PowerFlex серии 520 классов напряжения до 480 В нельзя подключать к системе питания с заземлением одной фазы. См. [Руководство по снижению нагрузки при установке на большой высоте над уровнем моря на с. 18](#).

- В преобразователях PowerFlex серии 520 возникает ток утечки в проводник защитного заземления, превышающий 3,5 мА переменного и (или) 10 мА постоянного тока. Минимальный размер защитного заземляющего проводника, который используется в приложении, должен соответствовать местным нормам безопасности электрооборудования с высокозащищенным заземляющим проводником.



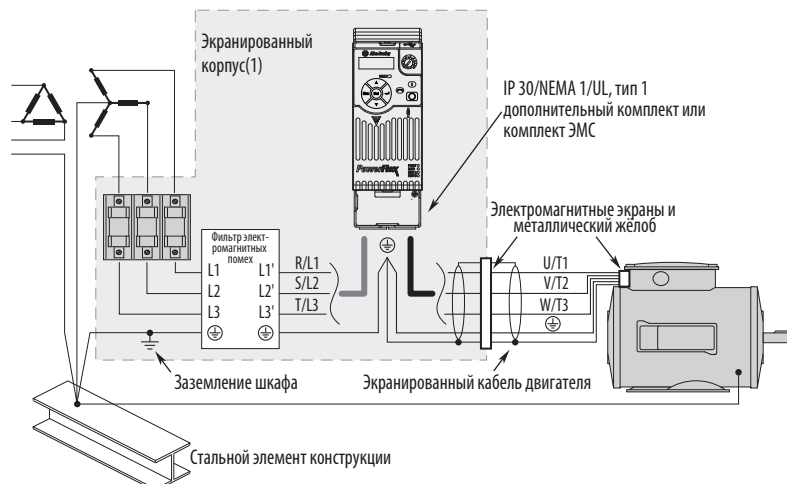
ВНИМАНИЕ: Преобразователи PowerFlex серии 520 передают постоянный ток в проводник, защищённый заземлением. Это может ухудшить способность УЗО или устройств контроля короткого замыкания на землю (RCM) типов А или АС обеспечивать защиту другого оборудования в составе установки. При использовании устройства защиты по дифференциальному току (RCD) или устройства контроля дифференциального тока (RCM) для защиты в случае прямого или непрямого контакта, на стороне подачи питания данного изделия допускается установка только RCD или RCM типа В.

Требования по установке по стандарту EN 61800-3 и Директиве EMC

- Преобразователь должен быть заземлён, как описано здесь: [Схема соединений и заземления на с. 60](#). Дополнительные рекомендации по заземлению см. [Общие требования к заземлению на с. 20](#).
 - Выходная силовая проводка до двигателя должна быть с использованием кабелей с витым экраном, обеспечивающим покрытие в 75 % или более, или кабели необходимо поместить в металлический кабелепровод, или обеспечить эквивалентное экранирование. Необходимо обеспечить непрерывное экранирование от шкафа преобразователя до корпуса двигателя. С обоих концов экрана кабеля двигателя (или кабелепровода) необходима концевая заделка с низкоимпедансным соединением с «землёй».
- Преобразователи типоразмера А...Е: На конце кабеля двигателя со стороны преобразователя необходимо обеспечить:
- Экран кабеля должен быть подсоединён к плате EMC, надлежащим образом установленной в преобразователь. Номер комплекта 25-EMC1-Fx.
или
 - Экран кабеля или кабелепровод должны иметь концевую заделку в экранированном разъёме, установленном в плату EMC, распределительную коробку и т.п.
- Со стороны двигателя экран кабеля двигателя или кабелепровод должны иметь концевую заделку в экранированном разъёме, который должен быть должным образом установлен в заземлённой электромонтажной коробке на двигателе. Необходимо установить и заземлить крышку электромонтажной коробки двигателя.

- Вся проводка управления (ввод/вывод) и сигналов в преобразователь должна быть с использованием кабеля с экранирующей оплёткой, обеспечивающей покрытие в 75 % или более, или кабели необходимо поместить в металлический кабелепровод, или предоставить аналогичное экранирование. При использовании экранированного кабеля экран должен заземляться через отвод низкого сопротивления только на одном конце кабеля, предпочтительно со стороны приёмника. Если экран кабеля заземляется со стороны преобразователя, то это делается либо через экранированный разъём в сочетании с платой кабелепровода или распределительной коробкой, либо экран может быть присоединён к «плате ЭМС».
- Кабели двигателя необходимо отделить от проводки управления и сигналов там, где это возможно.
- Для соблюдения требований стандартов и рабочей среды по радиочастотной совместимости длина кабеля электродвигателя не должна превышать максимальной длины, указанной в таблице: [Соответствие нормам ВЧ-излучения и требования по установке приводов PowerFlex серии 520 на с. 60.](#)

Схема соединений и заземления



(1) Некоторые варианты монтажа требуют экранированного корпуса. Кабель между точкой входа в шкаф и фильтром электромагнитных помех должен быть как можно короче.

Соответствие нормам ВЧ-излучения и требования по установке приводов PowerFlex серии 520

Тип фильтра	Стандарт/предельные значения		
	EN61800-3, категория C1 EN61000-6-3 CISPR11, группа 1, класс B	EN61800-3, категория C2 EN61000-6-4 CISPR11, группа 1, класс A (Входная мощность ≤ 20 кВА)	EN61800-3, категория C3 (I ≤ 100 А) CISPR11, группа 1, класс A (Входная мощность > 20 кВА)
внутренний	—	10 м (33 фт)	20 м (66 фт)
внешний ⁽¹⁾	30 м (16 фт)	100 м (328 фт)	100 м (328 фт)

(1) Подробнее о дополнительных внешних фильтрах см. [Приложение В](#).

Дополнительные требования к установке

Данный раздел содержит сведения о дополнительных требованиях к установкам класса C1 и C2, в частности, к корпусам и магнитопроводам ЭМС.

ВАЖНО

Магнитопроводы ЭМС включены в:

- преобразователи, оснащенные встроенным ЭМС-фильтром (25х-xxxxN114)
- внешний комплект ЭМС-фильтра (25-RFxxx)

Дополнительные требования к установке

Типоразмер	Класс C1		Класс C2	
	Корпус и кабель-канал (вход и выход)	Требуются магнитопроводы ЭМС (включены в изделие)	Корпус	Требуются магнитопроводы ЭМС (включены в изделие)
200...240 В~ (–15 %, +10 %) – 1-фазный вход с внешним ЭМС-фильтром, 0...230 В 3-фазный выход				
A	Экранированный	Нет	Нет	ВХОД (CORE-RF-A-1)/ВЫХОД (CORE-RF-A-2)
B	Экранированный	ВЫХОД (CORE-RF-B-2)	Нет	ВХОД (CORE-RF-B-1)/ВЫХОД (CORE-RF-B-2)
200...240 В~ (–15 %, +10 %) – 1-фазный вход с внутренним ЭМС-фильтром, 0...230 В 3-фазный выход				
A	–	–	Экранированный	Нет
B	–	–	Экранированный	Нет
200...240 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход с внешним ЭМС-фильтром, 0...230 В 3-фазный выход				
A	Экранированный	ВЫХОД (CORE-RF-A-2)	Нет	ВХОД (CORE-RF-A-1)/ВЫХОД (CORE-RF-A-2)
B	Экранированный	ВЫХОД (CORE-RF-B-2)	Нет	ВХОД (CORE-RF-B-1)/ВЫХОД (CORE-RF-B-2)
C	Экранированный	ВЫХОД (CORE-RF-C-2)	Нет	ВХОД (CORE-RF-C-1)/ВЫХОД (CORE-RF-C-2)
D	Экранированный	Нет	Нет	ВХОД (CORE-RF-D-1)
E	Экранированный	ВЫХОД (CORE-RF-E-1)	Нет	ВХОД (CORE-RF-E-1)
380...480 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход с внешним ЭМС-фильтром, 0...460 В 3-фазный выход				
A	Экранированный	Нет	Нет	ВХОД (CORE-RF-A-1)/ВЫХОД (CORE-RF-A-2)
B	Экранированный	Нет	Нет	ВХОД (CORE-RF-B-1)/ВЫХОД (CORE-RF-B-2)
C	Экранированный	Нет	Нет	ВХОД (CORE-RF-C-1)
D	Экранированный	ВЫХОД (CORE-RF-D-2)	Нет	ВХОД (CORE-RF-D-1)/ВЫХОД (CORE-RF-D-2)
E	Экранированный	Нет	Экранированный	ВХОД -1 (CORE-E-1) и ВХОД-2 (CORE-E-2)/ВЫХОД-1 (CORE-E-3) и ВЫХОД-2 (CORE-E-4)
380...480 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход с внутренним ЭМС-фильтром, 0...460 В 3-фазный выход				
A	–	–	Нет	ВХОД (CORE-A-1)/ВЫХОД (CORE-A-2)
B	–	–	Нет	ВХОД (CORE-B-1)/ВЫХОД (CORE-B-2)
C	–	–	Нет	ВХОД (CORE-C-1)/ВЫХОД (CORE-C-2)
D	–	–	Нет	ВХОД (CORE-D-1)/ВЫХОД (CORE-D-2)
E	–	–	Нет	ВХОД -1 (CORE-E-1) и ВХОД-2 (CORE-E-2)/ВЫХОД-1 (CORE-E-3) и ВЫХОД-2 (CORE-E-4)
525...600 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход с внешним ЭМС-фильтром, 0...575 В 3-фазный выход				
A	Металлический корпус	Нет	Нет	ВХОД (CORE-RF-B-1)/ВЫХОД (CORE-RF-B-2)
B	Металлический корпус	Нет	Нет	ВХОД (CORE-RF-B-1)/ВЫХОД (CORE-RF-B-2)
C	Металлический корпус	Нет	Нет	ВХОД (CORE-RF-C-1)/ВЫХОД (CORE-RF-C-2)
D	Металлический корпус	Нет	Нет	ВХОД (CORE-RF-D-1)/ВЫХОД (CORE-RF-D-2)
E	Металлический корпус	Нет	Металлический корпус	Нет

Запуск

В данной главе описывается запуск преобразователя PowerFlex серии 520. Для упрощения настройки преобразователя наиболее часто программируемые параметры собраны в одну группу базовых программ.

Информация	Страница
Подготовка к запуску преобразователя	63
Дисплей и клавиши управления	66
Просмотр и изменение параметров	67
Средства программирования преобразователя	68
Быстрый запуск с параметрами группы базовой программы	69
Описание ЖК-дисплея и пролистывания	71
Использование USB-порта	72

ВАЖНО

Прежде чем продолжить чтение, ознакомьтесь с разделом Общие меры безопасности.



ВНИМАНИЕ: Для выполнения нижеследующих процедур запуска на преобразователь должно быть подано напряжение. На входах преобразователя будет присутствовать потенциал питающего силового напряжения. Чтобы избежать риска поражения электрическим током или повреждения оборудования данную работу должен выполнять только квалифицированный персонал. Прежде, чем начинать, внимательно прочтите и поймите суть предстоящих действий. Если при выполнении данной операции не происходит какое-либо событие, **запрещается продолжать выполнение операции. Полностью отключите питание преобразователя**, включая пользовательские источники сигналов управления. Подаваемое пользователем напряжение может присутствовать даже при отключении преобразователя от основного питания переменного тока. Перед продолжением устраните неполадку.

Подготовка к запуску преобразователя

Список задач по пусконаладке преобразователя

1. Отсоедините и заблокируйте питание.
2. Проверьте, что силовое напряжение переменного тока на выключателе находится в пределах номинального напряжения преобразователя.
3. При замене преобразователя проверьте каталожный номер текущего преобразователя. Проверьте все опции, установленные на преобразователе.
4. Убедитесь, что напряжение в цепях цифрового управления равно 24 В.
5. Проверьте заземление, прокладку кабелей, подключения и соответствие требованиям охраны окружающей среды.

6. Убедитесь, что переключатель выбора режима приёмника (SNK)/источника (SRC) установлен в соответствии с выбранной схемой управления. Расположение см. [Схема управления блоком клемм ввода/вывода преобразователя PowerFlex 523 на с. 42](#) и [Схема управления блоком клемм ввода/вывода преобразователя PowerFlex 525 на с. 45](#).

ВАЖНО

По умолчанию используется схема управления источника (SRC). На клемме останова стоит переключатель, обеспечивающий запуск с клавиатуры или по сети. Если схема управления изменяется на приёмник (SNK), необходимо удалить переключатель с клемм В/В 01 и 11 и установить её между клеммами В/В 01 и 04.

7. Подсоедините входы/выходы в соответствии с требованиями приложения.
8. Подсоедините клеммы силовых входов и выходов.
9. Убедитесь, что все входы подключены правильно и клеммы надёжно затянуты.
10. Соберите и запишите информацию с заводской таблички двигателя, энкодера или устройства обратной связи. Проверьте подключения двигателя.
- Отсоединен ли двигатель?
 - Какое направление вращения двигателя предусмотрено приложением?
11. Проверьте входное напряжение преобразователя. Убедитесь, что преобразователь подсоединен к заземленной системе. Убедитесь, что переключатель с металлоокисными варисторами находится в правильном положении. Для получения дополнительной информации см. [Рекомендации по источнику питания переменного тока на с. 19](#).
12. Подключите питание и верните преобразователь и коммуникационные адаптеры к заводским настройкам. Чтобы вернуть преобразователь к заводским настройкам, см. параметр [P053](#) [Reset to Defaults]. Чтобы вернуть коммуникационные адаптеры к заводским настройкам, см. руководство пользователя адаптера.
13. Настройте базовые параметры программы, относящиеся к двигателю. См. [Быстрый запуск с параметрами группы базовой программы на с. 69](#).
14. Выполните функцию автонастройки преобразователя. Для получения дополнительной информации см. параметр [P040](#) [Autotune].
15. Если вы производите замену преобразователя и у вас есть резервная копия параметров, созданная при помощи USB-утилиты, используйте USB-утилиту для переноса резервной копии на новый преобразователь. Для получения дополнительной информации см. [Использование USB-порта на с. 72](#).

В ином случае установите параметры, необходимые для вашего приложения, при помощи экранной клавиатуры на ЖК-дисплее, Connected Components Workbench или RSLogix/Logix Designer в случае использования Add-on Profile через EtherNet/IP.

- Настройте параметры коммуникации, необходимые для приложения (номер узла, IP-адрес, каналы входящей и исходящей связи, скорость обмена данными, опорный сигнал частоты вращения, источник запуска и т. д.). Запишите эти настройки.
 - Настройте прочие параметры преобразователя, необходимые для корректной работы аналоговых и цифровых вводов/выводов преобразователя. Проверьте работоспособность. Запишите эти настройки.
16. Убедитесь, что преобразователь и двигатель работают надлежащим образом.
- Убедитесь в наличии входного сигнала останова, иначе преобразователь не запустится.

ВАЖНО

Если в качестве входа останова используется клемма В/В 01, необходимо удалить перемычку между клеммами В/В 01 и 11.

- Убедитесь, что преобразователь получает опорный сигнал частоты вращения из правильного положения, и что опорный сигнал масштабирован надлежащим образом.
 - Убедитесь, что преобразователь надлежащим образом получает команды пуска и останова.
 - Убедитесь, что входные токи сбалансированы.
 - Убедитесь, что токи двигателя сбалансированы.
17. Сохраните резервную копию настроек преобразователя при помощи USB-утилиты. Для получения дополнительной информации см. [Использование USB-порта на с. 72](#).

Управление запуском, остановом, направлением и скоростью

Значения параметров, установленные на заводе, позволяют управлять преобразователем с помощью клавиатуры. Запуск, останов, изменение направления и управление скоростью могут осуществляться с клавиатуры без необходимости программирования.

ВАЖНО

Для отключения функции реверса см. информацию о параметре A544 [Reverse Disable].

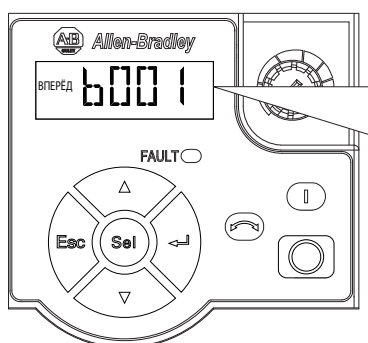
Если при запуске возникла ошибка, см. пояснение кода ошибки в разделе [Описание ошибок на с. 159](#).

Переменный момент в насосных и вентиляторных установках

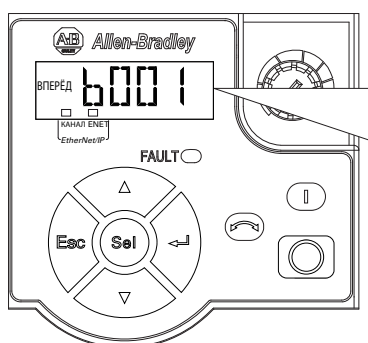
Для увеличения производительности двигателя с повышенным КПД на нагрузке в режиме SVC с переменным моментом установите для параметра A530 [Boost Select] значение 2 «35,0, ПерМ».

Дисплей и клавиши управления

PowerFlex 523



PowerFlex 525

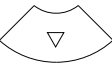


Меню	Группа и описание параметра
б	Базовый дисплей Часто возникающие состояния преобразователя.
р	Базовая программа Часто используемые программируемые функции.
т	Клеммники Программируемые функции клемм.
с	Обмен данными Программируемые функции коммуникации.
л	Логика (только для PowerFlex 525) Программируемые логические функции.
д	Расширенный дисплей Дополнительные состояния преобразователя.
я	Расширенная программа Остальные программируемые функции.
н	Сеть Сетевые функции, которые отображаются только при использовании сетевой карты.
м	Изменённые Функции из прочих групп со значениями, отличающимися от значений по умолчанию.
ф	Ошибки и диагностика Состоит из списка кодов для определённых ошибок.
г	Настройки применения и пользовательские Функции из прочих групп, собранные для конкретных приложений.

Клавиши управления и навигации

Дисплей	Состояние дисплея	Описание
ENET (только PowerFlex 525)	Выключен	Адаптер не подсоединён к сети.
	Светится	Адаптер подсоединён к сети и преобразователь управляется через Ethernet.
	Мигает	Адаптер подсоединён к сети, но преобразователь не управляется через Ethernet.
LINK (только PowerFlex 525)	Выключен	Адаптер не подсоединён к сети.
	Светится	Адаптер подсоединён к сети, но не передаёт данные.
	Мигает	Адаптер подсоединён к сети и передаёт данные.

СВЕТОДИОД	Состояние СВЕТОДИОДА	Описание
ОШИБКА	Мигающий красный	Указывает, что в преобразователе возникла ошибка.

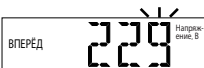
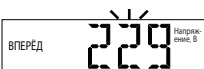
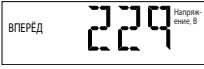
Клавиша	Название	Описание
 	Стрелка вверх Стрелка вниз	Пролистывание выбираемых пользователем параметров дисплея или групп. Инкрементные значения.
	Выход	Возврат к предыдущему действию в меню программирования. Отмена изменения значения параметра и выход из режима программы.
	Выбор	Переход к следующему действию в меню программирования. Выбор цифры при просмотре значения параметра.
	Ввод	Переход к следующему действию в меню программирования. Сохранение изменения значения параметра.

Клавиша	Название	Описание
	Реверс	Используется для реверсирования направления работы преобразователя. По умолчанию активен. Управляется параметрами P046, P048 и P050 [Start Source x] и A544 [Reverse Disable].
	Пуск	Используется для запуска преобразователя. По умолчанию активен. Управляется параметрами P046, P048 и P050 [Start Source x].
	Стоп	Используется для останова преобразователя или сброса ошибки. Клавиша всегда активна. Управляется параметром P045 [Stop Mode].
	Потенциометр	Используется для управления скоростью преобразователя. По умолчанию активен. Управляется параметрами P047, P049 и P051 [Speed Referencex].

Просмотр и изменение параметров

Далее приведён пример основных функций встроенной клавиатуры и дисплея. Он содержит простейшие инструкции по навигации и описывает программирование параметра.

Шаг	Клавиши	Пример индикации
1. При включении питания отображается мигающий номер последнего выбранного пользователем параметра группы Баз.дисплей. Затем на дисплее отображается текущее значение этого параметра. (В примере отображается значение параметра b001 [Output Freq] при остановленном преобразователе.)		вперёд 0.00 Гц
2. Нажмите клавишу отмены, чтобы отобразить номер параметра базовой отображаемой группы, показанный при включении. Номер параметра будет мигать.		вперёд b001
3. Нажмите клавишу Esc для входа в список групп параметров. Начнёт мигать буква группы параметров.		вперёд b001
4. Нажмите клавишу со стрелкой вверх или вниз для просмотра списка групп (b, P, t, C, L, d, A, f и Gx).	 или 	вперёд P031
5. Нажмите клавишу ввода или выбора для входа в группу. Справа начнёт мигать цифра, соответствующая последнему рассмотренному в данной группе параметру.	 или 	вперёд P031
6. Клавишами со стрелками вверх и вниз переходите между параметрами.	 или 	вперёд P031
7. Нажмите клавишу ввода для просмотра значения параметра. или Нажмите клавишу Esc для возврата в список параметров.	 или 	вперёд 230 Направление В
8. Нажмите клавишу ввода или выбора, чтобы войти в режим программирования и изменить значение. Правая цифра начнёт мигать, и загорится слово Программа на ЖК-дисплее.	 или 	вперёд 230 Направление В ПРОГРАММА

Шаг	Клавиши	Пример индикации
9. Нажмите клавишу со стрелкой вверх или вниз для изменения значения параметра.	 или 	
10. Если требуется, клавишей Sel переходите от цифры к цифре или от бита к биту. Цифра или бит, доступные для изменения, будут мигать.		
11. Нажмите Esc для отмены изменения и выхода из режима программы. или Нажмите Enter для сохранения изменения и выхода из режима программы. Правая цифра перестанет мигать, а слово Программа на ЖК-дисплее погаснет.	 или 	 
12. Нажмите клавишу Esc для возврата в список параметров. Продолжайте нажимать клавишу отмены, чтобы выйти из меню программирования. Если при нажатии клавиши отмены отображаемая информация не изменяется, значит, отображается параметр b001 [Output Freq]. Нажмите клавишу ввода или выбора для повторного входа в список групп.		

Средства программирования преобразователя

Некоторые функции преобразователя PowerFlex серии 520 не поддерживаются программным обеспечением старых версий. Настоятельно рекомендуется пользователям, которые пользуются такими инструментами, перейти на работу с ПО RSLogix 5000 (версия 17.0 или более поздняя) или Logix Designer (версия 21.0 или более поздняя) с Add-On-Profile (AOP) или Connected Components Workbench (версия 5.0 или более поздняя), чтобы позволит пользоваться всеми богатыми возможностями конфигурирования.

Описание	Каталожный номер/версия
Connected Components Workbench ⁽¹⁾	Версия 5.0 или более поздняя
Logix Designer	Версия 21.0 или более поздняя
RSLogix 5000	Версия 17.0 или более поздняя
Встроенный инструмент программирования USB	—
Модуль последовательного преобразователя ⁽²⁾	22-SCM-232
Модуль преобразователя USB ⁽²⁾	1203-USB
Крепление на удалённой панели, ЖК-дисплей ⁽²⁾	22-HIM-C2S
Удалённые и портативные опции, ЖК-дисплей ⁽²⁾	22-HIM-A3

(1) Можно бесплатно скачать по адресу <http://ab.rockwellautomation.com/programmable-controllers/connected-components-workbench-software>.

(2) Не поддерживает новые динамические группы параметров (AppView, CustomView), а функциональность CopyCat ограничена линейным списком параметров.

Поддержка языков

Язык	Клавиатура/ЖК-дисплей	RSLogix 5000/Logix Designer	Connected Components Workbench
Английский	Да	Да	Да
Французский	Да	Да	Да
Испанский	Да	Да	Да
Итальянский	Да	Да	Да
Немецкий	Да	Да	Да
Японский	—	Да	—
Португальский	Да	Да	—

Язык	Клавиатура/ЖК-дисплей	RSLogix 5000/Logix Designer	Connected Components Workbench
Китайский упрощённый	–	Да	Да
Корейский	–	Да	–
Польский ⁽¹⁾	Да	–	–
Турецкий ⁽¹⁾	Да	–	–
Чешский ⁽¹⁾	Да	–	–

(1) Вследствие ограничений ЖК-дисплея некоторые буквы польского, турецкого и чешского языков видоизменяются.

Быстрый запуск с параметрами группы базовой программы

Конструкция преобразователя PowerFlex серии 520 обеспечивает быстрый и эффективный запуск. Группа Баз.программа содержит наиболее часто используемые параметры. Подробное описание используемых параметров, а также полный список доступных параметров см. [Программирование и параметры на с. 75](#).



— Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

[PF 525] = этот параметр используется только в приводах PowerFlex 525.

Поз.	Параметр	Мин./макс.	Отображение/Значения	По умолчанию
P030	[Language] Выбирает язык сообщений. Важно: Установка начинает действовать после включения и выключения питания преобразователя.	1/15	1 = Английский 2 = Французский 3 = Испанский 4 = Итальянский 5 = Немецкий 6 = Японский 7 = Португальский 8 = Китайский 9 = зарезервировано 10 = зарезервировано 11 = Корейский 12 = Польский 13 = зарезервировано 14 = Турецкий 15 = Чешский	1
P031	[Motor NP, Volts] Номинальное напряжение двигателя, указанное на табличке.	10 В (для преобразователей на 200 В), 20 В (для преобразователей на 400 В), 25 В (для преобразователей на 600 В)/Номинальное напряжение преобразователя	1 В	Номинальное значение
P032	[Motor NP Hertz] Номинальная частота двигателя, указанная на табличке.	15/500 Гц	1 Гц	60 Гц
P033	[Motor OL Current] Ток перегрузки двигателя, указанный на табличке.	0,0/(ном. ток преобразователя x 2)	0,1 А	Номинальное значение
P034	[Motor NP FLA] Нагрузка двигателя, указанная на табличке.	0,0/(ном. ток преобразователя x 2)	0,1 А	Ном. ток преобразователя
P035	[Motor NP Poles] Количество полюсов двигателя.	2/40	1	4
P036	[Motor NP RPM] Номинальная частота вращения двигателя, указанная на табличке.	0/24000 об./мин.	1 об/мин	1750 об/мин

 = Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

 (PF 525) = этот параметр используется только в приводах PowerFlex 525.

Поз.	Параметр	Мин./макс.	Отображение/Значения	По умолчанию
P037  (PF 525)	[Motor NP Power] Задаёт паспортную мощность двигателя. Используется в регуляторе ПО.	0,00/Ном. мощность преобразователя	0,01 кВт	Номинальная мощность преобразователя
P038 	[Voltage Class] Устанавливает класс напряжения для преобразователей с напряжением 600 В. Подходит только для преобразователей с напряжением 600 В.	2/3	2 = «480 В» 3 = «600 В»	3
P039 	[Torque Perf Mode] Выбирает режим управления двигателем. (1) Настройка используется только в преобразователях PowerFlex 525.	0/3	0 = «В/Гц» 1 = «SVC» 2 = «Экономичный» 3 = «Вектор» ⁽¹⁾	1
P040 	[Autotune] Включает статическую (без вращения) или динамическую (с вращением двигателя) автонастройку.	0/2	0 = «Готовность/ожидание» 1 = «Настройка стат.» 2 = «Настройка вращ.»	0
P041	[Accel Time 1] Задаёт время разгона преобразователя с 0 Гц до [Maximum Freq].	0,00/600,00 с	0,01 с	10,00 с
P042	[Decel Time 1] Задаёт время торможения преобразователя с [Maximum Freq] до 0 Гц.	0,00/600,00 с	0,01 с	10,00 с
P043 	[Minimum Freq] Задаёт минимальную частоту на выходе преобразователя.	0,00/500,00 Гц	0,01 Гц	0,00 Гц
P044 	[Maximum Freq] Задаёт максимальную частоту выходов преобразователя.	0,00/500,00 Гц	0,01 Гц	60,00 Гц
P045	[Stop Mode] Команда штатного останова. Важно: Клемма В/В 01 всегда является входом останова. Режим останова определяется настройками преобразователя. Важно: Преобразователь поставляется с установленной перемычкой между клеммами В/В 01 и 11. Удалите эту перемычку при использовании клеммы В/В 01 в качестве входа останова или разрешающего входа. (1) Входной сигнал останова также сбрасывает активную ошибку.	0/11	0 = «По рампе CF» ⁽¹⁾ 1 = «Выбегом CF» ⁽¹⁾ 2 = «Торм. пост. током CF» ⁽¹⁾ 3 = «Авто торм. пост. током CF» ⁽¹⁾ 4 = «По рампе» 5 = «Выбегом» 6 = «Торм. пост. током» 7 = «Авто торм. пост. током» 8 = «По рампе+ЕМ В, CF» ⁽¹⁾ 9 = «По рампе+ЕМ торм.» 10 = «Точечный ост. CF» ⁽¹⁾ 11 = «Точечный останов»	0
P046, P048, P050 	[Start Source 1] Задаёт схему управления по умолчанию, которая используется для запуска преобразователя, если не перекрывается параметрами P048 [Start Source 2] или P050 [Start Source 3]. (1) Если активно, клавиша реверса также активна, если не отключена параметром A544 [Reverse Disable]. (2) Если выбрана «Груп. клем. цифр. ввода», убедитесь, что цифровые входы сконфигурированы надлежащим образом. (3) Настройка используется только в преобразователях PowerFlex 525.	1/5	1 = «Клавиатура» ⁽¹⁾ 2 = «Темп.блок. цифр.вх.» ⁽²⁾ 3 = «Послед./DSI» 4 = «Сеть опт.» 5 = «Ethernet/IP» ⁽³⁾	P046 = 1 P048 = 2 P050 = 3 (PowerFlex 523) 5 (PowerFlex 525)

 = Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

 = Этот параметр используется только в приводах PowerFlex 525.

Поз.	Параметр	Мин./макс.	Отображение/Значения	По умолчанию
P047, P049, P051	[Speed Reference1] Задаёт команду скорости преобразователя по умолчанию, если не перекрывается параметрами P049 [Speed Reference2] или P051 [Speed Reference3]. (1) Настройка используется только в преобразователях PowerFlex 525.	1/16	1 = «Потенц. преобразователя» 2 = «Частота клавиатуры» 3 = «Послед./DSI» 4 = «Сеть опт.» 5 = «Вход 0-10 В» 6 = «Вход 4-20 мА» 7 = «Установленная частота» 8 = «Мульт. аналог. вх.» ⁽¹⁾ 9 = «МОР» 10 = «Импульс. вход» 11 = «Выход PID1» 12 = «Выход PID2» ⁽¹⁾ 13 = «Пошаговая логика» ⁽¹⁾ 14 = «Энкодер» ⁽¹⁾ 15 = «Ethernet/IP» ⁽¹⁾ 16 = «Позиционирование» ⁽¹⁾	P047 = 1 P049 = 5 P051 = 3 (PowerFlex 523) 15 (PowerFlex 525)
P052	[Average kWh Cost] Задаёт средние затраты на кВт/ч.	0,00/655,35	0,01	0,00
P053	[Reset To Defaults]  Устанавливает заводские значения параметров. После команды сброса эти параметры обнуляются.	0/3	0 = «Готовность/Ожидание» 1 = «Сброс параметров» 2 = «Сброс до зав. настроек» 3 = «Сброс мощности»	0

Описание ЖК-дисплея и пролистывания

Используйте параметр A556 [Text Scroll] для задания скорости, с которой текст будет прокручиваться на дисплее. Выберите 0 «Выкл», чтобы отключить прокрутку текста. В разделе [Поддержка языков на с. 68](#) перечислены языки, поддерживаемые преобразователем PowerFlex серии 520.

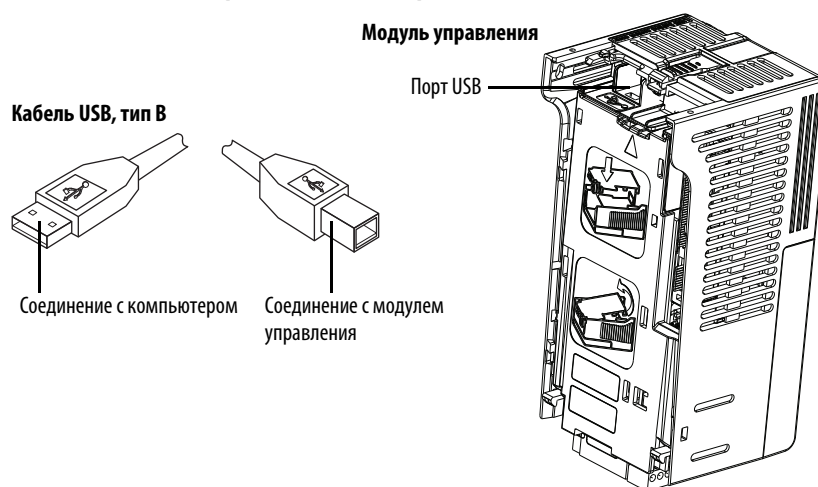
Использование USB-порта

Преобразователь PowerFlex серии 520 имеет USB-порт, который соединяется с компьютером с целью обновления встроенного ПО преобразователя или выгрузки/загрузки конфигурации параметров.

Не требуется включать модуль управления. Просто соедините преобразователь PowerFlex серии 520 со своим компьютером кабелем USB, тип В, и начните работу в программе MainsFree™.

ВАЖНО Для использования функции USB преобразователей PowerFlex серии 520 требуется Microsoft .Net Framework 2.0 и Windows XP или более поздние версии.

Соединение PowerFlex серии 520 с компьютером

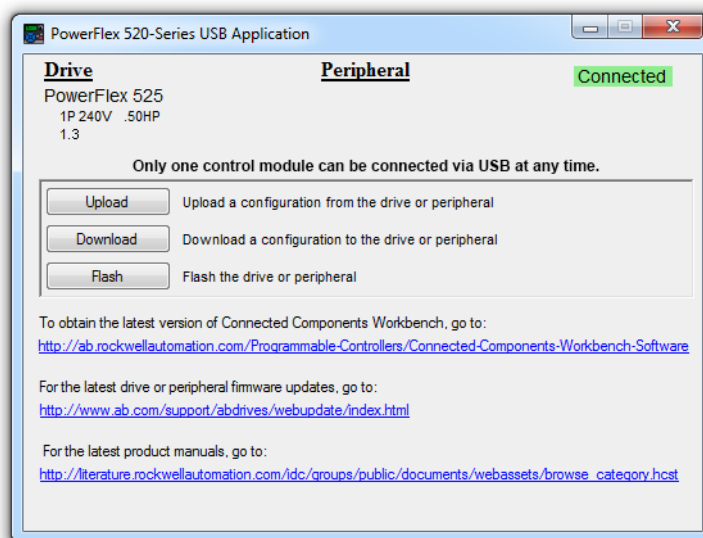


После установления соединения на компьютере появляется окно преобразователя, которое содержит два файла:

- **GUIDE.PDF**
Этот файл содержит ссылки на важную документацию по продукту и адреса, по которым можно загрузить программное обеспечение.
-  **PF52XUSB.EXE**
Этот файл является приложением, позволяющим быстро обновить встроенное ПО или выгрузить/загрузить конфигурацию параметров.

Удаление этих файлов невозможно, равно как и запись новых файлов на преобразователь.

По двойному щелчку на файле PF52XUSB.EXE запускается USB-приложение. Открывается главное меню. Выполняйте инструкции программы по обновлению встроенного ПО или выгрузке/загрузке данных конфигурации.



ВАЖНО

Перед началом любой операции убедитесь, что ваш компьютер работает от источника переменного тока, или что его батарея полностью заряжена. Это позволит предотвратить прерывание операции вследствие отсутствия питания.

Ограничение в загрузке конфигурационных файлов .pf5 с помощью обслуживающего приложения USB

Перед загрузкой конфигурационного файла .pf5 с помощью обслуживающего приложения USB параметр C169 [MultiDrv Sel] в преобразователе назначения должен согласоваться с вводимым конфигурационным файлом. Если это не так, установите параметр вручную так, чтобы он совпадал, а затем выключите и включите питание.

Это значит, что вы не можете применить конфигурацию с несколькими преобразователями с использованием приложения USB к преобразователю в одиночном режиме (параметр C169 [MultiDrv Sel] установлен на 0 «Отключено»), или применить конфигурацию одиночного режима к приводу в режиме с несколькими преобразователями.

Программирование и параметры

В этой главе приведён список параметров привода PowerFlex 520 и даны их описания. Параметры программируются (просматриваются/редактируются) с использованием встроенной клавиатуры преобразователя, программы RSLogix 5000 версии 17.0 или более поздней, Logix Designer версии 21.0 или более поздней, или Connected Components Workbench версии 5.0 или более поздней. Программное обеспечение Connected Components Workbench может использоваться автономно (через USB) для загрузки конфигурации параметров на преобразователь или в сеть (через Ethernet-соединение).

Ограниченные функции также доступны при использовании программного обеспечения Connected Components Workbench в сети (через DSI и модуль последовательного преобразователя), традиционной внешней НИМ или традиционного программного обеспечения в сети (DriveTools SP™). При использовании этих методов список параметров может отображаться только линейно и нет доступа к программированию платы выбора подключений для коммуникаций.

Информация	Страница
О параметрах	76
Группы параметров	77
Группа базового дисплея	82
Группа базовой программы	87
Группа клеммной панели	92
Группа обмена данными	105
Группа логики	111
Группа расширенного дисплея	114
Группа расширенной программы	118
Группа параметров сети	141
Группа изменённых параметров	141
Группа ошибок и диагностики	142
Группы параметров AppView	149
Группа параметров CustomView	150
Справочная таблица по параметрам (сортировка по имени)	151

0 параметрах

Для получения требуемых рабочих характеристик преобразователя следует задать значения определённых параметров. Существует три типа параметров:

- **Перечислимые**
Параметры перечислимого типа задаются путём выбора из 2 или более вариантов. Каждый вариант задаётся числом.
- **Числовые параметры**
Эти параметры имеют одно числовое значение (0,1 В).
- **Битовые**
Битовые параметры состоят из пяти отдельных разрядов, связанных с определёнными функциями или условиями. Если такой разряд принимает значение 0, то данное свойство не действует, а условие ложно. Если разряд имеет значение 1, то свойство действует, а условие истинно.

Некоторые параметры имеют следующие обозначения.

 = Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

 = 32-битный параметр. При использовании программного обеспечения, предназначенного для передачи информации и программирования через RS485, 32-битные параметры имеют два номера ([Step Units x] и [Step Units F x]). Второй номер параметра отображается только в группах параметров и справочных таблицах по параметрам (по имени).

 = этот параметр используется только в приводах PowerFlex 525.

Группы параметров

См. алфавитный перечень параметров на [Справочная таблица по параметрам \(сортировка по имени\) на с. 151.](#)

Базовый дисплей		Output Voltage	b004	Control Source	b012	Elapsed Run Time	b019	Accum CO2 Sav	b026
		DC Bus Voltage	b005	Contrl In Status	b013	Average Power	b020	Drive Temp	b027
		Drive Status	b006	Dig In Status	b014	Elapsed kWh	b021	Control Temp	b028
		Fault 1 Code	b007	Output RPM	b015	Elapsed MWh	b022	Control SW Ver	b029
		Fault 2 Code	b008	Output Speed	b016	Energy Saved	b023		
Output Freq	b001	Fault 3 Code	b009	Output Power	b017	Accum kWh Sav	b024		
Commanded Freq	b002	Process Display	b010	Power Saved	b018	Accum Cost Sav	b025		
Output Current	b003								
Базовая программа		Motor NP Hertz	P032	Voltage Class	P038	Maximum Freq	P044	Start Source 3	P050
		Motor OL Current	P033	Torque Perf Mode	P039	Stop Mode	P045	Speed Reference3	P051
		Motor NP FLA	P034	Autotune	P040	Start Source 1	P046	Average kWh Cost	P052
		Motor NP Poles	P035	Accel Time 1	P041	Speed Reference1	P047	Reset To Defaults	P053
		Motor NP RPM	P036	Decel Time 1	P042	Start Source 2	P048		
Language	P030	Motor NP Power	P037	Minimum Freq	P043	Speed Reference2	P049		
Motor NP Volts	P031								
Клеммники		DigIn TermBlk 07 ⁽¹⁾	t067	Relay 1 On Time	t079	Analog Out High ⁽¹⁾	t089	Anlg Loss Delay	t098
		DigIn TermBlk 08 ⁽¹⁾	t068	Relay 1 Off Time	t080	Anlg Out Setpt ⁽¹⁾	t090	Analog In Filter	t099
		Opto Out1 Sel ⁽¹⁾	t069	Relay Out2 Sel ⁽¹⁾	t081	Anlg In 0-10V Lo	t091	Sleep-Wake Sel	t100
		Opto Out1 Level ⁽¹⁾	t070	Relay Out2 Level ⁽¹⁾	t082	Anlg In 0-10V Hi	t092	Sleep Level	t101
		Opto Out2 Sel ⁽¹⁾	t072	Relay 2 On Time ⁽¹⁾	t084	10V Bipolar Enbl ⁽¹⁾	t093	Sleep Time	t102
DigIn TermBlk 02	t062	Opto Out2 Level ⁽¹⁾	t073	Relay 2 Off Time ⁽¹⁾	t085	Anlg In V Loss	t094	Wake Level	t103
DigIn TermBlk 03	t063	Opto Out Logic ⁽¹⁾	t075	EM Brk Off Delay	t086	Anlg In4-20mA Lo	t095	Wake Time	t104
2-Wire Mode	t064	Relay Out1 Sel	t076	EM Brk On Delay	t087	Anlg In4-20mA Hi	t096	Safety Open En ⁽¹⁾	t105
DigIn TermBlk 05	t065	Relay Out1 Level	t077	Analog Out Sel ⁽¹⁾	t088	Anlg In mA Loss	t097		
DigIn TermBlk 06	t066								
Обмен данными		EN Addr Sel ⁽¹⁾	C128	EN Gateway Cfg 3 ⁽¹⁾	C139	EN Data In 1 ⁽¹⁾	C153	Opt Data In 4	C164
		EN IP Addr Cfg 1 ⁽¹⁾	C129	EN Gateway Cfg 4 ⁽¹⁾	C140	EN Data In 2 ⁽¹⁾	C154	Opt Data Out 1	C165
		EN IP Addr Cfg 2 ⁽¹⁾	C130	EN Rate Cfg ⁽¹⁾	C141	EN Data In 3 ⁽¹⁾	C155	Opt Data Out 2	C166
		EN IP Addr Cfg 3 ⁽¹⁾	C131	EN Comm Flt Actn ⁽¹⁾	C143	EN Data In 4 ⁽¹⁾	C156	Opt Data Out 3	C167
		EN IP Addr Cfg 4 ⁽¹⁾	C132	EN Idle Flt Actn ⁽¹⁾	C144	EN Data Out 1 ⁽¹⁾	C157	Opt Data Out 4	C168
Comm Write Mode	C121	EN Subnet Cfg 1 ⁽¹⁾	C133	EN Flt Cfg Logic ⁽¹⁾	C145	EN Data Out 2 ⁽¹⁾	C158	MultiDrv Sel	C169
Cmd Stat Select ⁽¹⁾	C122	EN Subnet Cfg 2 ⁽¹⁾	C134	EN Flt Cfg Ref ⁽¹⁾	C146	EN Data Out 3 ⁽¹⁾	C159	Drv 1 Addr	C171
RS485 Data Rate	C123	EN Subnet Cfg 3 ⁽¹⁾	C135	EN Flt Cfg DL 1 ⁽¹⁾	C147	EN Data Out 4 ⁽¹⁾	C160	Drv 2 Addr	C172
RS485 Node Addr	C124	EN Subnet Cfg 4 ⁽¹⁾	C136	EN Flt Cfg DL 2 ⁽¹⁾	C148	Opt Data In 1	C161	Drv 3 Addr	C173
Comm Loss Action	C125	EN Gateway Cfg 1 ⁽¹⁾	C137	EN Flt Cfg DL 3 ⁽¹⁾	C149	Opt Data In 2	C162	Drv 4 Addr	C174
Comm Loss Time	C126	EN Gateway Cfg 2 ⁽¹⁾	C138	EN Flt Cfg DL 4 ⁽¹⁾	C150	Opt Data In 3	C163	DSI I/O Cfg	C175
RS485 Format	C127								

(1) Этот параметр используется только в преобразователях PowerFlex 525.

Логика⁽¹⁾ 		Stp Logic 2	L182	Stp Logic Time 0	L190	Stp Logic Time 6	L196	Step Units 4	L208
		Stp Logic 3	L183	Stp Logic Time 1	L191	Stp Logic Time 7	L197	Step Units 5	L210
		Stp Logic 4	L184	Stp Logic Time 2	L192	Step Units 0	L200	Step Units 6	L212
		Stp Logic 5	L185	Stp Logic Time 3	L193	Step Units 1	L202	Step Units 7	L214
	Stp Logic 0	L180	Stp Logic 6	L186	Stp Logic Time 4	L194	Step Units 2	L204	
	Stp Logic 1	L181	Stp Logic 7	L187	Stp Logic Time 5	L195	Step Units 3	L206	
Расширенный дисплей 		Elapsed Time-hr	d362	Motor OL Level	d369	Torque Current	d382	Units Traveled H ⁽¹⁾	d388
		Elapsed Time-min	d317	Slip Hz Meter	d375	PID1 Fdbk Displ	d383	Units Traveled L ⁽¹⁾	d389
		Counter Status	d364	Speed Feedback	d376	PID1 Setpnt Displ	d384	Fiber Status	d390
		Timer Status	d365	Encoder Speed ⁽¹⁾	d378	PID2 Fdbk Displ	d385	Stp Logic Status ⁽¹⁾	d391
	Analog In 0-10V	d360	Drive Type	d367	DC Bus Ripple	d380	PID2 Setpnt Displ	d386	
	Analog In 4-20mA	d361	Testpoint Data	d368	Output Powr Fctr	d381	Position Status	d387	
Расширенная программа 		DC Brk Time@Strt	A436	PID 1 Preload	A466	Flux Current Ref	A497	Start At PowerUp	A543
		DB Resistor Sel	A437	PID 1 Invert Err	A467	Motor Rr ⁽¹⁾	A498	Reverse Disable	A544
		DB Threshold	A438	PID 2 Trim Hi ⁽¹⁾	A468	Motor Lm ⁽¹⁾	A499	Flying Start En	A545
		S Curve %	A439	PID 2 Trim Lo ⁽¹⁾	A469	Motor Lx ⁽¹⁾	A500	FlyStrt Curlimit	A546
	Preset Freq 0	A410	PWM Frequency	A440	PID 2 Trim Sel ⁽¹⁾	A470	Speed Reg SelA509	Compensation	A547
	Preset Freq 1	A411	Droop Hertz@ FLA ⁽¹⁾	A441	PID 2 Ref Sel ⁽¹⁾	A471	Freq 1	A510	Power Loss Mode
	Preset Freq 2	A412	Accel Time 2	A442	PID 2 Fdbk Sel ⁽¹⁾	A472	Freq 1 BW	A511	Half Bus Enable
	Preset Freq 3	A413	Decel Time 2	A443	PID 2 Prop Gain ⁽¹⁾	A473	Freq 2	A512	Bus Reg Enable
	Preset Freq 4	A414	Accel Time 3	A444	PID 2 Integ Time ⁽¹⁾	A474	Freq 2 BW	A513	Fault Clear
	Preset Freq 5	A415	Decel Time 3	A445	PID 2 Diff Rate ⁽¹⁾	A475	Freq 3	A514	Program Lock
	Preset Freq 6	A416	Accel Time 4	A446	PID 2 Setpoint ⁽¹⁾	A476	Freq 3 BW	A515	Program Lock Mod
	Preset Freq 7	A417	Decel Time 4	A447	PID 2 Deadband ⁽¹⁾	A477	Freq 1 Kp	A521	Drv Ambient Sel
	Preset Freq 8 ⁽¹⁾	A418	Skip Frequency 1	A448	PID 2 Preload ⁽¹⁾	A478	Freq 1 Ki	A522	Reset Meters
	Preset Freq 9 ⁽¹⁾	A419	Skip Freq Band 1	A449	PID 2 Invert Err ⁽¹⁾	A479	Freq 2 Kp	A523	Text Scroll
	Preset Freq 10 ⁽¹⁾	A420	Skip Frequency 2	A450	Process Disp Lo	A481	Freq 2 Ki	A524	Out Phas Loss En
	Preset Freq 11 ⁽¹⁾	A421	Skip Freq Band 2	A451	Process Disp Hi	A482	Freq 3 Kp	A525	Positioning Mode ⁽¹⁾
	Preset Freq 12 ⁽¹⁾	A422	Skip Frequency 3 ⁽¹⁾	A452	Testpoint Sel	A483	Freq 3 Ki	A526	Counts Per Unit ⁽¹⁾
	Preset Freq 13 ⁽¹⁾	A423	Skip Freq Band 3 ⁽¹⁾	A453	Current Limit 1	A484	Boost Select	A530	Enh Control Word ⁽¹⁾
	Preset Freq 14 ⁽¹⁾	A424	Skip Frequency 4 ⁽¹⁾	A454	Current Limit 2 ⁽¹⁾	A485	Start Boost	A531	Home Save ⁽¹⁾
	Preset Freq 15 ⁽¹⁾	A425	Skip Freq Band 4 ⁽¹⁾	A455	Shear Pin1 Level	A486	Break Voltage	A532	Find Home Freq ⁽¹⁾
	Keypad Freq	A426	PID 1 Trim Hi	A456	Shear Pin 1 Time	A487	Break Frequency	A533	Find Home Dir ⁽¹⁾
	MOP Freq	A427	PID 1 Trim Lo	A457	Shear Pin2 Level ⁽¹⁾	A488	Maximum Voltage	A534	Encoder Pos Tol ⁽¹⁾
	MOP Reset Sel	A428	PID 1 Trim Sel	A458	Shear Pin 2 Time ⁽¹⁾	A489	Motor Fdbk Type ⁽¹⁾	A535	Pos Reg Filter ⁽¹⁾
	MOP Preload	A429	PID 1 Ref Sel	A459	Load Loss Level ⁽¹⁾	A490	Encoder PPR ⁽¹⁾	A536	Pos Reg Gain ⁽¹⁾
	MOP Time	A430	PID 1 Fdbk Sel	A460	Load Loss Time ⁽¹⁾	A491	Pulse In Scale	A537	Max Traverse
	Jog Frequency	A431	PID 1 Prop Gain	A461	Stall Fault Time	A492	Ki Speed Loop ⁽¹⁾	A538	Traverse Inc
	Jog Accel/Decel	A432	PID 1 Integ Time	A462	Motor OL Select	A493	Kp Speed Loop ⁽¹⁾	A539	Traverse Dec
	Purge Frequency	A433	PID 1 Diff Rate	A463	Motor OL Ret	A494	Var PWM Disable	A540	P Jump
	DC Brake Time	A434	PID 1 Setpoint	A464	Drive OL Mode	A495	Auto Rstrt Tries	A541	Sync Time
	DC Brake Level	A435	PID 1 Deadband	A465	IR Voltage Drop	A496	Auto Rstrt Delay	A542	Speed Ratio

Сеть

Эта группа содержит параметры сетевой карты, установленной дополнительно.

Более подробная информация о доступных параметрах приведена в руководстве пользователя к дополнительной сетевой карте.

Изменённые

Эта группа содержит параметры, значения которых отличаются от заводских настроек.

Когда значение, присваиваемое параметру по умолчанию, изменяется, параметр автоматически добавляется в эту группу. Когда значение параметра возвращается к заводским настройкам, параметр автоматически удаляется из этой группы.

(1) Этот параметр используется только в преобразователях PowerFlex 525.

Ошибки и диагностика 		Fault 5 Time-min	F625	Fault10 Current ⁽¹⁾	F650	EN Rate Act ⁽¹⁾	F685	Drv 1 Reference	F710	
		Fault 6 Time-min ⁽¹⁾	F626	Fault 1 BusVolts	F651	DSI I/O Act	F686	Drv 1 Logic Sts	F711	
		Fault 7 Time-min ⁽¹⁾	F627	Fault 2 BusVolts	F652	HW Addr 1 ⁽¹⁾	F687	Drv 1 Feedback	F712	
		Fault 8 Time-min ⁽¹⁾	F628	Fault 3 BusVolts	F653	HW Addr 2 ⁽¹⁾	F688	Drv 2 Logic Cmd	F713	
	Fault 4 Code	F604	Fault 9 Time-min ⁽¹⁾	F629	Fault 4 BusVolts	F654	HW Addr 3 ⁽¹⁾	F689	Drv 2 Reference	F714
	Fault 5 Code	F605	Fault10 Time-min ⁽¹⁾	F630	Fault 5 BusVolts	F655	HW Addr 4 ⁽¹⁾	F690	Drv 2 Logic Sts	F715
	Fault 6 Code	F606	Fault 1 Freq	F631	Fault 6 BusVolts ⁽¹⁾	F656	HW Addr 5 ⁽¹⁾	F691	Drv 2 Feedback	F716
	Fault 7 Code	F607	Fault 2 Freq	F632	Fault 7 BusVolts ⁽¹⁾	F657	HW Addr 6 ⁽¹⁾	F692	Drv 3 Logic Cmd	F717
	Fault 8 Code	F608	Fault 3 Freq	F633	Fault 8 BusVolts ⁽¹⁾	F658	EN IP Addr Act 1 ⁽¹⁾	F693	Drv 3 Reference	F718
	Fault 9 Code	F609	Fault 4 Freq	F634	Fault 9 BusVolts ⁽¹⁾	F659	EN IP Addr Act 2 ⁽¹⁾	F694	Drv 3 Logic Sts	F719
	Fault10 Code	F610	Fault 5 Freq	F635	Fault10 Current ⁽¹⁾	F660	EN IP Addr Act 3 ⁽¹⁾	F695	Drv 3 Feedback	F720
	Fault 1 Time-hr	F611	Fault 6 Freq ⁽¹⁾	F636	Status @ Fault 1	F661	EN IP Addr Act 4 ⁽¹⁾	F696	Drv 4 Logic Cmd	F721
	Fault 2 Time-hr	F612	Fault 7 Freq ⁽¹⁾	F637	Status @ Fault 2	F662	EN Subnet Act 1 ⁽¹⁾	F697	Drv 4 Reference	F722
	Fault 3 Time-hr	F613	Fault 8 Freq ⁽¹⁾	F638	Status @ Fault 3	F663	EN Subnet Act 2 ⁽¹⁾	F698	Drv 4 Logic Sts	F723
	Fault 4 Time-hr	F614	Fault 9 Freq ⁽¹⁾	F639	Status @ Fault 4	F664	EN Subnet Act 3 ⁽¹⁾	F699	Drv 4 Feedback	F724
	Fault 5 Time-hr	F615	Fault10 Freq ⁽¹⁾	F640	Status @ Fault 5	F665	EN Subnet Act 4 ⁽¹⁾	F700	EN Rx Overruns ⁽¹⁾	F725
	Fault 6 Time-hr ⁽¹⁾	F616	Fault 1 Current	F641	Status @ Fault 6 ⁽¹⁾	F666	EN Gateway Act 1 ⁽¹⁾	F701	EN Rx Packets ⁽¹⁾	F726
	Fault 7 Time-hr ⁽¹⁾	F617	Fault 2 Current	F642	Status @ Fault 7 ⁽¹⁾	F667	EN Gateway Act 2 ⁽¹⁾	F702	EN Rx Errors ⁽¹⁾	F727
	Fault 8 Time-hr ⁽¹⁾	F618	Fault 3 Current	F643	Status @ Fault 8 ⁽¹⁾	F668	EN Gateway Act 3 ⁽¹⁾	F703	EN Tx Packets ⁽¹⁾	F728
	Fault 9 Time-hr ⁽¹⁾	F619	Fault 4 Current	F644	Status @ Fault 9 ⁽¹⁾	F669	EN Gateway Act 4 ⁽¹⁾	F704	EN Tx Errors ⁽¹⁾	F729
	Fault10 Time-hr ⁽¹⁾	F620	Fault 5 Current	F645	Fault10 Current ⁽¹⁾	F670	Drv 0 Logic Cmd	F705	EN Missed IO Pkt ⁽¹⁾	F730
	Fault 1 Time-min	F621	Fault 6 Current ⁽¹⁾	F646	Comm Sts - DSI	F681	Drv 0 Reference	F706	DSI Errors	F731
	Fault 2 Time-min	F622	Fault 7 Current ⁽¹⁾	F647	Comm Sts - Opt	F682	Drv 0 Logic Sts	F707		
	Fault 3 Time-min	F623	Fault 8 Current ⁽¹⁾	F648	Com Sts-Emb Enet ⁽¹⁾	F683	Drv 0 Feedback	F708		
Fault 4 Time-min	F624	Fault 9 Current ⁽¹⁾	F649	EN Addr Src ⁽¹⁾	F684	Drv 1 Logic Cmd	F709			

(1) Этот параметр используется только в преобразователях PowerFlex 525.

Группы параметров AppView

Преобразователи PowerFlex серии 520 включают группы параметров AppView™, которые объединяют несколько параметров с целью ускорения и упрощения доступа различным типам приложений. Для получения дополнительной информации см. [Группы параметров AppView на с. 149](#).

Конвейер 		Motor NP Volts	P031	Decel Time 1	P042	DigIn TermBlk 03	t063	Anlg In mA Loss	t097	
		Motor NP Hertz	P032	Minimum Freq	P043	Opto Out1 Sel	t069	Slip Hz Meter	d375	
		Motor OL Current	P033	Maximum Freq	P044	Relay Out1 Sel	t076	Preset Freq 0	A410	
		Motor NP FLA	P034	Stop Mode	P045	Anlg In 0-10V Lo	t091	Jog Frequency	A431	
	Language	P030	Motor NP Poles	P035	Start Source 1	P046	Anlg In 0-10V Hi	t092	Jog Accel/Decel	A432
	Output Freq	b001	Autotune	P040	Speed Reference1	P047	Anlg In4-20mA Lo	t095	S Curve %	A439
	Commanded Freq	b002	Accel Time 1	P041	DigIn TermBlk 02	t062	Anlg In4-20mA Hi	t096	Reverse Disable	A544
Смеситель 		Commanded Freq	b002	Motor NP Poles	P035	Stop Mode	P045	Anlg In4-20mA Lo	t095	
		Output Current	b003	Autotune	P040	Start Source 1	P046	Anlg In4-20mA Hi	t096	
		Motor NP Volts	P031	Accel Time 1	P041	Speed Reference1	P047	Anlg In mA Loss	t097	
		Motor NP Hertz	P032	Decel Time 1	P042	Relay Out1 Sel	t076	Preset Freq 0	A410	
	Language	P030	Motor OL Current	P033	Minimum Freq	P043	Anlg In 0-10V Lo	t091	Stall Fault Time	A492
	Output Freq	b001	Motor NP FLA	P034	Maximum Freq	P044	Anlg In 0-10V Hi	t092		
	Компрессор 		Motor NP Hertz	P032	Maximum Freq	P044	Anlg In 0-10V Lo	t091	Start At PowerUp	A543
		Motor OL Current	P033	Stop Mode	P045	Anlg In 0-10V Hi	t092	Reverse Disable	A544	
		Motor NP FLA	P034	Start Source 1	P046	Anlg In4-20mA Lo	t095	Power Loss Mode	A548	
		Motor NP Poles	P035	Speed Reference1	P047	Anlg In4-20mA Hi	t096	Half Bus Enable	A549	
Language		P030	Autotune	P040	Relay Out1 Sel	t076	Anlg In mA Loss	t097		
Output Freq		b001	Accel Time 1	P041	Analog Out Sel	t088	Preset Freq 0	A410		
Commanded Freq		b002	Decel Time 1	P042	Analog Out High	t089	Auto Rstrt Tries	A541		
Motor NP Volts		P031	Minimum Freq	P043	Anlg Out Setpt	t090	Auto Rstrt Delay	A542		

Центробежный насос		Motor OL Current	P033	Start Source 1	P046	Anlg In4-20mA Hi	t096	PID 1 Diff Rate	A463
		Motor NP FLA	P034	Speed Reference1	P047	Anlg In mA Loss	t097	PID 1 Setpoint	A464
		Motor NP Poles	P035	Relay Out1 Sel	t076	Preset Freq 0	A410	PID 1 Deadband	A465
		Autotune	P040	Analog Out Sel	t088	PID 1 Trim Hi	A456	PID 1 Preload	A466
Language	P030	Accel Time 1	P041	Analog Out High	t089	PID 1 Trim Lo	A457	Auto Rstrt Tries	A541
Output Freq	b001	Decel Time 1	P042	Anlg Out Setpt	t090	PID 1 Ref Sel	A459	Auto Rstrt Delay	A542
Commanded Freq	b002	Minimum Freq	P043	Anlg In 0-10V Lo	t091	PID 1 Fdbk Sel	A460	Start At PowerUp	A543
Motor NP Volts	P031	Maximum Freq	P044	Anlg In 0-10V Hi	t092	PID 1 Prop Gain	A461	Reverse Disable	A544
Motor NP Hertz	P032	Stop Mode	P045	Anlg In4-20mA Lo	t095	PID 1 Integ Time	A462		
Вентилятор		Motor OL Current	P033	Start Source 1	P046	Anlg In4-20mA Hi	t096	PID 1 Diff Rate	A463
		Motor NP FLA	P034	Speed Reference1	P047	Anlg In mA Loss	t097	PID 1 Setpoint	A464
		Motor NP Poles	P035	Relay Out1 Sel	t076	Preset Freq 0	A410	PID 1 Deadband	A465
		Autotune	P040	Analog Out Sel	t088	PID 1 Trim Hi	A456	PID 1 Preload	A466
Language	P030	Accel Time 1	P041	Analog Out High	t089	PID 1 Trim Lo	A457	Auto Rstrt Tries	A541
Output Freq	b001	Decel Time 1	P042	Anlg Out Setpt	t090	PID 1 Ref Sel	A459	Auto Rstrt Delay	A542
Commanded Freq	b002	Minimum Freq	P043	Anlg In 0-10V Lo	t091	PID 1 Fdbk Sel	A460	Start At PowerUp	A543
Motor NP Volts	P031	Maximum Freq	P044	Anlg In 0-10V Hi	t092	PID 1 Prop Gain	A461	Reverse Disable	A544
Motor NP Hertz	P032	Stop Mode	P045	Anlg In4-20mA Lo	t095	PID 1 Integ Time	A462	Flying Start En	A545
Экструдер		Motor NP Hertz	P032	Stop Mode	P045	Anlg In4-20mA Lo	t095	Encoder PPR	A536
		Motor OL Current	P033	Start Source 1	P046	Anlg In4-20mA Hi	t096	Pulse In Scale	A537
		Motor NP FLA	P034	Speed Reference1	P047	Anlg In mA Loss	t097	Ki Speed Loop	A538
		Motor NP Poles	P035	Relay Out1 Sel	t076	Slip Hz Meter	d375	Kp Speed Loop	A539
Language	P030	Autotune	P040	Analog Out Sel	t088	Speed Feedback	d376	Power Loss Mode	A548
Output Freq	b001	Accel Time 1	P041	Analog Out High	t089	Encoder Speed	d378	Half Bus Enable	A549
Commanded Freq	b002	Decel Time 1	P042	Anlg Out Setpt	t090	Preset Freq 0	A410		
Output Current	b003	Minimum Freq	P043	Anlg In 0-10V Lo	t091	Stall Fault Time	A492		
Motor NP Volts	P031	Maximum Freq	P044	Anlg In 0-10V Hi	t092	Motor Fdbk Type	A535		
Позиционирование⁽¹⁾		Stop Mode	P045	Stp Logic 5	L185	Step Units 6	L212	Jog Accel/Decel	A432
		Start Source 1	P046	Stp Logic 6	L186	Step Units 7	L214	DB Threshold	A438
		Speed Reference1	P047	Stp Logic 7	L187	Slip Hz Meter	d375	S Curve %	A439
		DigIn TermBlk 02	t062	Stp Logic Time 0	L190	Speed Feedback	d376	Motor Fdbk Type	A535
Language	P030	DigIn TermBlk 03	t063	Stp Logic Time 1	L191	Encoder Speed	d378	Encoder PPR	A536
Output Freq	b001	DigIn TermBlk 05	t065	Stp Logic Time 2	L192	Units Traveled H	d388	Pulse In Scale	A537
Commanded Freq	b002	DigIn TermBlk 06	t066	Stp Logic Time 3	L193	Units Traveled L	d389	Ki Speed Loop	A538
Motor NP Volts	P031	Opto Out1 Sel	t069	Stp Logic Time 4	L194	Preset Freq 0	A410	Kp Speed Loop	A539
Motor NP Hertz	P032	Opto Out2 Sel	t072	Stp Logic Time 5	L195	Preset Freq 1	A411	Bus Reg Enable	A550
Motor OL Current	P033	Relay Out1 Sel	t076	Stp Logic Time 6	L196	Preset Freq 2	A412	Positioning Mode	A558
Motor NP FLA	P034	EM Brk Off Delay	t086	Stp Logic Time 7	L197	Preset Freq 3	A413	Counts Per Unit	A559
Motor NP Poles	P035	EM Brk On Delay	t087	Step Units 0	L200	Preset Freq 4	A414	Enh Control Word	A560
Autotune	P040	Stp Logic 0	L180	Step Units 1	L202	Preset Freq 5	A415	Find Home Freq	A562
Accel Time 1	P041	Stp Logic 1	L181	Step Units 2	L204	Preset Freq 6	A416	Find Home Dir	A563
Decel Time 1	P042	Stp Logic 2	L182	Step Units 3	L206	Preset Freq 7	A417	Encoder Pos Tol	A564
Minimum Freq	P043	Stp Logic 3	L183	Step Units 4	L208	Preset Freq 8	A418	Pos Reg Filter	A565
Maximum Freq	P044	Stp Logic 4	L184	Step Units 5	L210	Jog Frequency	A431	Pos Reg Gain	A566
Ткани/волокно		Motor NP FLA	P034	DigIn TermBlk 02	t062	Slip Hz Meter	d375	Max Traverse	A567
		Motor NP Poles	P035	DigIn TermBlk 03	t063	Fiber Status	d390	Traverse Inc	A568
		Autotune	P040	Opto Out1 Sel	t069	Preset Freq 0	A410	Traverse Dec	A569
		Accel Time 1	P041	Opto Out2 Sel	t072	Jog Frequency	A431	P Jump	A570
Language	P030	Decel Time 1	P042	Relay Out1 Sel	t076	Jog Accel/Decel	A432	Sync Time	A571
Output Freq	b001	Minimum Freq	P043	Anlg In 0-10V Lo	t091	S Curve %	A439	Speed Ratio	A572
Commanded Freq	b002	Maximum Freq	P044	Anlg In 0-10V Hi	t092	Reverse Disable	A544		
Motor NP Volts	P031	Stop Mode	P045	Anlg In4-20mA Lo	t095	Power Loss Mode	A548		
Motor NP Hertz	P032	Start Source 1	P046	Anlg In4-20mA Hi	t096	Half Bus Enable	A549		
Motor OL Current	P033	Speed Reference1	P047	Anlg In mA Loss	t097	Bus Reg Enable	A550		

(1) Эта группа параметров AppView используется только в преобразователях PowerFlex 525.

Группа параметров CustomView

Преобразователи PowerFlex серии 520 включают группу параметров пользовательских настроек™, предназначенную для хранения часто используемых параметров вашего приложения. Для получения дополнительной информации см. [Группа параметров CustomView на с. 150](#).

Пользовательские настройки



Эта группа может включать до 100 параметров.

Группа базового дисплея

b001 [Output Freq]

Связанные параметры: [b002](#), [b010](#), [P043](#), [P044](#), [P048](#), [P050](#), [P052](#)

Выходная частота на клеммах T1, T2 и T3 (U, V и W). Не включает частоту скольжения.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,00/[Maximum Freq]
	Отображение:	0,01 Гц

b002 [Commanded Freq]

Связанные параметры: [b001](#), [b013](#), [P043](#), [P044](#), [P048](#), [P050](#), [P052](#)

Значение активной команды частоты даже при неработающем преобразователе.

ВАЖНО

Заданное значение частоты может устанавливаться различными способами. Для получения дополнительной информации см. [Запуск и управление заданной скоростью на с. 53](#).

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,00/[Maximum Freq]
	Отображение:	0,01 Гц

b003 [Output Current]

Ток на выходе на клеммах T1, T2 и T3 (U, V и W).

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,00/(ном. ток преобразователя x 2)
	Отображение:	0,01 А

b004 [Output Voltage]

См. также: [P031](#), [A530](#), [A534](#)

Напряжение на выходе на клеммах T1, T2 и T3 (U, V и W).

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/Номинальное напряжение двигателя
	Отображение:	0,1 В

b005 [DC Bus Voltage]

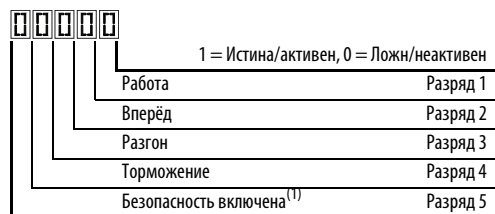
Уровень отфильтрованного напряжения на шине постоянного тока преобразователя.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/1200 В=
	Отображение:	1 В=

b006 [Drive Status]

Связанные параметры: [A544](#)

Текущее рабочее состояние преобразователя.

⁽¹⁾ Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	00000/11111
	Отображение:	00000

Группа базового дисплея (продолжение)

b007 [Fault 1 Code]Связанные параметры: [F604-F610](#)**b008 [Fault 2 Code]****b009 [Fault 3 Code]**

Код ошибки преобразователя. Параметры отображают коды в порядке их появления ([b007](#) [Fault 1 Code] = последняя обнаруженная ошибка). Повторяющиеся ошибки регистрируются только один раз.

Для получения дополнительной информации см. [Группа ошибок и диагностики](#).

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	F0/F127
	Отображение:	F0

b010 [Process Display]Связанные параметры: [b001](#), [A481](#), [A482](#)

32-битный параметр.

Выходная частота, нормированная с помощью параметра [Process Disp Hi] и [Process Disp Lo].

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/9999
	Отображение:	1

b012 [Control Source]Связанные параметры: [P046](#), [P047](#), [P048](#), [P049](#), [P050](#), [P051](#), [t062](#), [t063](#), [t065-t068](#), [L180-L187](#), [A410-A425](#)

Активный источник команды запуска и команды частоты. Стандартно определяется настройками [P046](#), [P048](#), [P050](#) [Start Source x] и [P047](#), [P049](#), [P051](#) [Speed Referencex].

Для получения дополнительной информации см. [Запуск и управление заданной скоростью на с. 53](#).



Источник команды запуска	Разряд 1
1 = Клавиатура	
2 = Груп.клем.цифр.ввода (параметры t062 , t063 , t065-t068)	
3 = Послед./DSI	
4 = Опт.сет.	
5 = EtherNet/IP ⁽¹⁾	
Источник команды частоты	Разряд 2 и 3
00 = другое	
01 = Потенц. преобразователя	
02 = Клавиатура	
03 = Послед./DSI	
04 = Опт.сет.	
05 = Ввод 0–10 В	
06 = Ввод 4–20 мА	
07 = Уст.частота (параметры A410-A425)	
08 = Множ.аналог.ввод ⁽¹⁾	
09 = МОР Цифровой потенциометр	
10 = Импульсный ввод	
11 = Вывод PID1 ⁽¹⁾	
12 = Вывод PID2 ⁽¹⁾	
13 = Пошаговая логика (параметры L180-L187) ⁽¹⁾	
14 = Энкодер ⁽¹⁾	
15 = EtherNet/IP ⁽¹⁾	
16 = Позиционирование ⁽¹⁾	
Источник команды частоты	Разряд 4
0 = Другое (Разряды 2 и 3 использованы. Разряд 4 не показан.)	
1 = Толчок	
2 = Продувка	
Не используется	

Пример

На дисплее отображается...	Описание
2004	Источник запуска – Опт.сет., а источник частоты – Продувка.
113	Источник запуска – Послед./DSI, а источник частоты – Вывод ПИД1.
155	Источник запуска и частоты – EtherNet/IP.
052	Источник запуска – Груп.клем.цифр.ввода, источник частоты – Ввод 0–10 В.
011	Источник запуска – клавиатура, источник частоты – Потенциометр преобразователя.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0000/2165
	Отображение:	0000

Группа базового дисплея (продолжение)

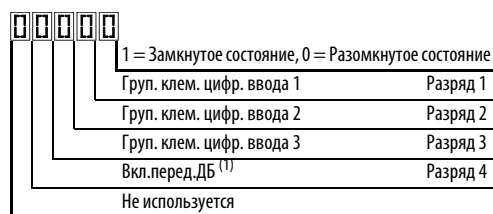
b013 [Contrl In Status]

Связанные параметры: [b002](#), [P044](#), [P045](#)

Состояние цифровых клеммных блоков 1...3 и транзистора ДБ.

ВАЖНО

Команды управления могут поступать не с клеммного блока управления, а от другого источника.



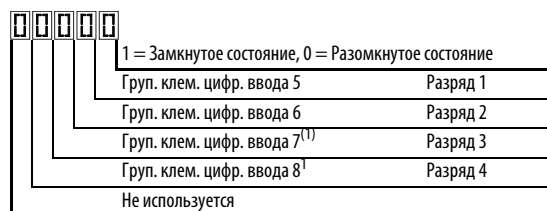
- (1) Индикация «включения» транзистора ДБ должна иметь гистерезис 0,5 с. Она включается и остаётся включённой не менее 0,5 с при каждом включении транзистора ДБ.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0000/1111
	Отображение:	0000

b014 [Dig In Status]

Связанные параметры: [t065](#)-[t068](#)

Состояние программируемых цифровых входов.



- (1) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0000/1111
	Отображение:	0000

b015 [Output RPM]

Связанные параметры: [P035](#)Выходная частота в оборотах в минуту. Диапазон определяется параметром [P035](#) [Motor NP Poles].

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/24000 об/мин.
	Отображение:	1 об/мин

b016 [Output Speed]

Связанные параметры: [P044](#)Выходная частота в %. Диапазон составляет от 0 % для значения 0,00 Гц до 100 % для значения [P044](#) [Maximum Freq].

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/100,0 %
	Отображение:	0,1 %

b017 [Output Power]

Связанные параметры: [b018](#)

Выходная мощность на клеммах T1, T2 и T3 (U, V и W).

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,00/(ном. мощность преобразователя x 2)
	Отображение:	0,01 кВт

Группа базового дисплея (продолжение)

b018 [Power Saved]Связанные параметры: [b017](#)

Непрерывная сохранённая энергия с использованием этого преобразователя по сравнению с включением двигателя напрямую.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,00/655,35 кВт
	Отображение:	0,01 кВт

b019 [Elapsed Run time]Связанные параметры: [A555](#)

Аккумулирует время, в течение которого преобразователь вырабатывает энергию. Время указано с точностью 10 часов.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/65535 x 10 ч
	Отображение:	1 = 10 ч

b020 [Average Power]Связанные параметры: [A555](#)

Средняя мощность используется двигателем с момента последнего сброса измерительных приборов.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,00/(ном. мощность преобразователя x 2)
	Отображение:	0,01 кВт

b021 [Elapsed kWh]Связанные параметры: [b022](#)Аккумулированная энергия, выработанная преобразователем. При достижении максимального значения параметр обнуляется и увеличивается значение параметра [b022](#) [Elapsed MWh].

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/100,0 кВт/ч
	Отображение:	0,1 кВтч

b022 [Elapsed MWh]Связанные параметры: [b021](#)

Аккумулированная энергия, выработанная преобразователем.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/6553,5 МВт/ч
	Отображение:	0,1 МВт/ч

b023 [Energy Saved]Связанные параметры: [A555](#)

Полная сохранённая энергия с использованием этого преобразователя по сравнению с прямым включением двигателя в сеть со времени последнего сброса измерительных приборов.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/6553,5 кВт/ч
	Отображение:	0,1 кВтч

b024 [Accum kWh Sav]Связанные параметры: [b025](#)

Полная приблизительно аккумулированная сохранённая энергия преобразователя по сравнению с прямым включением двигателя в сеть.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/6553,5 кВт/ч
	Отображение:	0,1 = 10 кВтч

Группа базового дисплея (продолжение)

b025 [Accum Cost Sav]Связанные параметры: [b024](#), [P052](#), [A555](#)

Полная приближённо аккумулярованная стоимость сохранённой энергии преобразователя по сравнению с прямым включением двигателя в сеть.

 $[\text{Accum Cost Sav}] = [\text{Average kWh Cost}] \times [\text{Accum kWh Sav}]$

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/6553,5
	Отображение:	0,1

b026 [Accum CO2 Sav]Связанные параметры: [A555](#)

Полное приближённо аккумулярованное сохранённое CO2 по сравнению с прямым включением двигателя в сеть.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/6553,5 кг
	Отображение:	0,1 кг

b027 [Drive Temp]

Отображает фактическую рабочую температуру радиатора преобразователя (внутренний модуль).

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/120 °C
	Отображение:	1 °C

b028 [Control Temp]

Отображает фактическую рабочую температуру управляющей части преобразователя.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/120 °C
	Отображение:	1 °C

b029 [Control SW Ver]

Текущая версия встроенного ПО преобразователя.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,000/65,535
	Отображение:	0,001

Группа базовой программы

P030 [Language]

Выбирает язык сообщений. После выбора необходимо выполнить сброс или выключить и включить питание.

Поддержка языков

Значения		Поддержка языков		
		Клавиатура/ЖК-дисплей	RSLogix 5000/Logix Designer	Connected Components Workbench
1	Английский (по умолчанию)	Да	Да	Да
2	Французский	Да	Да	Да
3	Испанский	Да	Да	Да
4	Итальянский	Да	Да	Да
5	Немецкий	Да	Да	Да
6	Японский	–	Да	–
7	Португальский	Да	Да	–
8	Китайский	–	Да	Да
	Китайский упрощённый			
9	Зарезервировано			
10	Зарезервировано			
11	Корейский	–	Да	–
12	Польский ⁽¹⁾	Да	–	–
13	Зарезервировано			
14	Турецкий ⁽¹⁾	Да	–	–
15	Чешский ⁽¹⁾	Да	–	–

(1) Вследствие ограничений ЖК-дисплея некоторые буквы польского, турецкого и чешского языков видоизменяются.

P031 [Motor NP Volts]

Связанные параметры: [b004](#), [A530](#), [A531](#), [A532](#), [A533](#)



Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Номинальное напряжение двигателя, указанное на табличке.

Значения	По умолчанию:	Номинальное напряжение преобразователя
	Мин./макс:	10 В (для преобразователей на 230 В), 20 В (для преобразователей на 460 В), 25 В (для преобразователей на 600 В)/ Номинальное напряжение преобразователя
	Отображение:	1 В

P032 [Motor NP Hertz]

Связанные параметры: [A493](#), [A530](#), [A531](#), [A532](#), [A533](#)



Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Номинальная частота двигателя, указанная на табличке.

Значения	По умолчанию:	60 Гц
	Мин./макс:	15/500 Гц
	Отображение:	1 Гц

P033 [Motor OL Current]

Связанные параметры: [t069](#), [t072](#), [t076](#), [t081](#), [A484](#), [A485](#), [A493](#)

Ток перегрузки двигателя, указанный на табличке. Используется для определения условий перегрузки двигателя и может иметь значение от 0,1 А до 200 % номинального тока преобразователя.

ВАЖНО

Произойдёт ошибка преобразователя F007 «Перегрузка двигателя», если значение этого параметра будет превышено на 150 % в течение 60 секунд.

Значения	По умолчанию:	Ном. ток преобразователя
	Мин./макс:	0,0/(ном. ток преобразователя x 2)
	Отображение:	0,1 А

Группа базовой программы (продолжение)

P034 [Motor NP FLA]Связанные параметры: [P040](#)

Нагрузка двигателя, указанная на табличке. Используется для содействия функциям автоподстройки и управления двигателем.

Значения	По умолчанию:	Номинальное значение
	Мин./макс:	0,1/(ном. ток преобразователя x 2)
	Отображение:	0,1 A

P035 [Motor NP Poles]Связанные параметры: [b015](#)

Количество полюсов двигателя.

Значения	По умолчанию:	4
	Мин./макс:	2/40
	Отображение:	1

P036 [Motor NP RPM]

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Номинальная частота вращения двигателя, указанная на табличке. Используется для расчёта номинального скольжения двигателя. Для снижения частоты скольжения установите этот параметр на значение, приближённое к скорости синхронизации двигателя.

Значения	По умолчанию:	1750 об/мин
	Мин./макс:	0/24000 об/мин
	Отображение:	1 об/мин

P037 [Motor NP Power]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт паспортную мощность двигателя. Используется в регуляторе ПО.

Значения	По умолчанию:	Номинальная мощность преобразователя
	Мин./макс:	0,00/Ном. мощность преобразователя
	Отображение:	0,01 кВт

P038 [Voltage Class]

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Устанавливает класс напряжения для преобразователей с напряжением 600 В. Подходит только для преобразователей с напряжением 600 В.

Значения	2 «480 В»
	3 «600 В» (по умолчанию)

P039 [Torque Perf Mode]Связанные параметры: [P040](#), [A530](#), [A531](#), [A532](#), [A533](#)

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Выбирает режим управления двигателем.

Значения	0 «В/Гц»
	1 «SVC» (по умолчанию)
	2 «Экономичное»
	3 «Векторное» ⁽¹⁾

(1) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

Группа базовой программы (продолжение)

P040 [Autotune]

 Связанные параметры: [P034](#), [P039](#), [A496](#), [A497](#)


Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Включает статическую (без вращения) или динамическую (с вращением двигателя) автонастройку с целью автоматического задания параметров двигателя. Для начала операции нужно нажать пуск. По завершении операции параметр обнуляется. Ошибка (например отсутствие соединения с двигателем) даёт ошибку автоподстройки.

ВАЖНО

Все параметры двигателя в группе базовой программы должны быть заданы до запуска операции. Если команда запуска не дана (или дана команда останова) в течение 30 с, параметр автоматически обнуляется, и выводится ошибка автоподстройки.



ВНИМАНИЕ: Во время выполнения этой процедуры вал двигателя может начать вращение в нежелательном направлении. Во избежание возможных травм и/или повреждения оборудования рекомендуется отсоединить двигатель от нагрузки перед продолжением процедуры.

Значения 0 «Готовность/ожидание» (по умолчанию)

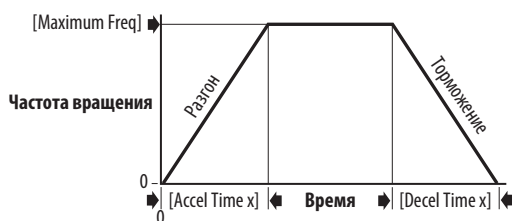
- | | |
|---------------------|---|
| 1 «Настройка стат.» | Статическая автоподстройка выполняется при следующей команде запуска. |
| 2 «Настройка вращ.» | Статическая + динамическая автоподстройка выполняется при следующей команде запуска. Используйте Rotate Tune для лучшей эффективности |

P041 [Accel Time 1]

 Связанные параметры: [P044](#), [A439](#)

Задаёт время разгона преобразователя с 0 Гц до [P044](#) [Maximum Freq].

Скорость разгона = [Maximum Freq]/[Accel Time x]



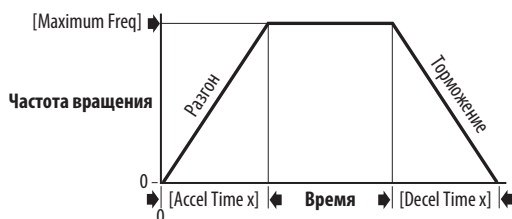
Значения По умолчанию:	10,00 с
Мин./макс:	0,00/600,00 с
Отображение:	0,01 с

P042 [Decel Time 1]

 Связанные параметры: [P044](#), [A439](#)

Задаёт время торможения преобразователя с [P044](#) [Maximum Freq] до 0 Гц.

Скорость торможения = [Maximum Freq]/[Decel Time x]



Значения По умолчанию:	10,00 с
Мин./макс:	0,00/600,00 с
Отображение:	0,01 с

P043 [Minimum Freq]

 Связанные параметры: [b001](#), [b002](#), [b013](#), [P044](#), [A530](#), [A531](#)


Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Задаёт минимальную частоту на выходе преобразователя.

Значения По умолчанию:	0,00 Гц
Мин./макс:	0,00/500,00 Гц
Отображение:	0,01 Гц

Группа базовой программы (продолжение)

P044 [Maximum Freq]

Связанные параметры: [b001](#), [b002](#), [b013](#), [b016](#), [P043](#), [A530](#), [A531](#)

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Задаёт максимальную частоту выходов преобразователя.

ВАЖНО

Это значение должно быть больше значения параметра P043 [Minimum Freq].

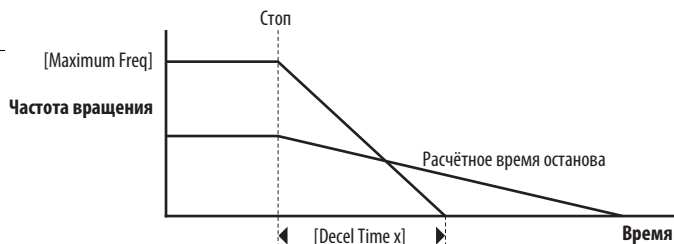
Значения	По умолчанию:	60,00 Гц
	Мин./макс:	0,00/500,00 Гц
	Отображение:	0,01 Гц

P045 [Stop Mode]

Связанные параметры: [t086](#), [t087](#), [A434](#), [A435](#)

Определяет режим остановки, использующийся преобразователем при запуске останова.

Значения	0 «Линейн. изм-е» (по умолчанию)	Останов с заданным темпом. Команда останова сбрасывает активную ошибку.
	1 «Выбег, CF»	Останов на самовыбеге. Команда останова сбрасывает активную ошибку.
	2 «Торможение постоянным током CF»	Останов путём торможения постоянным током. Команда останова сбрасывает активную ошибку.
	3 «Авто торможение постоянным током CF»	Останов путём торможения постоянным током и автоматическое отключение. • Стандартное торможение постоянным током в течение времени, заданного как A434 [DC Brake Time]. ИЛИ • Преобразователь отключается при поступлении сигнала об останове двигателя. Команда останова сбрасывает активную ошибку.
	4 «Линейн. изм-е»	Останов с заданным темпом.
	5 «Выбег»	Останов на самовыбеге.
	6 «Торможение постоянным током»	Останов путём торможения постоянным током.
	7 «Авто торможение постоянным током»	Останов путём торможения постоянным током и автоматическое отключение. • Стандартное торможение постоянным током в течение времени, заданного как A434 [DC Brake Time]. ИЛИ • Преобразователь отключается при поступлении сигнала об останове двигателя.
	8 «Линейн. изм-е+EM B,CF»	Останов с заданным темпом под управлением электромеханического тормоза. Команда останова сбрасывает активную ошибку.
	9 «Линейн. изм-е+EM разм.»	Останов с заданным темпом под управлением электромеханического тормоза.
	10 «Останов по точке CF»	Останов по точке. Команда останова сбрасывает активную ошибку.
	11 «Останов по точке»	Останов по точке.



P046 [Start Source 1]

P048 [Start Source 2]

P050 [Start Source 3]

Связанные параметры: [b012](#), [C125](#)

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Конфигурирует источник запуска преобразователя. Изменения этих входов вступают в силу сразу же после ввода. P046 [Start Source 1] – заводская настройка, которая действительна до тех пор, пока не будет перезаписана.

Для получения дополнительной информации см. [Запуск и управление заданной скоростью на с. 53](#).

Значения	1 «Клавиатура»	[Start Source 1] по умолчанию
	2 «Темп. блок. цифр.вх.»	[Start Source 2] по умолчанию
	3 «Послед./DSI»	[Start Source 3] по умолчанию для PowerFlex 523
	4 «Опт.сет.»	
	5 «Ethernet/IP» ⁽¹⁾	[Start Source 3] по умолчанию для PowerFlex 525

(1) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

Группа базовой программы (продолжение)

P047 [Speed Reference1]Связанные параметры: [C125](#)**P049 [Speed Reference2]****P051 [Speed Reference3]**

Выбирает источник команды скорости для преобразователя. Изменения этих входов вступают в силу сразу же после ввода. P047 [Speed Reference1] – заводская настройка источника скорости, которая действительна до тех пор, пока не будет перезаписана.

Для получения дополнительной информации см. [Запуск и управление заданной скоростью на с. 53](#).

Значения	1	«Потенц. преобразователя»	[Speed Reference1] по умолчанию
	2	«Част.клавиатуры»	
	3	«Послед./DSI»	[Speed Reference3] по умолчанию для PowerFlex 523
	4	«Опт.сет.»	
	5	«Ввод 0-10 В»	[Speed Reference2] по умолчанию
	6	«Ввод 4-20 мА»	
	7	«Предустановленная частота»	
	8	«Множ.аналог.ввод» ⁽¹⁾	
	9	«МОР Цифровой потенциометр»	
	10	«Импульсный ввод»	
	11	«Вывод PID1»	
	12	«Вывод PID1» ⁽¹⁾	
	13	«Пошаговая логика» ⁽¹⁾	
	14	«Энкодер» ⁽¹⁾	
	15	«Ethernet/IP» ⁽¹⁾	[Speed Reference3] по умолчанию для PowerFlex 525
	16	«Позиционирование» ⁽¹⁾	Обращение от A558 [Positioning Mode]

(1) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

P052 [Average kWh Cost]Связанные параметры: [b025](#)

Задаёт средние затраты на кВт/ч.

Значения	По умолчанию:	0,00
	Мин./макс:	0,00/655,35
	Отображение:	0,01

P053 [Reset To Defaults]

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Устанавливает заводские значения всех параметров. После команды сброса эти параметры обнуляются.

Значения	0	«Готовность/ожидание» (по умолчанию)	
	1	«Сброс параметров»	Не сбрасывает пользовательскую группу или параметр P030 [Language].
	2	«Сброс до зав. настроек»	Восстановление заводских настроек преобразователя.
	3	«Сброс мощности»	Сбрасывает только параметры мощности. Может использоваться при замене модулей питания.

Группа клеммной панели

t062 [DigIn TermBlk 02]	t063 [DigIn TermBlk 03]
t065 [DigIn TermBlk 05]	t066 [DigIn TermBlk 06]
t067 [DigIn TermBlk 07]	t068 [DigIn TermBlk 08]

PF 525 Только PowerFlex 525.

См. также: [b012](#), [b013](#), [b014](#), [P045](#), [P046](#), [P048](#), [P049](#), [P050](#), [P051](#), [t064](#), [t086](#), [A410-A425](#), [A427](#), [A431](#), [A432](#), [A433](#), [A434](#), [A435](#), [A442](#), [A443](#), [A488](#), [A535](#), [A560](#), [A562](#), [A563](#), [A567](#), [A571](#)



Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Программируемый цифровой вход. Изменения этих входов вступают в силу сразу же после ввода. Если цифровой вход настроен на функцию, которая может использоваться только на одном входе, никакой другой вход не может быть настроен на такую же функцию.

Значения	0 «Не используется»	Клемма не функционирует, но может быть считана через сеть посредством b013 [Contrl In Status] и b014 [Dig In Status].
1 «Заданная скорость 2»	Выбирает P049 [Speed Reference2] в качестве команды скорости преобразователя.	
2 «Заданная скорость 3»	Выбирает P051 [Speed Reference3] в качестве команды скорости преобразователя.	
3 «Ист. запуска 2»	Выбирает P048 [Start Source 2] в качестве источника управления для запуска преобразователя.	
4 «Ист. запуска 3»	Выбирает P050 [Start Source 3] в качестве источника управления для запуска преобразователя.	
5 «Скор. + Запуск 2»	[DigIn TermBlk 07] по умолчанию. Выбирает комбинацию P049 [Speed Reference2] и P048 [Start Source 2] в качестве команды скорости с источником управления для запуска преобразователя.	
6 «Скор. + Запуск 3»	Выбирает комбинацию P051 [Speed Reference3] и P050 [Start Source 3] в качестве команды скорости с источником управления для запуска преобразователя.	
7 «Предустановленная частота»	[DigIn TermBlk 05] и [DigIn TermBlk 06]. (PF523: только для DigIn TermBlk 03, 05 и 06) (PF525: только для DigIn TermBlk 05...08)	- Выбирает предустановленную частоту в режиме скорости (P047, P049, P051 [Speed Referencex] = 1...15). См. A410...A425 [Preset Freq x]. - Выбирает уставку частоты и положение в режиме позиционирования (P047, P049, P051 [Speed Referencex] = 16). См. L200...L214 [Step Units x] (только для преобразователей PowerFlex 525).
ВАЖНО Если цифровые входы запрограммированы для фиксированной установки скорости и активны, они имеют приоритет при установке частоты. Для получения дополнительной информации см. Выбор источника запуска и источника скорости на с. 53 .		
8 «Толчок»	- При наличии входного сигнала преобразователь разгоняется в течение времени, заданного как A432 [Jog Accel/Decel], и достигает темпа, заданного как A431 [Jog Frequency]. - При отсутствии входного сигнала преобразователь замедляется до останова в течение времени, заданного как A432 [Jog Accel/Decel]. - Этот входной сигнал можно переопределить командой запуска.	
9 «Толчок вперед»	[DigIn TermBlk 08] по умолчанию. Преобразователь разгоняется до значения A431 [Jog Frequency] в течение времени A432 [Jog Accel/Decel] и останавливается с заданным темпом, если входной сигнал становится неактивным. Этот входной сигнал можно переопределить командой запуска.	
10 «Толчок назад»	Преобразователь разгоняется до значения A431 [Jog Frequency] в течение времени A432 [Jog Accel/Decel] и останавливается с заданным темпом, если входной сигнал становится неактивным. Этот входной сигнал можно переопределить командой запуска.	
11 «Выб. ускор./замедл. 2» ⁽¹⁾	Если активна, определяет, какое время ускорения/замедления будет использоваться для всех темпов изменения, за исключением регулятора. Может использоваться с опцией 29 «Выб. ускор./замедл. 3» для создания дополнительных значений времени ускорения/замедления. Подробнее см. A442 [Accel Time 2].	
12 «Ошибка восп.»	Если включено, при отсутствии входного сигнала выдаётся ошибка F2 F002 «Вспом.ввод».	
13 «Очистка ошибки»	Если активно, текущее состояние ошибки сбрасывается.	
14 «Линейный останов CF»	Немедленно начинается останов преобразователя с заданным темпом независимо от параметра P045 [Stop Mode].	
15 «Останов выбегом CF»	Немедленно начинается останов преобразователя на самовыбеге независимо от параметра P045 [Stop Mode].	
16 «Стоп инъекцией постоянного тока CF»	Немедленно начинается останов преобразователя путём инъекции постоянного тока в обмотку статора двигателя независимо от параметра P045 [Stop Mode].	
17 «МОР вверх»	Увеличивает значение A427 [MOP Freq] на величину, заданную в A430 [MOP Time].	
18 «МОР вниз»	Уменьшает значение A427 [MOP Freq] на величину, заданную в A430 [MOP Time].	
19 «Пуск таймера» ⁽¹⁾	Сброс и запуск функции таймера. Может использоваться для управления релейными или оптическими выходами.	
20 «Ввод счётчика» ⁽¹⁾	Запуск счётчика. Может использоваться для управления релейными или оптическими выходами.	
21 «Сброс таймера»	Сброс активного таймера.	
22 «Сброс счетч.»	Сброс активного счётчика.	
23 «Сброс тайм. и сч.»	Сброс активных таймера и счётчика.	

Значения 24 «Лог. ввод 1» ⁽¹⁾⁽²⁾	Вход логической функции номер 1. Может использоваться для управления релейными или оптическими выходами (t076 , t081 [Relay Outx Sel] и t069 , t072 [Opto Outx Sel], опции 11...14). Может использоваться в сочетании с параметрами пошаговой логики L180 – L187 [Stp Logic x].
25 «Лог. ввод 2» ⁽¹⁾⁽²⁾	Вход логической функции номер 2. Может использоваться для управления релейными или оптическими выходами (t076 , t081 [Relay Outx Sel] и t069 , t072 [Opto Outx Sel], опции 11...14). Может использоваться в сочетании с параметрами пошаговой логики L180 – L187 [Stp Logic x].
26 «Огранич. тока2» ⁽²⁾	Если активно, параметр A485 [Current Limit 2] определяет ограничение преобразователя по току.
27 «Аналог. инверт.»	Инверсия уровней аналоговых входных сигналов t091 [Anlg In 0-10V Lo] и t092 [Anlg In 0-10V Hi] или t095 [Anlg In4-20mA Lo] и t096 [Anlg In4-20mA Hi].
28 «Размык. электромеханического тормоза»	Если включён электромеханический тормоз, при этом входном сигнале он отключается. Подробнее см. t086 [EM Brk Off Delay].



ВНИМАНИЕ: При риске травмирования персонала вследствие перемещения оборудования или грузов необходимо применять вспомогательный механический тормоз.

29 «Выб. ускор./замедл. 3» ⁽¹⁾	Если активна, определяет, какое время ускорения/замедления используется для всех темпов изменения, за исключением регулятора. Использование с опцией 11 «Выб. ускор./замедл. 2» для значений времени ускорения/замедления описано в данной таблице.	Значение		Описание
		29	11	
		0	0	Ускор./замедл. 1
		0	1	Ускор./замедл. 2
		1	0	Ускор./замедл. 3
		1	1	Ускор./замедл. 4
30 «Вкл. предв. заряд.»	Принудительно переводит преобразователь в состояние предварительной зарядки. Обычно эта функция управляется вспомогательным контактом по размыканию на входе постоянного тока преобразователя. Если этот вход назначен, он должен быть запитан для замыкания реле предварительной зарядки и запуска преобразователя. Если вход обесточен, реле предварительной зарядки размыкается, а преобразователь останавливается на выбеге.			
31 «Инерционное замедление»	Переводит преобразователь в состояние замедления по инерции. Преобразователь пытается регулировать шину постоянного тока по уровню тока.			
32 «Вкл.синхр.»	Должна использоваться для удержания текущей частоты, когда время синхронизации установлено на синхронизацию по скорости. Когда этот вход срабатывает, преобразователь ускоряется до заданной частоты за A571 [Sync Time].			
33 «Откл.перемещ-я»	Когда вход запрограммирован, функция перемещения отключается по причине активности этого входа. См. A567 [Max Traverse].			
34 «Исх. ограничение» ⁽²⁾	В режиме позиционирования показывает нахождение преобразователя в исходном положении. Дополнительную информацию о позиционировании см. Приложение Е .			
35 «Поиск исх. точки» ⁽²⁾	В режиме позиционирования обуславливает возврат преобразователя в исходное положение, когда подана команда запуска. Использует A562 [Find Home Freq] и A563 [Find Home Dir], пока активен вход «Исх. ограничение». После прохождения этой точки преобразователь движется в обратном направлении на 1/10 частоты [Find Home Freq], пока не будет снова активировано «Исх. ограничение». Пока этот вход активен, все команды запуска приводят к возврату преобразователя в исходное положение. Работает только в режиме позиционирования. Преобразователь останавливается только после завершения операции Поиск исх. Дополнительную информацию о позиционировании см. Приложение Е .			
36 «Этап удерж-я» ⁽²⁾	В режиме позиционирования переопределяет прочие входы и оставляет преобразователь на текущем этапе (работа с нулевой скоростью по достижении своего положения) вплоть до высвобождения. В режиме «удержания» преобразователь игнорирует любые команды входов, которые обычно вызывают переход на новый этап. Таймеры продолжают работать. Таким образом, когда удержание снимается, преобразователь должен видеть все необходимые переходы цифровых входов (даже если они уже были выполнены во время удержания), но не должен сбрасывать таймеры. Дополнительную информацию о позиционировании см. Приложение Е .			
37 «Переопр.полож.» ⁽²⁾	В режиме позиционирования назначает исходным положением текущее положение машины. Дополнительную информацию о позиционировании см. Приложение Е .			
38 «Принуд. пост. ток»	Если преобразователь не работает, вызывает подачу на преобразователь постоянного тока удержания (параметр A435 [DC Brake Level], параметр A434 [DC Brake Time] игнорируется).			
39 «Ввод компенсатора»	Если активен, разрешается нормальная работа преобразователя. Если неактивен, преобразователь переводится в режим ожидания и не разгоняется до заданной скорости.			
40 «Сброс» ⁽¹⁾	Запускает преобразователь на A433 [Purge Frequency] независимо от выбранного источника запуска. Игнорирует функции управления клавиатуры и любые команды управления преобразователем. Сброс может происходить и происходит в любой момент, при работающем или остановленном преобразователе, независимо от выбранного источника логики. При наличии действительного останова (отличающегося от связи или включения SW), преобразователь не запускается при переходе на вход сброса.			



ВНИМАНИЕ: При риске травмирования персонала вследствие перемещения оборудования или грузов необходимо применять вспомогательный механический тормоз.

Значения	41 «Заморозка-Огонь»	Если не активно, это немедленно вызовет ошибку F094 «Потеря функции». Используйте для безопасного обхода преобразователя с внешним переключающим устройством.
	42 «Вкл. SW»	Функция наподобие блокировки, которая должна быть активирована для работы преобразователя.
	43 «Откл. срезн. штифта1»	Отключает срезной штифт 1, однако оставляет включённым срезной штифт 2. Если A488 [Shear Pin 2 Level] выше 0,0 А, срезной штифт 2 включён.
	44 Зарезервировано	
	45 Зарезервировано	
	46 Зарезервировано	
	47 Зарезервировано	
	48 «2-проводн. ВПЕРЁД» (только для DigIn TermBlk 02)	[DigIn TermBlk 02] по умолчанию. Выбирает 2-проводное управление заданием ВПЕРЁД для этого входа. Выберите эту опцию и установите P046 , P048 или P050 [Start Source x] на 2 «DigIn TermBlk», чтобы настроить [Start Source x] на 2-проводной режим перемещения вперёд. Настройки триггеров см. также t064 [2-Wire Mode].
	49 «3-проводн. пуск» (только для DigIn TermBlk 02)	Выберите 3-проводное управление пуском для этого входа. Выберите эту опцию и установите P046 , P048 или P050 [Start Source x] на 2 «DigIn TermBlk», чтобы настроить [Start Source x] на 3-проводной режим пуска.
	50 «2-проводн. РЕВЕРС» (только для DigIn TermBlk 03)	[DigIn TermBlk 03] по умолчанию. Выбирает 2-проводное управление заданием реверса ПОВТ для этого входа. Выберите эту опцию и установите P046 , P048 или P050 [Start Source x] на 2 «DigIn TermBlk», чтобы настроить [Start Source x] на 2-проводной режим перемещения назад. Настройки триггеров см. также t064 [2-Wire Mode]. Для преобразователей PowerFlex 523 эта настройка отключается, если [DigIn TermBlk 03] установлен на 7 «Preset Freq».
	51 «3-проводн. направл.» (только для DigIn TermBlk 03)	Выбирает 3-проводное управление заданием направления для этого входа. Выберите эту опцию и установите P046 , P048 или P050 [Start Source x] на 2 «DigIn TermBlk», чтобы изменить направление [Start Source x]. Для преобразователей PowerFlex 523 эта настройка отключается, если [DigIn TermBlk 03] установлен на 7 «Preset Freq».
	52 «Последовательность импульсов» (PF523: только для DigIn TermBlk 05) (PF525: только для DigIn TermBlk 07)	Выбирает последовательность импульсов для этого входа. Используйте P047 , P049 и P051 [Speed Reference] для выбора импульсного ввода. Перемычку Выб DigIn TermBlk 05 или 07 следует переставить на Импульс.ввод.

- (1) Можно назначить эту функцию только одному входу.
(2) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

t064 [2-Wire Mode]Связанные параметры: [P045](#), [P046](#), [P048](#), [P050](#), [t062](#), [t063](#)

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Программирует режим триггера только для [t062](#) [DigIn TermBlk 02] и [t063](#) [DigIn TermBlk 03], если 2-проводная опция выбрана в качестве [P046](#), [P048](#) или [P050](#) [Start Source x].

Значения	0 «Фронт сраб.» (по умолчанию)	Стандартный 2-проводной режим.
	1 «Пороговый детектор»	- Клемма В/В 01 «Останов» = останов на самовывеге. Перезапуск двигателя после команды останов, если: — сигнал останов сброшен и — сигнал запуска активен - Клемма В/В 03 = Реверс
		 ВНИМАНИЕ: Существует опасность травмирования людей в результате непреднамеренного запуска. Если для параметра установлено значение 3, подача входного сигнала запуска продолжается, а для повторного запуска преобразователя не требуется включать входы запуска после входа останова. Функция останова доступна только в том случае, если активен (открыт) вход останова.
	2 «Выс. фронт сраб.»	ВАЖНО При таком значении на выходных клеммах более высокий потенциал. - Выходы находятся в состоянии готовности к запуску. Преобразователь отвечает на команду запуска в течение 10 мс. - Клемма В/В 01 «Останов» = останов на самовывеге. - Клемма В/В 03 = Реверс
	3 «Мгновенного срабатывания»	- Преобразователь запускается по кратковременному входному сигналу хода вперёд FWD (клемма В/В 02) или реверса REV (клемма В/В 03). - Клемма В/В 01 «Останов» = останов в соответствии со значением параметра P045 [Stop Mode].

Группа клеммной панели (продолжение)

t069 [Opto Out1 Sel]

t072 [Opto Out2 Sel]

Связанные параметры: P046, P048, P050, t070, t073, t077, t082, t086, t087, t093, t094, t097, A541, A564

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Определяет работу программируемых цифровых выходных сигналов.

Значения	Настройка статуса изменения выходных сигналов при...	Гистерезис
0 «Готовность/ошибка»	Оптические выходные сигналы активны при подаче питания. Это указывает на готовность преобразователя к работе. Оптические выходные сигналы неактивны при отключении питания или возникновении ошибки.	Нет
1 «При част»	Преобразователь достигает заданной частоты.	Выше 0,5 Гц; ниже 1,0 Гц
2 «Двигатель работает»	Двигатель получает питание от преобразователя.	Нет
3 «Реверс»	Задаётся реверсивное направление хода преобразователя.	Нет
4 «Перегрузка двигателя»	Существует условие перегруза двигателя.	Задержка включения или выключения 100 мс
5 «Рег. линейн. изм-я»	Регулятор темпа изменяет запрограммированное время разгона и торможения для защиты от перегруза по току и напряжению.	Задержка включения или выключения 100 мс
6 «Выше част.»	Частота преобразователя превышает значение t070 или t073 [Opto Outx Level] (в герцах).	Задержка включения или выключения 100 мс
7 «Выше тока»	Ток преобразователя превышает значение t070 или t073 [Opto Outx Level] (в % от тока). ВАЖНО Введите значение t070 или t073 [Opto Outx Level] в процентах от номинального выходного тока преобразователя.	Задержка включения или выключения 100 мс
8 «Выше напр. пост. т.»	Напряжение шины постоянного тока преобразователя превышает значение t070 или t073 [Opto Outx Level].	Задержка включения или выключения 100 мс
9 «Превышено количество автоперезапусков»	Превышение значения A541 [Auto Rstrt Tries].	Нет
10 «Выше аналог. напр.»	Напряжение аналогового входа (ввод 0–10 В) превышает значение t070 или t073 [Opto Outx Level]. ВАЖНО Не используйте, если для параметра t093 [10V Bipolar Enbl] установлено 1 «Биполяр. вх.».	Задержка включения или выключения 100 мс
11 «Выше угла коэф. мощн.»	Угол коэффициента мощности превысил значение t070 или t073 [Opto Outx Level].	Задержка включения или выключения 100 мс
12 «Потеря на аналог. вводе»	Потеря аналогового входа. Запрограммируйте параметры t094 [Anlg In V Loss] и t097 [Anlg In mA Loss], чтобы выполнять при потере аналогового входа определённое действие.	Вкл. 2 мА/±1 В Выкл. 3 мА/±1,5 В
13 «Упр. парам.»	Выходной сигнал непосредственно управляется состоянием параметров t070 или t073 [Opto Outx Level]. Значение 0 отключает выходной сигнал. Значение этого параметра, равное или превышающее 1, включает выходной сигнал.	Нет
14 «Не восст. ошибка»	- Превышение значения A541 [Auto Rstrt Tries] или - Параметр A541 [Auto Rstrt Tries] не включён или - Возникла несбрасываемая ошибка.	Нет
15 «Упр. размык. электромех. торм.»	Подаётся питание на электромеханический тормоз. Запрограммируйте требуемое действие для t087 [EM Brk On Delay] и t086 [EM Brk Off Delay].	Нет
16 «Темп. перегр.»	На реле подаётся питание, когда тепловая перегрузка двигателя превышает значение, заданное в параметре t077 или t082 [Relay Outx Level]. Таким образом, на реле подаётся питание, когда температура преобразователя находится в пределах 5 °C от точки срабатывания перегрева преобразователя.	Нет
17 «Перегр. по темп. среды»	На реле подаётся питание, когда имеет место перегрев модуля управления.	Нет
18 «Локальн. актив.»	Активен, когда параметр преобразователя P046, P048 или P050 [Start Source x] настроен на встроенную клавиатуру.	Нет
19 «Потеря перед. данных»	Активен при потере связи с любым источником передачи данных с уставкой или управлением.	Нет
20 «Лог.ввод 1»	Вход запрограммирован как «Лог.ввод 1» и активен.	Нет
21 «Лог.ввод 2»	Вход запрограммирован как «Лог.ввод 2» и активен.	Нет
22 «Лог. 1 и 2»	Оба логических входа запрограммированы и активны.	Нет
23 «Лог. 1 или 2»	Один или оба логических входа запрограммированы и один или оба из них активны.	Нет
24 «Вывод релейной логики»	Преобразователь входит в этап StepLogic со словом команды, настроенным на включение вывода логики.	Нет
25 «Вывод таймера»	Таймер достиг значения t070 или t073 [Opto Outx Level] или не ведёт отсчёт.	Нет
26 «Вывод счётчика»	Счётчик достиг значения t070 или t073 [Opto Outx Level] или не ведёт отсчёт.	Нет
27 «В положении»	Преобразователь находится в режиме позиционирования и достиг заданного положения. Допуск регулируется параметром A564 [Encoder Pos Tol].	—
28 «В исх.»	Преобразователь находится в режиме позиционирования и достиг исходного положения. Допуск регулируется параметром A564 [Encoder Pos Tol].	—
29 «Безоп. откл.»	Включены оба входа безопасного отключения.	—

Значения По умолчанию:

Opto Out1 Sel: 2

Opto Out2 Sel: 1

Мин./макс: 0/29

Отображение: 1

Группа клеммной панели (продолжение)

t070 [Opto Out1 Level]**t073 [Opto Out2 Level]**Связанные параметры: [t069](#), [t072](#) 32-битный параметр.**[PF 525]** Только PowerFlex 525.Определяет точку включения/выключения для цифровых выходов, когда параметр [t069](#) или [t072](#) [Opto Outx Sel] настроен на приведённые ниже значения.**Мин./макс диапазон значений, основанный на настройках параметров [Opto Outx Sel]**

6:	0...500 Гц	10:	0...100 %	16:	0,1...9999 с	20:	0/1
7:	0...180 %	11:	0/1	17:	1...9999 срабат.	26:	0...150 %
8:	0–815 В	13:	0...800	18:	0...180°	—	

Значения По умолчанию: 0

Мин./макс: 0/9999

Отображение: 1

t075 [Opto Out Logic]**[PF 525]** Только PowerFlex 525.

Задаёт логику только для цифровых выходных сигналов (нормально разомкнуты/НР или нормально замкнуты/НЗ).

Значение	Логика цифрового выхода 1	Логика цифрового выхода 2
0	НО	НО
1	НЗ	НО
2	НО	НЗ
3	НЗ	НЗ

Значения По умолчанию: 0

Мин./макс: 0/3

Отображение: 1

Группа клеммной панели (продолжение)

t076 [Relay Out1 Sel]

Связанные параметры: P046, P048, P050, t070, t073, t077, t082, t086, t087, t093, t094, t097, A541, A564

t081 [Relay Out2 Sel]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Определяет работу программируемого релейного выходного сигнала.

Значения	Статус изменения релейных выходных сигналов при ...	Гистерезис
0 «Готовность/ошибка»	При подаче питания состояние реле изменяется. Это указывает на готовность преобразователя к работе. При отключении питания или возникновении ошибки реле возвращает преобразователь в состояние тревоги.	Нет
1 «При част»	Преобразователь достигает заданной частоты.	Выше 0,5 Гц; ниже 1,0 Гц
2 «Двигатель работает»	Двигатель получает питание от преобразователя.	Нет
3 «Реверс»	Задаётся реверсивное направление хода преобразователя.	Нет
4 «Перегрузка двигателя»	Существует условие перегруза двигателя.	Задержка включения или выключения 100 мс
5 «Рег. линейн. изм-я»	Регулятор темпа изменяет запрограммированное время разгона и торможения для защиты от перегруза по току и напряжению.	Задержка включения или выключения 100 мс
6 «Выше част.»	Частота преобразователя превышает значение t077 или t082 [Relay Outx Level] (в герцах).	Задержка включения или выключения 100 мс
7 «Выше тока»	Ток преобразователя превышает значение t077 или t082 [Relay Outx Level] (в % от тока). ВАЖНО Введите значение t077 или t082 [Relay Outx Level] в процентах от номинального выходного тока преобразователя.	Задержка включения или выключения 100 мс
8 «Выше напр. пост. т.»	Напряжение шины постоянного тока преобразователя превышает значение t077 или t082 [Relay Outx Level].	Задержка включения или выключения 100 мс
9 «Превышено количество автоперезапусков»	Превышение значения A541 [Auto Rstrt Tries].	Нет
10 «Выше аналог. напр.»	Напряжение аналогового входа (ввод 0–10 В) превышает значение t077 или t082 [Relay Outx Level]. ВАЖНО Не используйте, если для параметра t093 [10V Bipolar Enbl] установлено 1 «Биполяр. вх.»	Задержка включения или выключения 100 мс
11 «Выше угла коэф. мощн.»	Угол коэффициента мощности превысил значение t077 или t082 [Relay Outx Level].	Задержка включения или выключения 100 мс
12 «Потеря на аналог.вводе»	Потеря аналогового входа. Запрограммируйте параметры t094 [Anlg In V Loss] и t097 [Anlg In mA Loss], чтобы выполнять при потере аналогового входа определённое действие.	Вкл, 2 мА/±1 В Выкл, 3 мА/±1,5 В
13 «Упр.парам.»	Выходной сигнал непосредственно управляется состоянием параметров t077 или t082 [Relay Outx Level]. Значение 0 отключает выходной сигнал. Значение этого параметра, равное или превышающее 1, включает выходной сигнал.	Нет
14 «Не восст.ошибка»	- Превышение значения A541 [Auto Rstrt Tries] или - Параметр A541 [Auto Rstrt Tries] не включён или - Возникла несбрасываемая ошибка.	Нет
15 «Упр.размык.электромех. торм.»	Подается питание на электромеханический тормоз. Запрограммируйте требуемое действие для t087 [EM Brk On Delay] и t086 [EM Brk Off Delay].	Нет
16 «Темп.перегр.»	На реле подается питание, когда тепловая перегрузка двигателя превышает значение, заданное в параметре t077 или t082 [Relay Outx Level]. Таким образом, на реле подается питание, когда температура преобразователя находится в пределах 5 °C от точки срабатывания перегрева преобразователя.	Нет
17 «Перегр.по темп.среды»	На реле подается питание, когда имеет место перегрев модуля управления.	Нет
18 «Локальн.актив.»	Активен, когда параметр преобразователя P046, P048 или P050 [Start Source x] настроен на встроенную клавиатуру.	Нет
19 «Потеря перед.данных»	Активен при потере связи с любым источником передачи данных с уставкой или управлением.	Нет
20 «Лог. ввод 1» ⁽¹⁾	Вход запрограммирован как «Лог.ввод 1» и активен.	Нет
21 «Лог. ввод 2» ⁽¹⁾	Вход запрограммирован как «Лог.ввод 2» и активен.	Нет
22 «Лог. ввод 1 и 2» ⁽¹⁾	Оба логических входа запрограммированы и активны.	Нет
23 «Лог. ввод 1 или 2» ⁽¹⁾	Один или оба логических входа запрограммированы и один или оба из них активны.	Нет
24 «Вывод StepLogic» ⁽¹⁾	Преобразователь входит в этап StepLogic со словом команды, настроенным на включение вывода логики.	Нет
25 «Вывод таймера»	Таймер достиг значения t077 или t082 [Relay Outx Level] или не ведёт отсчёт.	Нет
26 «Вывод счётчика»	Счётчик достиг значения t077 или t082 [Relay Outx Level] или не ведёт отсчёт.	Нет
27 «В положении» ⁽¹⁾	Преобразователь находится в режиме позиционирования и достиг заданного положения. Допуск регулируется параметром A564 [Encoder Pos Tol].	—
28 «В исх. точке» ⁽¹⁾	Преобразователь находится в режиме позиционирования и достиг исходного положения. Допуск регулируется параметром A564 [Encoder Pos Tol].	—
29 «Безоп.откл.» ⁽¹⁾	Включены оба входа безопасного отключения.	—
Значения По умолчанию:		
Relay Out1 Sel:	0	
Relay Out2 Sel:	2	
Мин./макс:	0/29	
Отображение:	1	

(1) Настройка используется только в преобразователях PowerFlex 525.

Группа клеммной панели (продолжение)

t077 [Relay Out1 Level]

Связанные параметры: [t076](#), [t081](#)

t082 [Relay Out2 Level]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

 32-битный параметр.Определяет точку включения/выключения для цифровых выходов, когда параметр [t076](#) или [t081](#) [Relay Outx Sel] настроен на приведённые ниже значения.

Мин/макс диапазон значений, основанный на настройках параметров [Relay Outx Sel]

6:	0...500 Гц	10:	0...100 %	16:	0,1...9999 с	20:	0/1
7:	0...180 %	11:	0/1	17:	1...9999 срабат.	26:	0...150 %
8:	0–815 В	13:	0...800	18:	0...180°	—	—

Значения По умолчанию: 0

Мин./макс: 0/9999

Отображение: 1

t079 [Relay 1 On Time]

t084 [Relay 2 On Time]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Определяет задержку до подачи питания на реле после обнаружения необходимых условий.

Значения По умолчанию: 0,0 с

Мин./макс: 0,0/600,0 с

Отображение: 0,1 с

t080 [Relay 1 Off Time]

t085 [Relay 2 Off Time]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

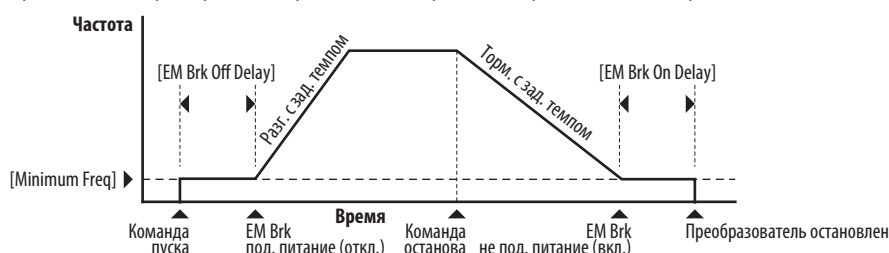
Определяет задержку времени на отключение реле до тех пор, пока не выполняются условия.

Значения По умолчанию: 0,0 с

Мин./макс: 0,0/600,0 с

Отображение: 0,1 с

t086 [EM Brk Off Delay]

Связанные параметры: [P045](#)Устанавливает время, в течение которого преобразователь должен работать на минимальной частоте, прежде чем он разгонится до заданной частоты (и включится реле тормоза), если в параметре [P045](#) [Stop Mode] включён режим электромеханического торможения.

Значения По умолчанию: 2,00 с

Мин./макс: 0,00/10,00 с

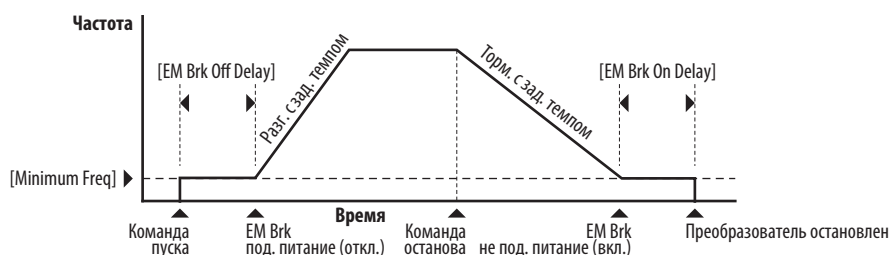
Отображение: 0,01 с

Группа клеммной панели (продолжение)

t087 [EM Brk On Delay]

Связанные параметры: [P045](#)

Устанавливает время, в течение которого преобразователь должен работать на минимальной частоте (после отпускания реле тормоза) до остановки преобразователя, если в параметре [P045](#) [Stop Mode] включён режим электромеханического торможения.



Значения	По умолчанию:	2,00 с
	Мин./макс:	0,00/10,00 с
	Отображение:	0,01 с

t088 [Analog Out Sel]Связанные параметры: [t090](#)

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Аналоговые выходы 0–10 В, 0–20 мА или 4–20 мА могут использоваться для подачи сигнала, пропорционального некоторым условиям работы преобразователя. Кроме того, этот параметр определяет используемые аналоговые параметры калибровки.

Значения	Диапазон выхода	Мин. значение на выходе	Макс. значение на выходе = t089 [Analog Out High]	Фильтр ⁽¹⁾	Связанные параметры
0 «Част вых 0-10»	0–10 В	0 В = 0 Гц	[Maximum Freq]	Нет	b001
1 «Ток вых 0-10»	0–10 В	0 В = 0 А	200 % ном. тока полн. нагр. преобразователя	Фильтр А	b003
2 «Напр вых 0-10»	0–10 В	0 В = 0 В	120 % ном. вых. напряжения преобразователя	Нет	b004
3 «Мощн вых 0-10»	0–10 В	0 В = 0 кВт	200 % ном. мощности преобразователя	Фильтр А	b017
4 «Момент вых 0-10»	0–10 В	0 В = 0 А	200 % ном. тока полн. нагр. преобразователя	Фильтр А	d382
5 «Тест. данные 0-10»	0–10 В	0 В = 0000	65535 (шестн. FFFF)	Нет	–
6 «Уставка 0-10»	0–10 В	0 В = 0 %	100,0 % значения уставки	Нет	t090
7 «Напр. пост. т. 0-10»	0–10 В	0 В = 0 В	100,0 % значения отключения	Нет	b005
8 «Част вых 0-20»	0–20 мА	0 мА = 0 Гц	[Maximum Freq]	Нет	b001
9 «Ток вых 0-20»	0–20 мА	0 мА = 0 А	200 % ном. тока полн. нагр. преобразователя	Фильтр А	b003
10 «Напр вых 0-20»	0–20 мА	0 мА = 0 В	120 % ном. вых. напряжения преобразователя	Нет	b004
11 «Мощн вых 0-20»	0–20 мА	0 мА = 0 кВт	200 % ном. мощности преобразователя	Фильтр А	b017
12 «Момент вых 0-20»	0–20 мА	0 мА = 0 А	200 % ном. тока полн. нагр. преобразователя	Фильтр А	d382
13 «Тест. данные 0-20»	0–20 мА	0 мА = 0000	65535 (шестн. FFFF)	Нет	–
14 «Уставка 0-20»	0–20 мА	0 мА = 0 %	100,0 % значения уставки	Нет	t090
15 «Напр. пост. т. 0-20»	0–20 мА	0 мА = 0 В	100,0 % значения отключения	Нет	b005
16 «Част вых 4-20»	4–20 мА	4 мА = 0 Гц	[Maximum Freq]	Нет	b001
17 «Ток вых 4-20»	4–20 мА	4 мА = 0 А	200 % ном. тока полн. нагр. преобразователя	Фильтр А	b003
18 «Напр вых 4-20»	4–20 мА	4 мА = 0 В	120 % ном. вых. напряжения преобразователя	Нет	b004
19 «Мощн вых 4-20»	4–20 мА	4 мА = 0 кВт	200 % ном. мощности преобразователя	Фильтр А	b017
20 «Момент вых 4-20»	4–20 мА	4 мА = 0 А	200 % ном. тока полн. нагр. преобразователя	Фильтр А	d382
21 «Тест. данные 4-20»	4–20 мА	4 мА = 0000	65535 (шестн. FFFF)	Нет	–
22 «Уставка 4-20»	4–20 мА	4 мА = 0 %	100,0 % значения уставки	Нет	t090
23 «Напр. пост. т. 4-20»	4–20 мА	4 мА = 0 В	100,0 % значения отключения	Нет	b005

(1) Фильтр А представляет собой однополюсной цифровой фильтр с временной постоянной 162 мс. При 0...100 % входе этап до установившегося режима на выходе фильтра А требует 500 мс для выхода на 95 % от максимума, 810 мс для выхода на 99 % и 910 мс для выхода на 100 %.

Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/23
	Отображение:	1

Группа клеммной панели (продолжение)

t089 [Analog Out High]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Масштабирует максимальное выходное значение (В или мА), когда источник настроен на максимум.

Значения	По умолчанию:	100 %
	Мин./макс:	0/800 %
	Отображение:	1 %

t090 [Anlg Out Setpt]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Связанные параметры: [t088](#)Задаёт долю от требуемого выходного значения в процентах, если параметр [t088](#) [Analog Out Sel] установлен на 6, 14 или 22 «Аналог. уставка».

Значения	По умолчанию:	0,0 %
	Мин./макс:	0,0/100,0 %
	Отображение:	0,1 %

t091 [Anlg In 0-10V Lo] Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.Связанные параметры: [P043](#), [t092](#), [t093](#)Задаёт долю в процентах (на основании 10 В) от входного напряжения, подаваемого на аналоговый вход 0–10 В, для представления [P043](#) [Minimum Freq].Если значение превысит [t092](#) [Anlg In 0-10V Hi], это приведёт к инверсии аналогового сигнала.Если [t093](#) [10V Bipolar Enbl] установлен на 1 «Бипол. ввод», этот параметр будет игнорироваться.

Значения	По умолчанию:	0,0 %
	Мин./макс:	0,0/200,0 %
	Отображение:	0,1 %

t092 [Anlg In 0-10V Hi] Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.Связанные параметры: [P044](#), [t091](#), [t093](#)Задаёт долю в процентах (по базе 10 В) от входного напряжения, подаваемого на аналоговый вход 0–10 В, для представления [P044](#) [Maximum Freq].Если значение опустится ниже [t091](#) [Anlg In 0-10V Lo], это приведёт к инверсии аналогового сигнала.Если [t093](#) [10V Bipolar Enbl] установлен на 1 «Бипол. ввод», одно и то же значение будет относиться к положительному и отрицательному напряжению.

Значения	По умолчанию:	100,0 %
	Мин./макс:	0,0/200,0 %
	Отображение:	0,1 %

t093 [10V Bipolar Enbl]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Связанные параметры: [t091](#), [t092](#)

Разрешает или запрещает биполярный режим. В биполярном режиме направление вращения определяется полярностью напряжения.

Если биполярный режим включён, параметры [P043](#) [Minimum Freq] и [t091](#) [Anlg In 0-10V Lo] будут игнорироваться.

Значения	0 «Однопол. ввод» (по умолчанию)	Только 0–10 В
	1 «Бипол. ввод»	±10 В

Группа клеммной панели (продолжение)

t094 [Anlg In V Loss]

Связанные параметры: [P043](#), [P044](#), [A426](#), [A427](#)

Определяет реакцию системы в случае потери входного сигнала. Если вход 0–10 В (или –10 ... +10 В) используется для любых уставок, каждый входной сигнал ниже 1 В будет расцениваться как потеря сигнала. Входной сигнал должен превышать 1,5 В для закрытия условия потери сигнала.

Включённая функция влияет на любой входной сигнал, который начинает использоваться в качестве источника скорости, уставки ПИД или задания ПИД в преобразователе.

Значения	0	«Деактивирован» (по умолчанию)
	1	«Ошибка (F29)»
	2	«Останов»
	3	«Нулевое задание»
	4	«Задание минимальной частоты»
	5	«Задание максимальной частоты»
	6	«Задание частоты с клавиатуры»
	7	«Задание частоты с помощью цифрового потенциометра MOR»
	8	«Длит. непрерывн.»

t095 [Anlg In4-20mA Lo]

Связанные параметры: [P043](#), [t096](#)

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Задаёт долю в процентах (по базе 4–20 мА) от входного тока, подаваемого на аналоговый вход 4–20 мА, для представления [P043](#) [Minimum Freq].

Если значение превысит [t096](#) [Anlg In4-20mA Hi], это приведёт к инверсии аналогового сигнала.

Значения	По умолчанию:	0,0 %
	Мин./макс:	0,0/100,0 %
	Отображение:	0,1 %

t096 [Anlg In4-20mA Hi]

Связанные параметры: [P044](#), [t095](#)

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Задаёт долю в процентах (по базе 4–20 мА) от входного тока, подаваемого на аналоговый вход 4–20 мА, для представления [P044](#) [Maximum Freq].

Если значение опустится ниже [t095](#) [Anlg In4-20mA Lo], это приведёт к инверсии аналогового сигнала.

Значения	По умолчанию:	100,0 %
	Мин./макс:	0,0/200,0 %
	Отображение:	0,1 %

Группа клеммной панели (продолжение)

t097 [Anlg In mA Loss]Связанные параметры: [P043](#), [P044](#), [A426](#), [A427](#)

Определяет реакцию системы в случае потери входного сигнала. Если вход 4–20 мА используется для любых уставок, каждый входной сигнал ниже 2 мА будет расцениваться как потеря сигнала. Входной сигнал должен превышать 3 мА для закрытия условия потери сигнала.

Включённая функция влияет на любой входной сигнал, который начинает использоваться в качестве источника скорости, уставки ПИД или задания ПИД в преобразователе.

Значения	0	«Деактивирован» (по умолчанию)
	1	«Ошибка (F29)»
	2	«Останов»
	3	«Нулевое задание»
	4	«Задание минимальной частоты»
	5	«Задание максимальной частоты»
	6	«Задание частоты с клавиатуры»
	7	«Задание частоты с помощью цифрового потенциометра MOR»
	8	«Длит. непрерывн.»

t098 [Anlg Loss Delay]Связанные параметры: [t094](#), [t097](#)

Устанавливает задержку после включения питания, по истечении которой преобразователь обнаруживает отсутствие потери аналогового сигнала.

Реакция преобразователя на потерю аналогового сигнала определяется параметрами [t094](#) и [t097](#) [Analog In x Loss].

Значения	По умолчанию:	0,0 с
	Мин./макс:	0,0/20,0 с
	Отображение:	0,1 с

t099 [Analog In Filter]

Задаёт уровень дополнительной фильтрации сигнала аналогового входа. Увеличенное число повышает фильтрацию и уменьшает полосу пропускания. Каждая настройка удваивает применяемый фильтр (1 = 2 x фильтр, 2 = 4 x фильтр и т. д.).

Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/14
	Отображение:	1

t100 [Sleep-Wake Sel]Связанные параметры: [t101](#), [t102](#), [t103](#)

Преобразователь переходит из рабочего состояния в режим сна, когда уровень сигнала на соответствующем аналоговом входе опускается ниже значения [t101](#) [Sleep Level] на время, заданное значением [t102](#) [Sleep Time]. Во время перехода преобразователя в режим сна его частота снижается до нуля с заданным темпом, а на дисплее клавиатуры мигает индикатор работы.

Когда уровень сигнала на соответствующем аналоговом входе поднимается выше значения [Sleep Level], преобразователь «пробуждается» и его частота увеличивается с заданным темпом до установленного значения.

Для получения инверсии установите для [Sleep Level] более высокое значение, чем для [t103](#) [Wake Level].



ВНИМАНИЕ: Применение спящего режима может привести к непредсказуемому поведению оборудования при выходе из этого режима (пробуждении). Если этот параметр используется в несоответствующем приложении, возможно повреждение оборудования и/или травмирование персонала. Следует учитывать все соответствующие местные и государственные правила, стандарты, положения и промышленные нормы.

Значения	0	«Деактивирован» (по умолчанию)
	1	«Ввод 0–10 В» Режим сна инициируется с аналогового входа 0–10 В 1
	2	«Ввод 4–20 мА» Режим сна инициируется с аналогового входа 4–20 мА 2
	3	«Частота упр.» Режим сна инициируется в зависимости от заданной частоты преобразователя.

Группа клеммной панели (продолжение)

t101 [Sleep Level]

Определяет уровень сигнала на аналоговом входе, при достижении которого преобразователь переходит в режим сна.

Значения	По умолчанию:	10,0 %
	Мин./макс:	0,0/100,0 %
	Отображение:	0,1 %

t102 [Sleep Time]

Определяет время, в течение которого сигнал на аналоговом входе должен быть ниже уставки, прежде чем преобразователь перейдёт в режим сна.

Значения	По умолчанию:	0,0 с
	Мин./макс:	0,0/600,0 с
	Отображение:	0,1 с

t103 [Wake Level]

Определяет уровень сигнала на аналоговом входе, при достижении которого преобразователь выходит из режима сна.

Значения	По умолчанию:	15,0 %
	Мин./макс:	0,0/100,0 %
	Отображение:	0,1 %

t104 [Wake Time]

Определяет время, в течение которого сигнал на аналоговом входе должен быть выше уставки, прежде чем преобразователь выйдет из режима сна.

Значения	По умолчанию:	0,0 с
	Мин./макс:	0,0/600,0 с
	Отображение:	0,1 с

t105 [Safety Open En]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт действие при отключении обоих защитных входов (Safety 1 и Safety 2) (отключении питания).

Значения	0	«Вкл. ошибк.» (по умолчанию)
	1	«Откл. ошибк.»

Группа обмена данными

C121 [Comm Write Mode]

Сохраняет значения параметров в активную память преобразователя (RAM) или в энергонезависимую память преобразователя (EEPROM).



ВНИМАНИЕ: Если используется конфигурация автоматического преобразователя (ADC), этот параметр должен оставаться со своим значением по умолчанию 0 «Сохранить».

ВАЖНО

При значении параметров 1 «Только RAM» приоритет отдаётся сохранению в RAM.

Значения	0 «Сохранить» (по умолчанию)
	1 «Только RAM»

C122 [Cmd Stat Select]

[PF 525] Только PowerFlex 525.

Выбирает команду, соответствующую скорости или положению/оптоволокну, и определения битов слова состояния для использования через сеть. Для получения дополнительной информации см. [Запись данных логических команд \(06\) на с. 205](#). Этот параметр не может быть изменён, когда подключение ввод/вывод установлено через коммуникационный адаптер или встроенный порт EtherNet/IP преобразователя.

Значения	0 «Скорость» (по умолчанию)
	1 «Положение»

C123 [RS485 Data Rate]

Задаёт скорость передачи данных (бит/с) для порта RS485. После выбора необходимо выполнить сброс или выключить и включить питание.

Значения	0 «1200»
	1 «2400»
	2 «4800»
	3 «9600» (по умолчанию)
	4 «19200»
	5 «38400»

C124 [RS485 Node Addr]

Устанавливает номер (адрес) узла Modbus для порта RS485, если используется сетевое соединение с преобразователем. После выбора необходимо выполнить сброс или выключить и включить питание.

Значения	По умолчанию:	100
	Мин./макс:	1/247
	Отображение:	1

C125 [Comm Loss Action]

Связанные параметры: [P045](#)

Задаёт способ реакции преобразователя на потерю соединения или на наличие большого количества ошибок связи на порте RS485.

Значения	0 «Ошибка» (по умолчанию)	
	1 «Останов выбегом»	Останавливает преобразователь в режиме «Движение до остановки».
	2 «Останов»	Останавливает преобразователь с использованием настройки P045 [Stop Mode].
	3 «Длит. непрерывн.»	Преобразователь продолжит работу со скоростью, заданной через порт связи и сохранённой в оперативной памяти.

C126 [Comm Loss Time]

Связанные параметры: [C125](#)

Задаёт время, в течение которого преобразователь остаётся в состоянии потери связи по порту RS485 до выполнения действия, указанного в [C125](#) [Comm Loss Action]. Для получения дополнительной информации см. [Приложение С](#).

ВАЖНО

Эта настройка действует только в случае, если команды ввода/вывода для управления устройством передаются через порт RS485.

Значения	По умолчанию:	5,0 с
	Мин./макс:	0,1/60,0 с
	Отображение:	0,1 с

Группа обмена данными (продолжение)

C127 [RS485 Format]

Определяет детали, относящиеся к конкретному протоколу Modbus, используемому преобразователем. После выбора необходимо выполнить сброс или выключить и включить питание.

Значения	0	«RTU 8-N-1» (по умолчанию)
	1	«RTU 8-E-1»
	2	«RTU 8-O-1»
	3	«RTU 8-N-2»
	4	«RTU 8-E-2»
	5	«RTU 8-O-2»

C128 Параметры, относящиеся к [EN Addr Sel]

Связанные параметры: [C129-C132](#), [C133-C136](#), [C137-C140](#)

PF 525 Только PowerFlex 525.

Включает IP-адрес, маску подсети и адрес шлюза для установки сервером BOOTP. Идентифицирует соединения, которые следует устанавливать при сбросе или включении/выключении питания. После выбора необходимо выполнить сброс или выключить и включить питание.

Значения	1	«Параметры»
	2	«BOOTP» (по умолчанию)

C129 [EN IP Addr Cfg 1]

C130 [EN IP Addr Cfg 2]

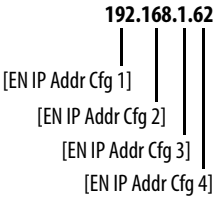
C131 [EN IP Addr Cfg 3]

C132 [EN IP Addr Cfg 4]

Связанные параметры: [C128](#)

PF 525 Только PowerFlex 525.

Задание значений 8-разрядных элементов IP-адреса. После выбора необходимо выполнить сброс или выключить и включить питание.



ВАЖНО C128 [EN Addr Sel] должен быть установлен на 1 «Параметры».

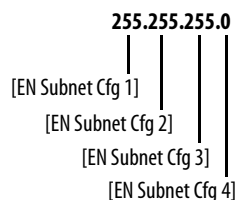
Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/255
	Отображение:	1

Группа обмена данными (продолжение)

C133 [EN Subnet Cfg 1]**C134 [EN Subnet Cfg 2]****C135 [EN Subnet Cfg 3]****C136 [EN Subnet Cfg 4]**Связанные параметры: [C128](#)

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задание значений 8-разрядных элементов маски подсети. После выбора необходимо выполнить сброс или выключить и включить питание.

**ВАЖНО**

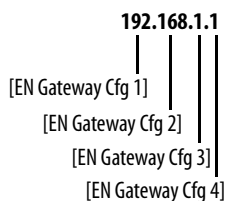
C128 [EN Addr Sel] должен быть установлен на 1 «Параметры».

Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/255
	Отображение:	1

C137 [EN Gateway Cfg 1]**C138 [EN Gateway Cfg 2]****C139 [EN Gateway Cfg 3]****C140 [EN Gateway Cfg 4]**Связанные параметры: [C128](#)

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задание значений 8-разрядных элементов адреса шлюза. После выбора необходимо выполнить сброс или выключить и включить питание.

**ВАЖНО**

C128 [EN Addr Sel] должен быть установлен на 1 «Параметры».

Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/255
	Отображение:	1

C141 [EN Rate Cfg]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задание скорости передачи данных в сети, к которой подключен EtherNet/IP. После выбора необходимо выполнить сброс или выключить и включить питание.

Значения	0 «Автообнаруж.» (по умолчанию)
	1 «10Мбит/с полн.»
	2 «10Мбит/с половина»
	3 «100Мбит/с полн.»
	4 «100Мбит/с половина»

Группа обмена данными (продолжение)

C143 [EN Comm Flt Actn]

Связанные параметры: [P045](#), [C145](#), [C146](#), [C147-C150](#)

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт действие, которое интерфейс EtherNet/IP и преобразователь выполняет в случае, если интерфейс EtherNet/IP обнаруживает разрыв соединения Ethernet.

ВАЖНО

Эта настройка действует только в случае, если команды ввода/вывода для управления устройством передаются через интерфейс EtherNet/IP.



ВНИМАНИЕ: Существует опасность травмирования людей и повреждения оборудования. Параметр C143 [EN Comm Flt Actn] позволяет определить действие, выполняемое интерфейсом EtherNet/IP и подключённым преобразователем при ошибке связи. По умолчанию этот параметр определяет, что преобразователь находится в состоянии сбоя. Вы можете настроить этот параметр так, чтобы преобразователь продолжал работать. Следует принимать меры предосторожности, чтобы настройка этого параметра не создавала риск травмирования или повреждения оборудования. При вводе преобразователя в эксплуатацию убедитесь, что ваша система правильно реагирует на различные ситуации (например, на отсоединённый преобразователь).

Значения 0 «Ошибка» (по умолчанию)

1 «Останов»	Преобразователь останавливается по настройке P045 [Stop Mode].
2 «Нул. данные»	Примечание: Значения «Опорн.» и «Канал связи», переданные на преобразователь, должны быть установлены на «0».
3 «Длит. удерж.»	Примечание: Значения «Логическая команда», «Опорн.» и «Канал связи», переданные на преобразователь, будут сохранять свою последнюю величину.
4 «Отпр. конфиг. ошибки»	Примечание: Значения «Логическая команда», «Опорн.» и «Канал связи» будут переданы на преобразователь при конфигурировании в C145, C146 и C147...C150.

C144 [EN Idle Flt Actn]

Связанные параметры: [P045](#), [C145](#), [C146](#), [C147-C150](#)

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт действие, которое интерфейс EtherNet/IP и преобразователь выполняет в случае, если интерфейс EtherNet/IP обнаруживает, что сканер не работает по причине переключения контроллера в режиме программирования.



ВНИМАНИЕ: Существует опасность травмирования людей и повреждения оборудования. Параметр C144 [EN Idle Flt Actn] позволяет определить действие, выполняемое интерфейсом EtherNet/IP и подключённым преобразователем при неисправности сканера. По умолчанию, этот параметр сбивает преобразователь. Вы можете задать этот параметр, чтобы преобразователь продолжал работать. Следует принимать меры предосторожности, чтобы настройка этого параметра не создавала риск травмирования или повреждения оборудования. При вводе преобразователя в эксплуатацию убедитесь, что ваша система правильно реагирует на различные ситуации (например, на отсоединённый преобразователь).

Значения 0 «Ошибка» (по умолчанию)

1 «Останов»	Преобразователь останавливается по настройке P045 [Stop Mode].
2 «Нул. данные»	Примечание: Значения «Опорн.» и «Канал связи», переданные на преобразователь, должны быть установлены на «0».
3 «Длит. удерж.»	Примечание: Значения «Логическая команда», «Опорн.» и «Канал связи», переданные на преобразователь, будут сохранять свою последнюю величину.
4 «Отпр. конфиг. ошибки»	Примечание: Значения «Логическая команда», «Опорн.» и «Канал связи» будут переданы на преобразователь при конфигурировании в C145, C146 и C147...C150.

C145 [EN Flt Cfg Logic]

Связанные параметры: [C143](#), [C144](#)

32-битный параметр.

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Ввод данных, отправляемых логическими командами в устройство при возникновении любой из следующих ситуаций:

- [C143](#) [EN Comm Flt Actn] имеет значение 4 «Отпр. конфиг. ошибки», и имеет место ошибка связи.
- [C144](#) [EN Idle Flt Actn] установлено на 4 «Отпр. конфиг. фильтра», а сканер находится в режиме «Программирование» или «Тест».

Для получения дополнительной информации см. [Запись данных логических команд \(06\) на с. 205](#).**Значения** По умолчанию: 0000

Мин./макс: 0000/FFFF

Отображение: 0000

Группа обмена данными (продолжение)

C146 [EN Flt Cfg Ref]Связанные параметры: [C143](#), [C144](#) 32-битный параметр.

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Ввод ссылок на данные, отправляемых в устройство при возникновении любой из следующих ситуаций:

- [C143](#) [EN Comm Flt Actn] имеет значение 4 «Отпр. конфиг. ошибки», и имеет место ошибка связи.
- [C144](#) [EN Idle Flt Actn] установлено на 4 «Отпр. конфиг. фильтра», а сканер находится в режиме «Программирование» или «Тест».

Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/50000
	Отображение:	1

C147 [EN Flt Cfg DL 1]**C148 [EN Flt Cfg DL 2]****C149 [EN Flt Cfg DL 3]****C150 [EN Flt Cfg DL 4]**

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Устанавливает входные данные канала связи Ethernet, которые отправлены на преобразователь, при истинности любого из перечисленных условий:

- [C143](#) [EN Comm Flt Actn] имеет значение 4 «Отпр. конфиг. ошибки», и имеет место ошибка связи.
- [C144](#) [EN Idle Flt Actn] установлено на 4 «Отпр. конфиг. фильтра», а сканер находится в режиме «Программирование» или «Тест».

Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/65535
	Отображение:	1

C153 [EN Data In 1]**C154 [EN Data In 2]****C155 [EN Data In 3]****C156 [EN Data In 4]**

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Номер параметра канала связи, значение которого записано из встроенной таблицы данных EtherNet/IP. Этот параметр не может быть изменён, когда подключение ввод/вывод установлено через встроенный порт EtherNet/IP преобразователя.

Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/800
	Отображение:	1

C157 [EN Data Out 1]**C158 [EN Data Out 2]****C159 [EN Data Out 3]****C160 [EN Data Out 4]**

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Номер параметра канала связи, значение которого считано из встроенной таблицы данных EtherNet/IP. Этот параметр не может быть изменён, когда подключение ввод/вывод установлено через встроенный порт EtherNet/IP преобразователя.

Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/800
	Отображение:	1

Группа обмена данными (продолжение)

C161 [Opt Data In 1]
C162 [Opt Data In 2]
C163 [Opt Data In 3]
C164 [Opt Data In 4]

Номер параметра канала связи, значение которого записано из таблицы данных высокоскоростного последовательного интерфейса преобразователя (HSDSI). Этот параметр не может быть изменён, когда подключение ввод/вывод установлено через коммуникационный адаптер.

Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/800
	Отображение:	1

C165 [Opt Data Out 1]
C166 [Opt Data Out 2]
C167 [Opt Data Out 3]
C168 [Opt Data Out 4]

Номер параметра канала связи, значение которого считано из таблицы данных HSDSI. Этот параметр не может быть изменён, когда подключение ввод/вывод установлено через коммуникационный адаптер.

Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/800
	Отображение:	1

C169 [MultiDrv Sel]

Задаёт конфигурацию преобразователя для системы с несколькими преобразователями. После выбора необходимо выполнить сброс или выключить и включить питание.

Значения	0 «Деактивирован» (по умолчанию)	Без ведущего устройства с несколькими преобразователями с встроенного дополнительного сетевого модуля или встроенного порта Ethernet. Преобразователь может продолжать работать как ведомое устройство с несколькими преобразователями или одиночный привод (без использования режима с несколькими преобразователями).
	1 «Опт.сет.»	Режим с несколькими преобразователями включается с указанием встроенного сетевого модуля в качестве ведущего устройства системы с несколькими преобразователями. Ведущий преобразователь – «Преобразователь 0», к его порту RS485 может быть последовательно подсоединено до четырёх ведомых преобразователей.
	2 «Ethernet/IP» ⁽¹⁾	Режим с несколькими преобразователями включается с указанием встроенного порта Ethernet в качестве ведущего устройства системы с несколькими преобразователями. Ведущий преобразователь – «Преобразователь 0», к его порту RS485 может быть последовательно подсоединено до четырёх ведомых преобразователей.

(1) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

C171 [Drv 1 Addr]
C172 [Drv 2 Addr]
C173 [Drv 3 Addr]
C174 [Drv 4 Addr]

Связанные параметры: [C169](#)

Задаёт соответствующие адреса узлов соединённых цепочкой преобразователей, если параметр [C169 \[MultiDrv Sel\]](#) установлен на 1 «Сеть опт.» или 2 «EtherNet/IP». После выбора необходимо выполнить сброс или выключить и включить питание.

Значения	По умолчанию:	
	Drv 1 Addr:	2
	Drv 2 Addr:	3
	Drv 3 Addr:	4
	Drv 4 Addr:	5
	Мин./макс:	1/247
	Отображение:	1

C175 [DSI I/O Cfg]

Задаёт конфигурацию преобразователей, которые активны в режиме с несколькими преобразователями. Идентифицирует соединения, которые следует устанавливать при сбросе или включении/выключении питания. После выбора необходимо выполнить сброс или выключить и включить питание.

Значения	0 «Преобразователь 0» (по умолчанию)	
	1 «Преобразователь 0-1»	
	2 «Преобразователь 0-2»	
	3 «Преобразователь 0-3»	
	4 «Преобразователь 0-4»	

Группа логики

Связанные параметры:

L180 [Stp Logic 0]	L181 [Stp Logic 1]
L182 [Stp Logic 2]	L183 [Stp Logic 3]
L184 [Stp Logic 4]	L185 [Stp Logic 5]
L186 [Stp Logic 6]	L187 [Stp Logic 7]



Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

[PF 525] Только PowerFlex 525.

Значения	По умолчанию:	00F1
	Мин./макс:	0000/FAFF
	Отображение	0001

Подробные сведения о применении пошаговой логики и позиционной пошаговой логики см. [Приложение D](#) и [Приложение E](#).

Параметры L180...L187 активны только в том случае, если [P047](#), [P049](#) или [P051](#) [Speed Reference] имеет значение 13 «Пошаговая логика» или 16 «Позиционирование». С помощью этих параметров можно создать пользовательский профиль, определяющий команды задания частоты. Настройки каждого шага (step) определяются на основании времени, состояния логического входа или их сочетания.

Разряды 1...4 каждого параметра [Stp Logic x] программируются в соответствии с необходимым профилем. Чтобы определить логический вход, установите для цифровых входов [t062](#), [t063](#), [t065](#)...[t068](#) [DigIn TermBlk xx] значения 24 «Лог.ввод 1» и/или 25 «Лог.ввод 2» или используйте биты 6 и 7 параметра [A560](#) [Enh Control Word].

Чтобы запрограммировать временной интервал между шагами, установите значения [L190](#)...[L197](#) [Stp Logic Time x]. Соответствие между параметрами показано в следующей таблице.

Скорость на каждом шаге программируется с помощью параметров [A410](#)...[A417](#) [Preset Freq x].

Шаг	Параметр пошаговой логики	Соотв. параметр фиксир. уставки частоты (может активироваться независимо от параметров пошаговой логики)	Соотв. параметр времени пошаговой логики (активен, когда в параметрах L180...L187 разряд 1 или 2 имеет значение 1, b, C, d или E)
0	L180 [Stp Logic 0]	A410 [Preset Freq 0]	L190 [Stp Logic Time 0]
1	L181 [Stp Logic 1]	A411 [Preset Freq 1]	L191 [Stp Logic Time 1]
2	L182 [Stp Logic 2]	A412 [Preset Freq 2]	L192 [Stp Logic Time 2]
3	L183 [Stp Logic 3]	A413 [Preset Freq 3]	L193 [Stp Logic Time 3]
4	L184 [Stp Logic 4]	A414 [Preset Freq 4]	L194 [Stp Logic Time 4]
5	L185 [Stp Logic 5]	A415 [Preset Freq 5]	L195 [Stp Logic Time 5]
6	L186 [Stp Logic 6]	A416 [Preset Freq 6]	L196 [Stp Logic Time 6]
7	L187 [Stp Logic 7]	A417 [Preset Freq 7]	L197 [Stp Logic Time 7]

Положение на каждом этапе программируется с помощью параметров [L200](#)...[L214](#) [Step Units x].

Шаг	Параметры положения позиционной пошаговой логики
0	L200 [Step Units 0] и L201 [Step Units F 0]
1	L202 [Step Units 1] и L203 [Step Units F 1]
2	L204 [Step Units 2] и L205 [Step Units F 2]
3	L206 [Step Units 3] и L207 [Step Units F 3]
4	L208 [Step Units 4] и L209 [Step Units F 4]
5	L210 [Step Units 5] и L211 [Step Units F 5]
6	L212 [Step Units 6] и L213 [Step Units F 6]
7	L214 [Step Units 7] и L215 [Step Units F 7]

Принцип работы функции пошаговой логики

Последовательность пошаговой логики начинается после подачи действительной команды запуска. Нормальная последовательность всегда начинается с параметра L180 [Stp Logic 0].

Разряд 1: Логический переход на след. шаг

Этот разряд определяет логический переход на следующий шаг. После выполнения условия программа переходит к следующему шагу. После шага 7 начинается шаг 0. Пример: Разряд 1 установлен на 3. Когда становится активным ввод логики «Лог. вх. 2», программа переходит к следующему шагу.

Разряд 2: Логический переход на др. шаг

При любом значении, кроме F, после выполнения условия программа игнорирует разряд 0 и переходит на шаг, заданный в разряде 3.

Разряд 3: Другой шаг для перехода

Если выполняется условие для разряда 2, значение в разряде указывает на следующий шаг или завершение программы.

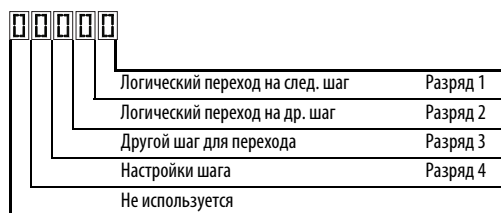
Разряд 4: Настройки шага

Этот разряд определяет дополнительные характеристики каждого шага.

Можно запрограммировать любой параметр пошаговой логики для управления определённым релейным или оптическим выходом, но управление несколькими выходами с использованием условий, задаваемых различными командами пошаговой логики, невозможно.

Настройки пошаговой логики

Четырёхразрядные параметры пошаговой логики определяют логику функций. Далее перечислены доступные значения разрядов. Для получения дополнительной информации см. [Приложение D](#).



Настройки управления скоростью (разряд 4)

Требуемое значение	Параметры Разгон/тормож. используются	Состояние выхода StepLogic	Заданное направление
0	Разг./тормож. 1	Выключен	ВПЕРЕД
1	Разг./тормож. 1	Выключен	НАЗАД
2	Разг./тормож. 1	Выключен	Нет вых. сигн.
3	Разг./тормож. 1	Включён	ВПЕРЕД
4	Разг./тормож. 1	Включён	НАЗАД
5	Разг./тормож. 1	Включён	Нет вых. сигн.
6	Разг./тормож. 2	Выключен	ВПЕРЕД
7	Разг./тормож. 2	Выключен	НАЗАД
8	Разг./тормож. 2	Выключен	Нет вых. сигн.
9	Разг./тормож. 2	Включён	ВПЕРЕД
A	Разг./тормож. 2	Включён	НАЗАД
b	Разг./тормож. 2	Включён	Нет вых. сигн.

Значения (разряд 3)

Значение	Описание
0	Переход на шаг 0
1	Переход на шаг 1
2	Переход на шаг 2
3	Переход на шаг 3
4	Переход на шаг 4
5	Переход на шаг 5
6	Переход на шаг 6
7	Переход на шаг 7
8	Заверш. прогр. (норм. останов)
9	Заверш. прогр. (останов на выбеге)
A	Заверш. прогр. и ошибка (F2)

Значения позиционирования (разряд 4)

Требуемое значение	Параметры Разгон/тормож. используются	Состояние выхода StepLogic	Направление от исх	Тип команды
0	Разг./тормож. 1	Выключен	ВПЕРЕД	Абсолютный
1	Разг./тормож. 1	Выключен	ВПЕРЕД	Инкрементный
2	Разг./тормож. 1	Выключен	НАЗАД	Абсолютный
3	Разг./тормож. 1	Выключен	НАЗАД	Инкрементный
4	Разг./тормож. 1	Включён	ВПЕРЕД	Абсолютный
5	Разг./тормож. 1	Включён	ВПЕРЕД	Инкрементный
6	Разг./тормож. 1	Включён	НАЗАД	Абсолютный
7	Разг./тормож. 1	Включён	НАЗАД	Инкрементный
8	Разг./тормож. 2	Выключен	ВПЕРЕД	Абсолютный
9	Разг./тормож. 2	Выключен	ВПЕРЕД	Инкрементный
A	Разг./тормож. 2	Выключен	НАЗАД	Абсолютный
b	Разг./тормож. 2	Выключен	НАЗАД	Инкрементный
C	Разг./тормож. 2	Включён	ВПЕРЕД	Абсолютный
d	Разг./тормож. 2	Включён	ВПЕРЕД	Инкрементный
E	Разг./тормож. 2	Включён	НАЗАД	Абсолютный
F	Разг./тормож. 2	Включён	НАЗАД	Инкрементный

Значения (разряды 2 и 1)

Значение	Описание
0	Пропустить шаг (перейти немедленно)
1	Шаг на базе знач. [Stp Logic Time x]
2	Шаг, если «Логич. вх. 1» активен
3	Шаг, если «Логич. вх. 2» активен
4	Шаг, если «Логич. вх. 1» неактивен
5	Шаг, если «Логич. вх. 2» неактивен
6	Шаг, если активен «Логич. вх. 1» или «Логич. вх. 2»
7	Шаг, если активен «Логич. вх. 1» и «Логич. вх. 2»
8	Шаг, если неактивен ни «Логич. вх. 1», ни «Логич. вх. 2»
9	Шаг, если «Логич. вх. 1» акт., а «Логич. вх. 2» неактивен
A	Шаг, если «Логич. вх. 2» акт., а «Логич. вх. 1» неактивен
b	Шаг через [Stp Logic Time x] и «Логич. вх. 1» акт.
C	Шаг через [Stp Logic Time x] и «Логич. вх. 2» акт.
d	Шаг через [Stp Logic Time x] и «Логич. вх. 1» неактивен
E	Шаг через [Stp Logic Time x] и «Логич. вх. 2» неактивен
F	Без шага/игнорирование разряда 2

Группа логики (продолжение)

L190	[Stp Logic Time 0]	L191	[Stp Logic Time 1]
L192	[Stp Logic Time 2]	L193	[Stp Logic Time 3]
L194	[Stp Logic Time 4]	L195	[Stp Logic Time 5]
L196	[Stp Logic Time 6]	L197	[Stp Logic Time 7]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт длительность каждого шага, если установлено соответствующее командное слово «Шаг на основе времени».

Значения	По умолчанию:	30,0 с
	Мин./макс:	0,0/999,9 с
	Отображение:	0,1 с

L200	[Step Units 0]	L202	[Step Units 1]
L204	[Step Units 2]	L206	[Step Units 3]
L208	[Step Units 4]	L210	[Step Units 5]
L212	[Step Units 6]	L214	[Step Units 7]



32-битный параметр.

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт положение (в пользовательских единицах), которое должен достигать преобразователь на каждом шаге.

Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/6400
	Отображение:	1

Группа расширенного дисплея

d360 [Analog In 0-10V]

Связанные параметры: [t091](#), [t092](#)

Отображает значение аналогового входа 0–10 В в процентах от полной шкалы.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/100,0 %
	Отображение:	0,1 %

d361 [Analog In 4-20mA]

Связанные параметры: [t095](#), [t096](#)

Отображает значение аналогового входа 4–20 мА в процентах от полной шкалы.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/100,0 %
	Отображение:	0,1 %

d362 [Elapsed Time-hr]

Связанные параметры: [A555](#)

Отображает суммарное время работы (в часах) с момента обнуления счётчика. При достижении максимального значения счётчик останавливается.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/32767 ч
	Отображение:	1 ч

d363 [Elapsed Time-min]

Связанные параметры: [d362](#), [A555](#)Отображает суммарное время работы (в минутах) с момента обнуления счётчика. Обнуляет счётчик при достижении максимального значения и увеличивает на единицу значение параметра [d362](#) [Elapsed Time-hr].

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/60,0 мин.
	Отображение:	0,1 мин

d364 [Counter Status]

Отображает текущее показание счётчика, если счётчик включён.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/65535
	Отображение:	1

d365 [Timer Status]



32-битный параметр.

Отображает текущее показание таймера, если таймер включён.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/9999 с
	Отображение:	1 с

d367 [Drive Type]

Используется инженерами компании Rockwell Automation по техническому обслуживанию.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/65535
	Отображение:	1

Группа расширенного дисплея (продолжение)

d368 [Testpoint Data]Связанные параметры: [A483](#)Отображает текущее значение функции, заданной параметром [A483](#) [Testpoint Sel].

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/FFFF
	Отображение:	1

d369 [Motor OL Level]

Отображает значение перегрузки двигателя.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/150,0 %
	Отображение:	0,1 %

d375 [Slip Hz Meter]Связанные параметры: [P032](#)Отображает текущее значение скольжения или падения (абсолютное значение), относящееся к частоте двигателя. Преобразователь использует скольжение на основании значения параметра [P032](#) [Motor NP Hertz].

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/25,0 Гц
	Отображение:	0,1 Гц

d376 [Speed Feedback] 32-битный параметр.

Отображает значение текущей скорости двигателя (измеренное по ОС энкодера/последовательности импульсов или расчётное).

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/64000 об/мин
	Отображение:	1 об/мин

d378 [Encoder Speed] 32-битный параметр. Только PowerFlex 525.

Позволяет отслеживать скорость вращения вала двигателя по обратной связи. Параметр показывает скорость по энкодеру или последовательности импульсов, даже если он не используется непосредственно для управления скоростью двигателя.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/64000 об/мин
	Отображение:	1 об/мин

d380 [DC Bus Ripple]

Отображает в реальном времени значения колебаний напряжения на шине постоянного тока.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/410 В= для преобразователей на 230 В~; 820 В= для преобразователей на 460 В~; 1025 В= для преобразователей на 600 В~
	Отображение:	1 В=

d381 [Output Powr Fctr]

Отображает угол между напряжением и током двигателя в электрических градусах.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/180,0 град.
	Отображение:	0,1 град

Группа расширенного дисплея (продолжение)

d382 [Torque Current]

Отображает текущее значение момента двигателя измеренного преобразователем в текущее время.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,00/(ном. ток преобразователя x 2)
	Отображение:	0,01 A

d383 [PID1 Fdbk Displ]**d385 [PID2 Fdbk Displ]**

 Только PowerFlex 525.

Отображает текущее значение обратной связи ПИД-регулирования.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/100,0 %
	Отображение:	0,1 %

d384 [PID1 Setpnt Displ]**d386 [PID2 Setpnt Displ]**

 Только PowerFlex 525.

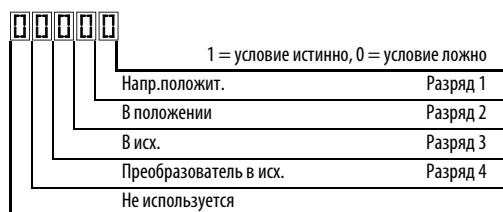
Отображает текущее значение уставки ПИД-регулирования.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,0/100,0 %
	Отображение:	0,1 %

d387 [Position Status]

 Только PowerFlex 525.

Отображает текущее рабочее состояние преобразователя. В режиме позиционирования бит 1 обозначает положительное или отрицательное положение (относительно исходного положения).



Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0000/1111
	Отображение:	0000

d388 [Units Traveled H]

Связанные параметры: [d387](#)



Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.



32-битный параметр.

 Только PowerFlex 525.

Отображает количество пользовательских единиц, переданных с исходного положения. Направление перемещения см. [d387](#) [Position Status].

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/64000
	Отображение:	1

Группа расширенного дисплея (продолжение)

d389 [Units Traveled L]Связанные параметры: [d387](#)

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

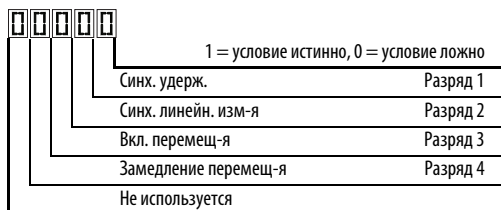
(PF 525) Только PowerFlex 525.

Отображает количество пользовательских единиц, переданных с исходного положения. Направление перемещения см. [d387](#) [Position Status].

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,00/0,99
	Отображение:	0,01

d390 [Fiber Status]

Текущий статус характеристик волокна.



Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0000/1111
	Отображение:	0000

d391 [Stp Logic Status]Связанные параметры: [P047](#), [L180-L187](#)

32-битный параметр.

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Отображает текущий шаг профиля пошаговой логики согласно значениям параметров [L180](#)...[L187](#) [Step Logic x], если параметр [P047](#) [Speed Reference1] установлен на 13 «Пошаговая логика» или 16 «Позиционирование».

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/8
	Отображение:	1

Группа расширенной программы

A410 [Preset Freq 0] A411 [Preset Freq 1]
 A412 [Preset Freq 2] A413 [Preset Freq 3]
 A414 [Preset Freq 4] A415 [Preset Freq 5]
 A416 [Preset Freq 6] A417 [Preset Freq 7]

A418 [Preset Freq 8] A419 [Preset Freq 9]
 A420 [Preset Freq 10] A421 [Preset Freq 11]
 A422 [Preset Freq 12] A423 [Preset Freq 13]
 A424 [Preset Freq 14] A425 [Preset Freq 15]

[PF 525] Только PowerFlex 525.

Задаёт частоту выходных сигналов преобразователя относительно запрограммированного значения (если выбрано).

Для PowerFlex 525

	Исп. разгона/торможения по умолчанию	Предустановленный ввод 1 (DigIn TermBlk 05)	Предустановленный ввод 2 (DigIn TermBlk 06)	Предустановленный ввод 3 (DigIn TermBlk 07)	Предустановленный ввод 4 (DigIn TermBlk 08)
Предустановл. уставка 0 ⁽¹⁾	1	0	0	0	0
Предустановл. уставка 1	1	1	0	0	0
Предустановл. уставка 2	2	0	1	0	0
Предустановл. уставка 3	2	1	1	0	0
Предустановл. уставка 4	1	0	0	1	0
Предустановл. уставка 5	1	1	0	1	0
Предустановл. уставка 6	2	0	1	1	0
Предустановл. уставка 7	2	1	1	1	0
Предустановл. уставка 8	1	0	0	0	1
Предустановл. уставка 9	1	1	0	0	1
Предустановл. уставка 10	2	0	1	0	1
Предустановл. уставка 11	2	1	1	0	1
Предустановл. уставка 12	1	0	0	1	1
Предустановл. уставка 13	1	1	0	1	1
Предустановл. уставка 14	2	0	1	1	1
Предустановл. уставка 15	2	1	1	1	1

Для PowerFlex 523

	Исп. разгона/торможения по умолчанию	Предустановленный ввод 1 (DigIn TermBlk 05)	Предустановленный ввод 2 (DigIn TermBlk 06)	Предустановленный ввод 3 (DigIn TermBlk 03)	—
Предустановленная настройка 0 ⁽¹⁾	1	0	0	0	
Предустановл. уставка 1	1	1	0	0	
Предустановл. уставка 2	2	0	1	0	
Предустановл. уставка 3	2	1	1	0	
Предустановл. уставка 4	1	0	0	1	
Предустановл. уставка 5	1	1	0	1	
Предустановл. уставка 6	2	0	1	1	
Предустановл. уставка 7	2	1	1	1	

(1) Заданная настройка 0 доступна только в том случае, если параметр P047, P049 или P051 [Speed Reference] установлен на 7 «Предустан. частота».

Значения По умолчанию:

Preset Freq 0: 0,00 Гц
 Preset Freq 1: 5,00 Гц
 Preset Freq 2: 10,00 Гц
 Preset Freq 3: 20,00 Гц
 Preset Freq 4: 30,00 Гц
 Preset Freq 5: 40,00 Гц
 Preset Freq 6: 50,00 Гц
 Preset Freq 7...15: 60,00 Гц
 Мин./макс: 0,00/500,00 Гц
 Отображение: 0,01 Гц

Группа расширенной программы (продолжение)

A426 [Keypad Freq]

Связанные параметры: [P047](#), [P049](#), [P051](#)

Задаёт команду частоты преобразователя, используя клавиши навигации на встроенной клавиатуре. Если параметр [P047](#), [P049](#) или [P051](#) [Speed Reference] имеет значение 2 «Част. клав.», значение этого параметра будет управлять частотой преобразователя. Значение этого параметра может быть изменено при помощи кнопок со стрелками (вверх или вниз) на клавиатуре.

Значения	По умолчанию:	60,00 Гц
	Мин./макс:	0,00/500,00 Гц
	Отображение:	0,01 Гц

A427 [MOP Freq]

Задаёт команду частоты преобразователя, используя встроенный цифровой потенциометр (MOP).

ВАЖНО

Частота не записывается в энергонезависимую память, пока преобразователь выключен. Если одновременно применены операции «MOP вверх» и «MOP вниз», ввод игнорируется, а частота не изменяется.

Значения	По умолчанию:	60,00 Гц
	Мин./макс:	0,00/500,00 Гц
	Отображение:	0,01 Гц

A428 [MOP Reset Sel]

Определяет, будет ли сохраняться текущая команда задания MOP при отключении питания.

Значения	0 «Нулевое задание MOP»	Обнуляет частоту MOP при отключении питания и останавливается.
	1 «Сохранённое задан. MOP» (по умолчанию)	

A429 [MOP Preload]

Определяет работу функции MOP.

Значения	0 «Без предв. нагр.» (по умолчанию)	
	1 «С предв. нагр.»	Плавное переключение: если выбран режим MOP, загружается значение скорости текущего выхода.

A430 [MOP Time]

Задаёт скорость изменения задания MOP.

Значения	По умолчанию:	10,0 с
	Мин./макс:	0,1/600,0 с
	Отображение:	0,1 с

A431 [Jog Frequency]

Связанные параметры: [P044](#)

Определяет выходную частоту, используемую при поступлении команды толковой подачи.

Значения	По умолчанию:	10,00 Гц
	Мин./макс:	0,00/[Maximum Freq]
	Отображение:	0,01 Гц

A432 [Jog Accel/Decel]

Задаёт время разгона и торможения, используемое в толчковом режиме.

Значения	По умолчанию:	10,00 с
	Мин./макс:	0,01/600,00 с
	Отображение:	0,01 с

Группа расширенной программы (продолжение)

A433 [Purge Frequency]

Связанные параметры: [t062](#), [t063](#), [t065-t068](#)Задаёт фиксированное значение команды частоты, когда параметр [t062](#), [t063](#), [t065-t068](#) [DigIn TermBlk xx] установлен на 40 «Сброс».

Значения	По умолчанию:	5,00 Гц
	Мин./макс:	0,00/500,00 Гц
	Отображение:	0,01 Гц

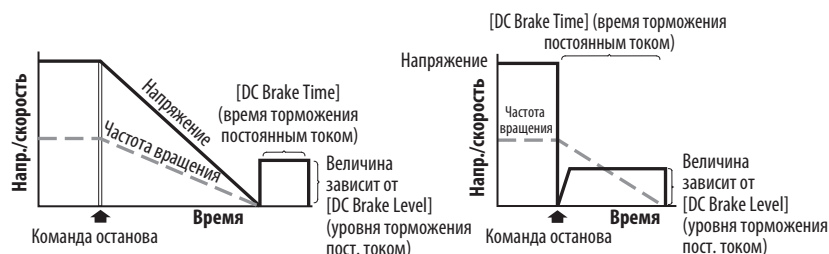
A434 [DC Brake Time]

Связанные параметры: [P045](#), [A435](#)

Задаёт время, в течение которого в статор двигателя подаётся «инжектируется» постоянный ток торможения.

Значения	По умолчанию:	0,0 с
	Мин./макс:	0,0/99,9 с
	Отображение:	0,1 с

A435 [DC Brake Level]

Связанные параметры: [P045](#)Задаёт максимальную величину постоянного тока торможения (в амперах), подаваемого в обмотку статора двигателя когда для параметра [P045](#) [Stop Mode] выбирается значение 4 «Линейн. изм-е» или 6 «Торможение постоянным током».

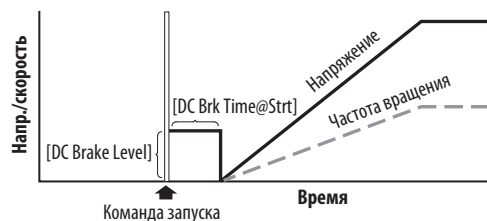
ВНИМАНИЕ: При риске травмирования персонала вследствие перемещения оборудования или грузов необходимо применять вспомогательный механический тормоз. Эту функцию не следует использовать для синхронных двигателей. При торможении возможно размагничивание двигателя.

Значения	По умолчанию:	Ном. ток преобразователя x 0,5
	Мин./макс:	0,0/(ном. ток преобразователя x 1,8)
	Отображение:	0,1 А

A436 [DC Brk Time@Strt]

Связанные параметры: [P045](#), [A435](#)

Задаёт длительность времени торможения постоянным током «инжектируемым» в обмотку статора двигателя после получения действительной команды запуска.



Значения	По умолчанию:	0,0 с
	Мин./макс:	0,0/99,9 с
	Отображение:	0,1 с

Группа расширенной программы (продолжение)

A437 [DB Resistor Sel]



Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Включает/отключает внешнее динамическое торможение и выбирает уровень защиты резисторов.

Значения	0	«Деактивирован» (по умолчанию)
	1	«Рез.норм. RA» 5 %
	2	«Без защиты» 100 %
	3...99	«3...99 % цикл нагр.»

A438 [DB Threshold]

Связанные параметры: [A437](#)

Устанавливает пороговое значение напряжения шины постоянного тока для операции динамического торможения. Если напряжение на шине постоянного тока превышает этот уровень, включается динамическое торможение. При более низких значениях повышается чувствительность функции динамического торможения, однако это может привести к нежелательному включению динамического торможения.



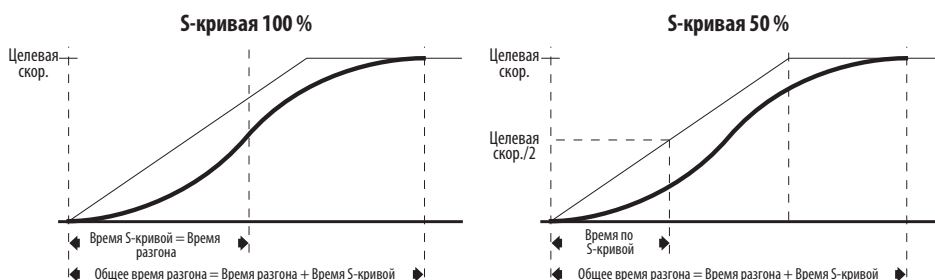
ВНИМАНИЕ: Если назначить этому параметру значение, при котором не происходит рассеивание избыточной мощности на резисторе динамического тормоза, то это может привести к повреждению оборудования. Если значение параметра ниже 100 %, необходимо тщательно оценить его во избежание превышения номинальной мощности резистора динамического тормоза. Как правило, значения ниже 90 % не используются. Значение этого параметра имеет особую важность, если для параметра A437 [DB Resistor Sel] установлено значение 2 «Без защиты».

Значения	По умолчанию:	100,0 %
	Мин./макс:	10,0/110,0 %
	Отображение:	0,1 %

A439 [S Curve %]

Включает фиксированную форму S-кривой, применяющуюся к функции разгона и торможения (включая толчковый режим).

Время S-кривой = (время ускорения или замедления) x (значение S-кривой в процентах)



Пример:

Время ускорения = 10 с
Значение S-кривой = 30 %
Время S-кривой = 10 x 0,3 = 3 с

Значения	По умолчанию:	0 %
	Мин./макс:	0/100 %
	Отображение:	1 %

Группа расширенной программы (продолжение)

A440 [PWM Frequency]

Связанные параметры: [A540](#)

Устанавливает несущую частоту импульсов ШИМ. На графике представлена зависимость падения процента выходного тока от несущей частоты ШИМ.

**ВАЖНО**

Несоблюдение рекомендаций по снижению мощности может привести к снижению производительности преобразователя. Преобразователь может автоматически снизить несущую частоту ШИМ при низких скоростях на выходе, если это не запрещено параметром A540 [Var PWM Disable].

Значения	По умолчанию:	4,0 кГц
	Мин./макс:	2,0/16,0 кГц
	Отображение:	0,1 кГц

A441 [Droop Hertz@ FLA]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Снижает частоту на основании значения тока. Эта частота вычитается из заданной выходной частоты. Обычно скольжение и падение не используются совместно. Если оба этих параметра включены, они просто вычитаются друг из друга. Обычно используется в схемах распределения нагрузки.

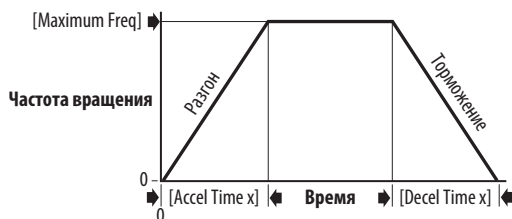
Значения	По умолчанию:	0,0 Гц
	Мин./макс:	0,0/10,0 Гц
	Отображение:	0,1 Гц

A442 [Accel Time 2]

Связанные параметры: [P044](#)

Время, за которое преобразователь разгоняется с 0,0 Гц до [P044](#) [Maximum Freq], если выбрана функция Accel Time 2.

Скорость разгона = [Maximum Freq]/[Accel Time]



Значения	По умолчанию:	10,00 с
	Мин./макс:	0,00/600,00 с
	Отображение:	0,01 с

A443 [Decel Time 2]

Связанные параметры: [P044](#)

Время, за которое преобразователь тормозится с [P044](#) [Maximum Freq] до 0,0 Гц, если выбрана функция Decel Time 2.

Скорость замедления = [Maximum Freq]/[Decel Time]

Значения	По умолчанию:	10,00 с
	Мин./макс:	0,00/600,00 с
	Отображение:	0,01 с

Группа расширенной программы (продолжение)

A444 [Accel Time 3]

A446 [Accel Time 4]

Устанавливает скорость разгона для всех случаев увеличения скорости, если выбраны цифровые входы.

Значения	По умолчанию:	10,00 с
	Мин./макс:	0,00/600,00 с
	Отображение:	0,01 с

A445 [Decel Time 3]

A447 [Decel Time 4]

Устанавливает скорость торможения для всех случаев уменьшения скорости, если выбраны цифровые входы.

Значения	По умолчанию:	10,00 с
	Мин./макс:	0,00/600,00 с
	Отображение:	0,01 с

A448 [Skip Frequency 1]

A450 [Skip Frequency 2]

Связанные параметры: [A449](#), [A451](#), [A453](#), [A455](#)

A452 [Skip Frequency 3]

A454 [Skip Frequency 4]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Взаимодействует с параметрами [A449](#), [A451](#), [A453](#) и [A455](#) [Skip Freq Band x], образуя диапазоны частот, в которых преобразователь не работает непрерывно.

Значения	По умолчанию:	0,0 Гц (Деактивирован)
	Мин./макс:	0,0/500,0 Гц
	Отображение:	0,1 Гц

A449 [Skip Freq Band 1]

A451 [Skip Freq Band 2]

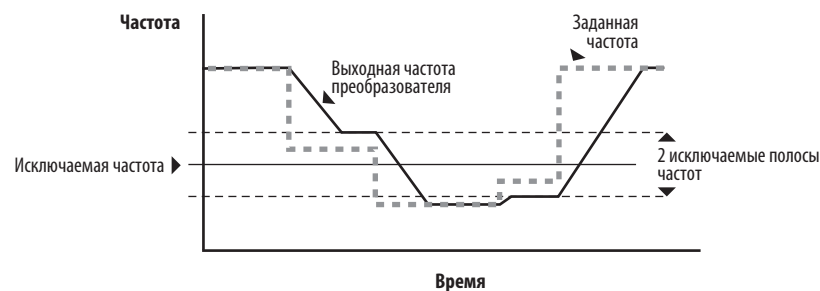
Связанные параметры: [A448](#), [A450](#), [A452](#), [A454](#)

A453 [Skip Freq Band 3]

A455 [Skip Freq Band 4]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт полосу, включающую параметр [A448](#), [A450](#), [A452](#) и [A454](#) [Skip Frequency x].



Значения	По умолчанию:	0,0 Гц
	Мин./макс:	0,0/30,0 Гц
	Отображение:	0,1 Гц

Группа расширенной программы (продолжение)

A456 [PID 1 Trim Hi]

A468 [PID 2 Trim Hi]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Масштабирует верхнее значение частоты подстройки, когда подстройка активна.

Значения По умолчанию: 60,0 Гц

Мин./макс: 0,0/500,0 Гц

Отображение: 0,1 Гц

A457 [PID 1 Trim Lo]

A469 [PID 2 Trim Lo]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Масштабирует нижнее значение частоты подстройки, когда подстройка активна.

Значения По умолчанию: 0,0 Гц

Мин./макс: 0,0/500,0 Гц

Отображение: 0,1 Гц

A458 [PID 1 Trim Sel]

A470 [PID 2 Trim Sel]

(PF 525) Только PowerFlex 525.



Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Устанавливает выход ПИД регулятора как подстройку на источник задания.

Значения 0 «Деактивирован» (по умолчанию) Подстройка ПИД отключена.

1 «Подстройка на потенциометр»

2 «Подстройка на клавиатуру»

3 «Подстройка на DSI»

4 «Подстройка на NetOp»

5 «Подстройка на 0-10В»

6 «Подстройка на 4-20»

7 «Подстройка на
предустановленную частоту»8 «Подстройка на аналоговые
входы»⁽¹⁾9 «Подстройка на цифровой
потенциометр MOP»

10 «Подстройка на импульс»

11 «Подстройка на пошаговую
логику»⁽¹⁾12 «Подстройка на энкодер»⁽¹⁾13 «Подстройка на ENet»⁽¹⁾

(1) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

Группа расширенной программы (продолжение)

A459 [PID 1 Ref Sel]

A471 [PID 2 Ref Sel]

[PF 525] Только PowerFlex 525.



Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Выбор источника задания ПИД-регулятора.

Значения	0	«Уставка ПИД» (по умолчанию)
	1	«Потенц. преобразователя»
	2	«Част.клавиатуры»
	3	«Послед./DSI»
	4	«Опт.сет.»
	5	«Ввод 0-10 В»
	6	«Ввод 4-20 мА»
	7	«Предустановленная частота»
	8	«Мульти аналог.вывод» ⁽¹⁾
	9	«Част.МОР»
	10	«Импульсный ввод»
	11	«Пошаговая логика» ⁽¹⁾
	12	«Энкодер» ⁽¹⁾
	13	«Ethernet/IP» ⁽¹⁾

(1) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

A460 [PID 1 Fdback Sel]

A472 [PID 2 Fdback Sel]

[PF 525] Только PowerFlex 525.

Выбор источника обратной связи ПИД-регулятора.

Значения	0	«Вход 0-10 В» (по умолчанию)	Примечание: ПИД-регулятор не работает с биполярным входом. Отрицательные значения напряжения игнорируются и приравниваются к нулю.
	1	«Ввод 4-20 мА»	
	2	«Послед./DSI»	
	3	«Опт.сет.»	
	4	«Импульсный ввод»	
	5	«Энкодер» ⁽¹⁾	
	6	«Ethernet/IP» ⁽¹⁾	

(1) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

A461 [PID 1 Prop Gain]

Связанные параметры: [A459](#), [A471](#)

A473 [PID 2 Prop Gain]

[PF 525] Только PowerFlex 525.

Задаёт значение пропорциональной составляющей ПИД-регулятора, если включён режим ПИД.

Значения	По умолчанию:	0,01
	Мин./макс:	0,00/99,99
	Отображение:	0,01

Группа расширенной программы (продолжение)

A462 [PID 1 Integ Time]

Связанные параметры: [A459](#), [A471](#)

A474 [PID 2 Integ Time]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт значение интегральной составляющей ПИД-регулятора, если включён режим ПИД.

Значения	По умолчанию:	2,0 с
	Мин./макс:	0,0/999,9 с
	Отображение:	0,1 с

A463 [PID 1 Diff Rate]

Связанные параметры: [A459](#), [A471](#)

A475 [PID 2 Diff Rate]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт значение (в об/с) для дифференциальной составляющей ПИД-регулятора, если включён режим ПИД.

Значения	По умолчанию:	0,00
	Мин./макс:	0,00/99,99
	Отображение:	0,01

A464 [PID 1 Setpoint]

Связанные параметры: [A459](#), [A471](#)

A476 [PID 2 Setpoint]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт внутреннее фиксированное значение для уставки процесса, когда включён режим ПИД.

Значения	По умолчанию:	0,0 %
	Мин./макс:	0,0/100,0 %
	Отображение:	0,1 %

A465 [PID 1 Deadband]

A477 [PID 2 Deadband]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Устанавливает нижний предел выходного сигнала ПИД-регулятора.

Значения	По умолчанию:	0,0 %
	Мин./макс:	0,0/10,0 %
	Отображение:	0,1 %

A466 [PID 1 Preload]

A478 [PID 2 Preload]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Позволяет задать значение для предварительной загрузки интегрирующей части при запуске системы или её включении.

Значения	По умолчанию:	0,0 Гц
	Мин./макс:	0,0/500,0 Гц
	Отображение:	0,1 Гц

A467 [PID 1 Invert Err]

A479 [PID 2 Invert Err]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Инвертирует знак ошибки ПИД-регулятора.

Значения	0 «Обычн.» (по умолчанию)
	1 «Инверт.»

Группа расширенной программы (продолжение)

A481 [Process Disp Lo]Связанные параметры: [b010](#), [P043](#)Задаёт значение, отображаемое в параметре [b010](#) [Process Display], когда преобразователь работает с [P043](#) [Minimum Freq].

Значения По умолчанию:	0,00
Мин./макс:	0,00/99,99
Отображение:	0,01

A482 [Process Disp Hi]Связанные параметры: [b010](#), [P044](#)Задаёт значение, отображаемое в параметре [b010](#) [Process Display], когда преобразователь работает с [P044](#) [Maximum Freq].

Значения По умолчанию:	0,00
Мин./макс:	0,00/99,99
Отображение:	0,01

A483 [Testpoint Sel]

Используется инженерами компании Rockwell Automation по техническому обслуживанию.

Значения По умолчанию:	400
Мин./макс:	0/FFFF
Отображение:	1

A484 [Current Limit 1]Связанные параметры: [P033](#)

Максимально допустимый выходной ток до применения ограничения тока.

Значения По умолчанию:	Номинальный ток преобразователя x 1,1 (нормальный режим); Номинальный ток преобразователя x 1,5 (тяжёлый режим)
Мин./макс:	0,0/Номинальный ток преобразователя x 1,5 (нормальный режим); Номинальный ток преобразователя x 1,8 (тяжёлый режим)
Отображение:	0,1 A

A485 [Current Limit 2]Связанные параметры: [P033](#)[PF 525](#) Только PowerFlex 525.

Максимально допустимый выходной ток до применения ограничения тока.

Значения По умолчанию:	Ном. ток преобразователя x 1,1
Мин./макс:	0,0/Номинальный ток преобразователя x 1,5 (нормальный режим); Номинальный ток преобразователя x 1,8 (тяжёлый режим)
Отображение:	0,1 A

A486 [Shear Pin1 Level]Связанные параметры: [A487](#), [A489](#)**A488 [Shear Pin2 Level]**[PF 525](#) Только PowerFlex 525.Задаёт значение тока, при котором возникает ошибка срезного штифта по истечении времени, заданного в [A487](#), [A489](#) [Shear Pin x Time]. Значение 0,0 A отключает эту функцию.

Значения По умолчанию:	0,0 A (Деактивирован.)
Мин./макс:	0,0/(ном. ток преобразователя x 2)
Отображение:	0,1 A

A487 [Shear Pin 1 Time]Связанные параметры: [A486](#), [A488](#)**A489 [Shear Pin 2 Time]**[PF 525](#) Только PowerFlex 525.Устанавливает непрерывное время, в течение которого преобразователь должен сохранять или превышать значение, заданное в [A486](#), [A488](#) [Shear Pin x Level], прежде чем возникнет ошибка срезного штифта.

Значения По умолчанию:	0,00 с
Мин./макс:	0,00/30,00 с
Отображение:	0,01 с

Группа расширенной программы (продолжение)

A490 [Load Loss Level]Связанные параметры: [A491](#)

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Если ток опускается ниже этой уставки на время, заданное параметром [A491](#) [Load Loss Time], выдаётся ошибка «Потеря нагрузки».

Значения	По умолчанию:	0,0 А
	Мин./макс:	0,0/ном. ток преобразователя
	Отображение:	0,1 А

A491 [Load Loss Time]Связанные параметры: [A490](#)

(PF 525) Только PowerFlex 525.

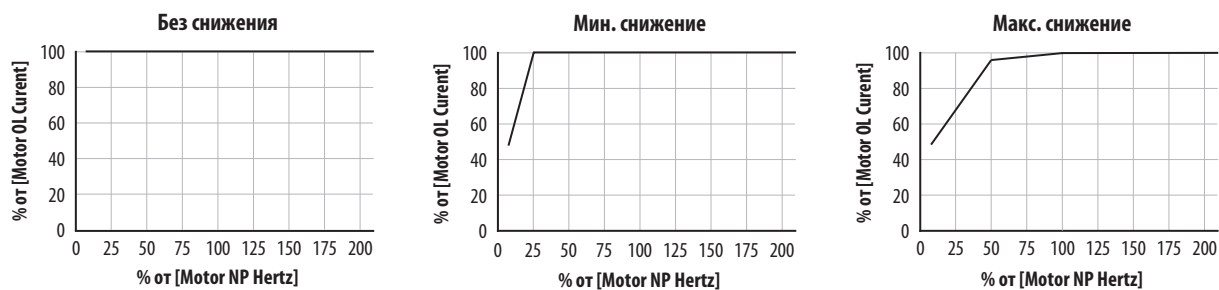
Определяет требуемое время, в течение которого ток должен быть ниже значения [A490](#) [Load Loss Level], до возникновения ошибки «Потеря нагрузки».

Значения	По умолчанию:	0 с
	Мин./макс:	0/9999 с
	Отображение:	1 с

A492 [Stall Fault Time]

Устанавливает время, в течение которого преобразователь будет оставаться в режиме простоя до подачи сигнала об ошибке.

Значения	0 «60 секунд» (по умолчанию)
	1 «120 секунд»
	2 «240 секунд»
	3 «360 секунд»
	4 «480 секунд»
	5 «Деактивирован. ошиб.»

A493 [Motor OL Select]Связанные параметры: [P032](#), [P033](#)Преобразователь обеспечивает защиту от перегрузки по классу 10. Значения 0...2 позволяют выбрать коэффициент снижения мощности для функции перегрузки I^2t .

Значения	0 «Без пониж.» (по умолчанию)
	1 «Мин. пониж.»
	2 «Макс. пониж.»

A494 [Motor OL Ret]

Указывает, сохраняется ли значение перегрузки двигателя при отключении питания, или сбрасывается при включении питания.

Значения	0 «Сброс» (по умолчанию)
	1 «Сохран.»

Группа расширенной программы (продолжение)

A495 [Drive OL Mode]

Определяет реакцию преобразователя на условия перегруза, которые могут привести к возникновению ошибки.

Значения	0 «Деактивирован»
	1 «Снижает ограничение»
	2 «Снижение PWM»
	3 «Оба-PWM 1» (по умолчанию)

A496 [IR Voltage Drop]

Связанные параметры: [P040](#)

Значение падения напряжения на сопротивлении статора (автоподстройка) асинхронного двигателя.

Значения	По умолчанию:	Номинальное значение
	Мин./макс:	0,0/600,0 В~
	Отображение:	0,1 В~

A497 [Flux Current Ref]

Связанные параметры: [P040](#)

Это ток, необходимый для полного потока двигателя. Значение должно быть задано для полной скорости вращения при ненагруженном двигателе.

Значения	По умолчанию:	Номинальное значение
	Мин./макс:	0,00/(ном. ток преобразователя x 1,4)
	Отображение:	0,01 А

A498 [Motor Rr]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Сопротивление ротора асинхронного двигателя.

Значения	По умолчанию:	Номинальное значение
	Мин./макс:	0,00/655,35 Ом
	Отображение:	0,01 Ом

A499 [Motor Lm]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Взаимная индуктивность асинхронного двигателя.

Значения	По умолчанию:	Номинальное значение
	Мин./макс:	0,0/6553,5 мГн
	Отображение:	0,1 мГн

A500 [Motor Lx]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Индуктивность рассеяния асинхронного двигателя.

Значения	По умолчанию:	Номинальное значение
	Мин./макс:	0,0/6553,5 мГн
	Отображение:	0,1 мГн

A509 [Speed Reg Sel]

Связанные параметры: [A521](#), [A522](#), [A523](#), [A524](#), [A525](#), [A526](#)

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт автоматический или ручной режим управления ПИ-усилением регулятора скорости «Вектор». Параметры [A521](#)...[A526](#) выставляются автоматически по этому параметру.

Значения	0 «Авто» (по умолчанию)
	1 «Ручн.»

Группа расширенной программы (продолжение)

A510 [Freq 1]**A512 [Freq 2]****A514 [Freq 3]**

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Устанавливает частоту режима управления «Вектор».

Значения По умолчанию:

Freq 1: 8,33 %

Freq 2: 15,00 %

Freq 3: 20,00 %

Мин./макс: 0,00/200,00 %

Отображение: 0,01 %

A511 [Freq 1 BW]**A513 [Freq 2 BW]****A515 [Freq 3 BW]**

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Полоса пропускания контура регулирования частоты вращения для режима управления «Вектор».

Значения По умолчанию:

10 Гц

Мин./макс: 0/40 Гц

Отображение: 1 Гц

A521 [Freq 1 Kp]**A523 [Freq 2 Kp]****A525 [Freq 3 Kp]**Связанные параметры: [A509](#), [A510](#)

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Устанавливает P-усиление режима управления «Вектор» при частотном диапазоне 1, 2 или 3 для более быстрого изменения скорости при динамическом режиме, когда двигатель ещё разгоняется. Если [A509](#) [Speed Reg Sel] установлено на 1 «Ручной», эти параметры можно изменить.**Значения** По умолчанию:

100,0 %

Мин./макс: 0,0/500,0 %

Отображение: 0,1 %

A522 [Freq 1 Ki]**A524 [Freq 2 Ki]****A526 [Freq 3 Ki]**Связанные параметры: [A509](#), [A510](#)

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Устанавливает I-усиление режима управления «Вектор» при частотном диапазоне 1, 2 или 3 для более быстрого изменения скорости при установившемся режиме, когда двигатель вращается на номинальной частоте. Если [A509](#) [Speed Reg Sel] установлено на 1 «Ручной», эти параметры можно изменить.**Значения** По умолчанию:

0,100 с

Мин./макс: 0,000/10,000 с

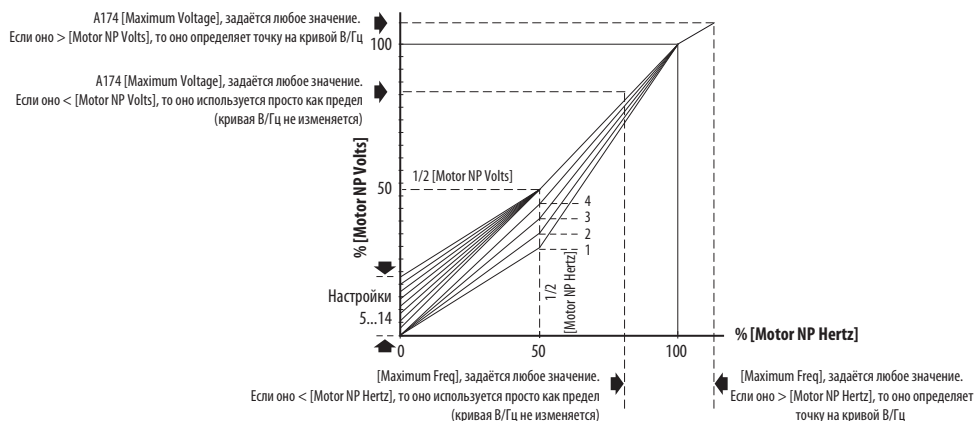
Отображение: 0,001 с

Группа расширенной программы (продолжение)

A530 [Boost Select]

 Связанные параметры: [b004](#), [P031](#), [P032](#), [P039](#)

Задаёт добавочное (форсировочное) напряжение (% от [P031](#) [Motor NP Volts]) и переопределяет характеристику зависимости напряжения от частоты. Используется только в режимах управления В/Гц и SVC.



Значения 0 «Польз. В/Гц»

1 «30,0, ИМ»

2 «35,0, ИМ»

3 «40,0, ИМ»

4 «45,0, ИМ»

5 «0,0, без IR»

6 «0,0»

(по умолчанию для преобразователей на 400 В и 600 В, 5 л. с. и выше)

7 «2,5, СТ»

(по умолчанию для преобразователей на 200 В, 5 л. с. и выше)

8 «5,0, СТ»

(по умолчанию для преобразователей до 5 л. с.)

9 «7,5, ПМ»

10 «10,0, ПМ»

11 «12,5, ПМ»

12 «15,0, ПМ»

13 «17,5, ПМ»

14 «20,0, ПМ»

Характеристики вентилятора/насоса (изменяемый момент ИМ)

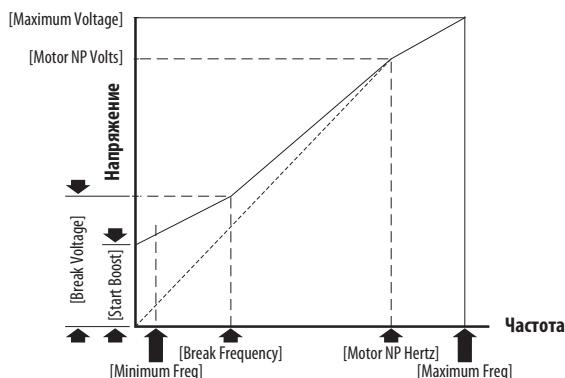
Добавочное напряжение (% от базового) (постоянный момент ПМ)

Группа расширенной программы (продолжение)

A531 [Start Boost]

Связанные параметры: [P031](#), [P032](#), [P039](#), [A530](#)

Задаёт добавочное напряжение (% от [P031](#) [Motor NP Volts]) и переопределяет характеристику зависимости напряжения от частоты, если [A530](#) [Boost Select] = 0 «Пользов. U/f», а [P039](#) [Torque Perf Mode] = 0 «В/Гц».



Значения	По умолчанию:	2,5 %
	Мин./макс:	0,0/25,0 %
	Отображение:	0,1 %

A532 [Break Voltage]

Связанные параметры: [P031](#), [P032](#), [P039](#), [A530](#), [A533](#)

Задаёт напряжение (в процентах от [Base Frequency]) в параметре [A533](#) [Break Frequency], если [A530](#) [Boost Select] установлено на 0 «Пользов. В/Гц».

Значения	По умолчанию:	25,0 %
	Мин./макс:	0,0/100,0 %
	Отображение:	0,1 %

A533 [Break Frequency]

Связанные параметры: [P031](#), [P032](#), [P039](#), [A530](#), [A532](#)

Задаёт частоту при подаче [A532](#) [Break Voltage], если [A530](#) [Boost Select] установлено на 0 «Пользов. В/Гц».

Значения	По умолчанию:	15,0 Гц
	Мин./макс:	0,0/500,0 Гц
	Отображение:	0,1 Гц

A534 [Maximum Voltage]

Связанные параметры: [b004](#)

Задаёт максимальное напряжение выходов преобразователя.

Значения	По умолчанию:	Номинальное напряжение преобразователя
	Мин.:	10 В~ (на преобразователях 230 В~); 20 В~ (на преобразователях 460 В~); 25 В~ (на преобразователях 600 В~)
	Макс.:	255 В~ (на преобразователях 230 В~); 510 В~ (на преобразователях 460 В~); 637,5 В~ (на преобразователях 600 В~)
	Отображение:	1 В~

Группа расширенной программы (продолжение)

A535 [Motor Fdbk Type]

 Связанные параметры: [A537](#)


Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Выбирает тип энкодера.



ВНИМАНИЕ: Потеря аналогового входного сигнала, сигнала энкодера или другой обратной связи может вызвать непреднамеренное изменение скорости или перемещение. Принимайте соответствующие меры предосторожности, чтобы обезопаситься от возможного непреднамеренного изменения скорости или перемещения.

		Разрешённые режимы управления	Аппаратные входы
Значения	0 «Отсутствует» (по умолчанию)	Для всех типов двигателей	—
	1 «Последовательность импульсов»	Все, кроме «Вектор»	Дополнительный модуль инкрементного энкодера (каталожный номер 25-ENC-1)
	2 «Одинарный канал»	Все, кроме «Вектор»	
	3 «Одинарная проверка»	Все, кроме «Вектор»	
	4 «Квадратура»	Для всех типов двигателей	
	5 «Квадр.проверка»	Для всех типов двигателей	

A536 [Encoder PPR]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт количество импульсов на оборот энкодера (PPR) при использовании энкодера.

Значения	По умолчанию:	1024 имп./об.
	Мин./макс:	0/20000 имп./об.
	Отображение:	1 имп./об.

A537 [Pulse In Scale]

 Связанные параметры: [t065](#), [t067](#), [A535](#)

 Задаёт коэффициент масштабирования/усиление для импульсного входа, когда параметр [t065](#) или [t067](#) [DigIn TermBlk xx] имеет значение 52 «Последовательность импульсов», или [A535](#) [Motor Fdbk Type] имеет значение 1 «Последовательность импульсов».

Входная частота (Гц)/Шкала имп вх = выходная частота (Гц)

Значения	По умолчанию:	64
	Мин./макс:	0/20000
	Отображение:	1

A538 [Ki Speed Loop]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт I-усиление, используемое в ПИ-расчёте контура скорости при использовании обратной связи.

Значения	По умолчанию:	2,0
	Мин./макс:	0,0/400,0
	Отображение:	0,1

A539 [Kp Speed Loop]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт проп. усиление, используемое в ПИ-расчёте контура скорости с обратной связью.

Значения	По умолчанию:	5,0
	Мин./макс:	0,0/200,0
	Отображение:	0,1

Группа расширенной программы (продолжение)

A540 [Var PWM Disable]

Связанные параметры: [A440](#)

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Разрешает или запрещает возможность изменения несущей частоты выходных импульсов ШИМ, заданной параметром [A440](#) [PWM Frequency].

Значения	0 «Активирован» (по умолчанию)
	1 «Деактивирован»

A541 [Auto Rstrt Tries]

Связанные параметры: [A542](#)Задаёт максимальное количество попыток преобразователя сбросить ошибку и перезапуститься. Подробную информацию об ошибках и кодах ошибок см. [Глава 4](#).**Удаляет ошибку типа 1 и перезапускает преобразователь.**

1. Установите для параметра A541 [Auto Rstrt Tries] ненулевое значение.
2. Установите для параметра [A542](#) [Auto Rstrt Delay] ненулевое значение.

Удаляет ошибки «Перенапряж.», «Пониженное напряж.» или «Перегрев радиатора» без перезапуска преобразователя.

1. Установите для параметра A541 [Auto Rstrt Tries] ненулевое значение.
2. Установите для параметра [A542](#) [Auto Rstrt Delay] значение «0».



ВНИМАНИЕ: Если этот параметр используется в несоответствующем приложении, возможно повреждение оборудования и/или травмирование персонала. Запрещено использование этой функции без учёта применимых региональных, национальных и международных законов, стандартов, предписаний и промышленных рекомендаций.

Значения	По умолчанию:	0
	Мин./макс:	0/9
	Отображение:	1

A542 [Auto Rstrt Delay]

Связанные параметры: [A541](#)Задаёт время между попытками перезапуска, если параметр [A541](#) [Auto Rstrt Tries] не равен нулю.

Значения	По умолчанию:	1,0 с
	Мин./макс:	0,0/120,0 с
	Отображение:	0,1 с

A543 [Start At PowerUp]



Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Разрешает/запрещает запуск преобразователя при включении питания без команды запуска. Для этой функции необходимо настроить цифровой вход для работы с командами «Start» или «Run» и иметь действующий контакт пуска.



ВНИМАНИЕ: Если этот параметр используется в несоответствующем приложении, возможно повреждение оборудования и/или травмирование персонала. Запрещено использование этой функции без учёта применимых региональных, национальных и международных законов, стандартов, предписаний и промышленных рекомендаций.

Значения	0 «Деактивирован» (по умолчанию)
	1 «Активирован»

A544 [Reverse Disable]

Связанные параметры: [b006](#)

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Разрешает или запрещает возможность изменения направления вращения двигателя.

Значения	0 «Обр вкл.» (по умолчанию)
	1 «Обр выкл.»

A545 [Flying Start En]

Устанавливает возможность повторного подключения преобразователя к вращающемуся двигателю на текущей скорости вращения.

Значения	0 «Деактивирован» (по умолчанию)	
	1 «Активирован»	Сцепление и разгон до заданной скорости при каждом запуске преобразователя.

Группа расширенной программы (продолжение)

A546 [FlyStrt CurLimit]

Используется для определения момента, в который преобразователь достигает частоты двигателя, при включённом запуске с хода.

Значения	По умолчанию:	150 %
	Мин./макс:	30/200 %
	Отображение:	1 %

A547 [Compensation]

Включает или отключает корректирующие функции, которые устраняют проблемы при нестабильной работе двигателя.

Значения	0 «Деактивирован»	Без компенсации.
	1 «Электрич.» (по умолчанию)	Некоторые сочетания преобразователя и двигателя работают с заведомой неустойчивостью, которая проявляется в отклонении от синусоидальной характеристики тока двигателя. Данное значение применяется в этой ситуации.
	2 «Механич.»	При работе некоторых сочетаний преобразователя и двигателя может возникать резонанс, создаваемый регулятором тока преобразователя. Данное значение применяется в этой ситуации для замедления отклика регулятора тока.
	3 «Оба»	

A548 [Power Loss Mode]

Определяет реакцию системы в случае отключения питания.

Значения	0 «Выбег» (по умолчанию)	Преобразователь отключается, и двигатель останавливается по инерции.
	1 «Замедл.»	Преобразователь затормаживается и пытается удержать напряжение на шине постоянного тока выше уровня пониженного напряжения.

A549 [Half Bus Enable]

Включает/отключает функцию продолжения работы при отказах питания, которая позволяет преобразователю подавать питание на двигатель при 50 % входном напряжении преобразователя в случае кратковременного отказа питания.



ВНИМАНИЕ: Для предотвращения повреждения преобразователя необходимо обеспечить минимальный импеданс линии, который будет ограничивать пусковой ток при восстановлении питания. Входное полное сопротивление должно быть равно или превышать эквивалент 5 % трансформатора с номиналом ВА, в 6 раз превышающим номинал ВА входа преобразователя, если включена функция Вкл.пол.шины.

Значения	0 «Деактивирован» (по умолчанию)	
	1 «Активирован»	

A550 [Bus Reg Enable]

Активация/деактивация регулятора шины.

Значения	0 «Деактивирован»	
	1 «Активирован» (по умолчанию)	

A551 [Fault Clear]



Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Выполняет сброс ошибки и очищает очередь ошибок.

Значения	0 «Готовность/ожидание» (по умолчанию)	
	1 «Сброс ошибки»	Сбрасывает текущую ошибку, но не очищает буфер ошибок.
	2 «Очистка буфера»	Сбрасывает текущую ошибку и обнуляет буфер ошибок.

A552 [Program Lock]

Связанные параметры: [A553](#)

Защищает параметры от неправомерного изменения 4-значным паролем.

Значения	По умолчанию:	0000
	Мин./макс:	0000/9999
	Отображение:	1111

Группа расширенной программы (продолжение)

A553 [Program Lock Mod]

Связанные параметры: [A552](#)

Определяет режим блокировки, используемый в параметре [A552](#) [Program Lock]. Если параметр A552 [Program Lock] имеет значение 2 или 3, он добавляется в пользовательскую группу, чтобы обеспечить возможность разблокировки параметров.

Значения	0	«Полная блок.» (по умолчанию)	Заблокированы все параметры, за исключением [Program Lock].
	1	«Блок.клавиатуры»	Доступ ко всем параметрам, за исключением [Program Lock], закрыт с клавиатуры, но открыт по каналам связи.
	2	«Только польз.»	Заблокированы и скрыты все параметры, за исключением пользовательской группы и [Program Lock].
	3	«Польз.клав.»	Закрыт доступ с клавиатуры ко всем параметрам, за исключением [Program Lock], и параметры скрыты; доступ по каналам связи возможен.

A554 [Drv Ambient Sel]

Задаёт максимальные ожидаемые условия окружающей среды преобразователя при температуре выше 50 °C. Когда температура окружающей среды превышает 50 °C, номинальный ток преобразователя снижается.

Значения	0	«Обычн.» (по умолчанию)	
	1	«55C»	
	2	«60C»	
	3	«65C + компл.вент.»	Требуется комплект вентилятора.
	4	«70C + компл.вент.»	

A555 [Reset Meters]

Связанные параметры: [b019](#), [b021](#), [b022](#), [b023](#), [b024](#), [b025](#), [b026](#), [d362](#), [d363](#)

Сбрасывает значения, сохранённые в параметрах, отслеживающих случаи ошибки и потребление энергии.

Значения	0	«Готовность/ожидание» (по умолчанию)	
	1	«Reset Meters»	Сбрасывает значения параметров kWh, MWh, Accum kWh, Cost, и CO2 Sav.
	2	«Время сброса»	Сбрасывает мин, ч и x10 ч.

A556 [Text Scroll]

Задаёт скорость прокрутки текста на ЖК-дисплее.

Значения	0	«Выкл.»	Без прокрутки.
	1	«Низк.скор.»	
	2	«Средн.скор.» (по умолчанию)	
	3	«Выс.скор.»	

A557 [Out Phas Loss En]

Включает/отключает распознавание потери выходной фазы.



ВНИМАНИЕ: Если этот параметр используется в несоответствующем приложении, возможно повреждение оборудования и/или травмирование персонала. Запрещено использование этой функции без учёта применимых региональных, национальных и международных законов, стандартов, предписаний и промышленных рекомендаций.

Значения	0	«Деактивировать» (по умолчанию)	
	1	«Активировать»	

Группа расширенной программы (продолжение)

A558 [Positioning Mode]

Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Определяет режим позиционирования, используемый на этапах позиционирования.

Значения	0 «Временные этапы» (по умолчанию)	Этапы, основанные на времени.
1 «Предв. настр. ввод»	Предварительно настроенный ввод непосредственно подаёт команды данного шага.	
2 «Пошаговая логика»	Используйте команды пошаговой логики. Всегда начинайте с шага 0.	
3 «Предв.настр.пошаговой логики»	Используйте предварительно настроенные вводы для определения начального шага, затем – команды пошаговой логики.	
4 «Пошаговая логика-последн.»	Используйте команды пошаговой логики с последнего шага при последнем останове преобразователя.	

A559 [Counts Per Unit]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

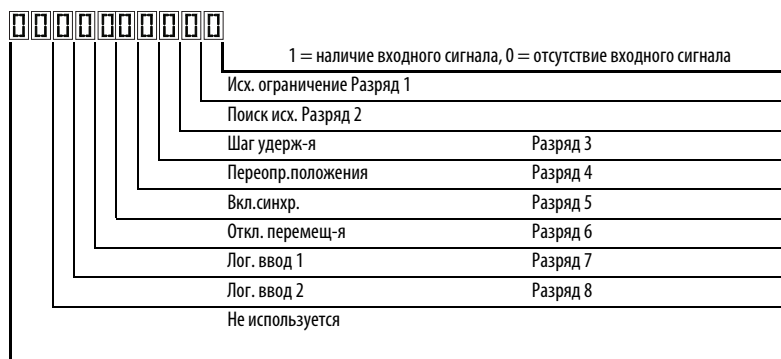
Задаёт количество срабатываний энкодера, равное одно пользовательской единице.

Значения	По умолчанию:	4096
	Мин./макс:	1/32000
	Отображение:	1

A560 [Enh Control Word]Связанные параметры: [t062](#), [t063](#), [t065](#) – [t068](#), [A571](#)

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Позволяет управлять позиционированием и другими функциями через управляющие параметры по каналам связи. Функции дублируют опции цифрового входа и работают таким же образом.



Значения	По умолчанию:	0000 0000
	Мин./макс:	0000 0000/1111 1111
	Отображение:	0000 0000

Разряды	0	«Исх. ограничение»	В режиме позиционирования это показывает нахождение преобразователя в исходном положении.
	1	«Поиск исх. точки»	Если установлено, при следующей команде запуска преобразователь будет переходить в исходное положение. Обнулите этот бит после завершения возврата в исходное положение.
	2	«Этап удерж-я»	В режиме позиционирования этот вход переопределяет прочие входы и оставляет преобразователь на текущем шаге (работа с нулевой скоростью по достижении своего положения) вплоть до высвобождения.
	3	«Переопр. полож.»	В режиме позиционирования этот ввод назначает исходным положением текущее положение машины. Обнулите этот бит после завершения возврата в исходное положение.
	4	«Вкл. синхр.»	Должна использоваться для удержания текущей частоты, когда время синхронизации установлено на синхронизацию по скорости. Когда этот бит обнулен, преобразователь ускоряется до новой заданной частоты на основании настройки параметра A571 [Sync Time].
	5	«Откл. перемещ-я»	При установленной опции функция перемещения отключается.
	6	«Лог. ввод 1»	Имеет то же назначение, что и опция цифрового входа «Лог.ввод1». Этот бит соединён логическим ИЛИ с цифровым входом t062 , t063 , t065-t068 [DigIn TermBlk xx], имеющим значение 24 «Лог. ввод1». Он может использоваться для перехода между функциями пошаговой логики (скорость или положение) при управлении по сети и не требует переноса текущих цифровых входов.
	7	«Лог. ввод 2»	Имеет то же назначение, что и опция цифрового входа «Лог. ввод2». Этот бит соединён логическим ИЛИ с цифровым входом t062 , t063 , t065-t068 [DigIn TermBlk xx], имеющим значение 25 «Лог. ввод2». Он может использоваться для перехода между функциями пошаговой логики (скорость или положение) при управлении по сети и не требует переноса текущих цифровых входов.

A561 [Home Save]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Определяет, сохраняется ли текущее положение при отключении питания.

Значения	0	«Сброс исх.» (по умолчанию)	Положение обнуляется при включении питания.
	1	«Исх. сохр.»	

Группа расширенной программы (продолжение)

A562 [Find Home Freq]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт максимальную частоту, используемую преобразователем при выборе «Поиск исх.».

Значения	По умолчанию:	10,0 Гц
	Мин./макс:	0,1/500,0 Гц
	Отображение:	0,1 Гц

A563 [Find Home Dir]



Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт направление, используемое преобразователем при выборе «Поиск исх.».

Значения	0	«Вперёд» (по умолчанию)
	1	«Реверс»

A564 [Encoder Pos Tol]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт допуск «В положении» и «В исх.» на счётчик энкодера. Значение добавляется к целевому значению энкодера и вычитается из него, образуя поле допуска.

Значения	По умолчанию:	100
	Мин./макс:	1/50000
	Отображение:	1

A565 [Pos Reg Filter]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Задаёт фильтр сигналов рассогласования в регуляторе положения.

Значения	По умолчанию:	8
	Мин./макс:	0/15
	Отображение:	1

A566 [Pos Reg Gain]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

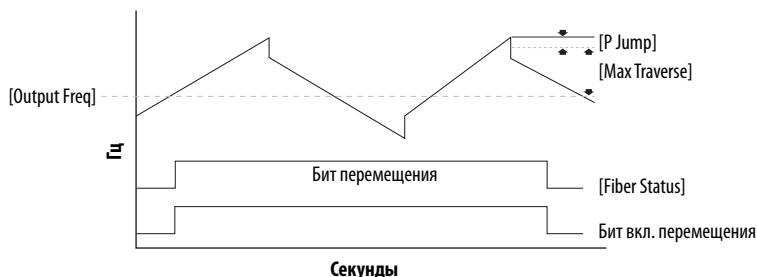
Задаёт регулировку усиления для регулятора положения.

Значения	По умолчанию:	3,0
	Мин./макс:	0,0/200,0
	Отображение:	0,1

Группа расширенной программы (продолжение)

A567 [Max Traverse]

Определяет амплитуду треугольной модуляции скорости.



Значения	По умолчанию:	0,00 Гц
	Мин./макс:	0,00/300,00 Гц
	Отображение:	0,01 Гц

A568 [Traverse Inc]

Связанные параметры: [A567](#)

Задаёт время, необходимое функции перемещения для разгона с минимальной до максимальной частоты перемещения. См. диаграмму в [A567 \[Max Traverse\]](#).

Значения	По умолчанию:	0,00 с
	Мин./макс:	0,00/300,00 с
	Отображение:	0,01 с

A569 [Traverse Dec]

Связанные параметры: [A567](#)

Задаёт время, необходимое функции перемещения для торможения с максимальной до минимальной частоты перемещения. См. диаграмму в [A567 \[Max Traverse\]](#).

Значения	По умолчанию:	0,00 с
	Мин./макс:	0,00/300,00 с
	Отображение:	0,01 с

A570 [P Jump]

Связанные параметры: [A567](#)

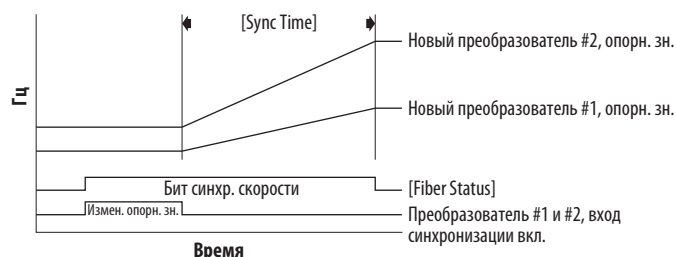
Задаёт амплитуду частоты, которая добавляется к заданной частоте или вычитается из неё. См. диаграмму в [A567 \[Max Traverse\]](#).

Значения	По умолчанию:	0,00 Гц
	Мин./макс:	0,00/300,00 Гц
	Отображение:	0,01 Гц

A571 [Sync Time]

Связанные параметры: [t062](#), [t063](#), [t065](#) – [t068](#), [A560](#)

Включает функцию, удерживающую текущую частоту преобразователя даже в случае изменения заданной частоты. Используется с [t062](#), [t063](#), [t065-t068](#) [DigIn TermBlk xx] 32 «Вкл.синхр.».



Значения	По умолчанию:	0,0 с
	Мин./макс:	0,0/3200,0 с
	Отображение:	0,1 с

Группа расширенной программы (продолжение)

A572 [Speed Ratio]



Перед изменением этого параметра следует остановить преобразователь.

Масштабирует команду скорости преобразователя.

Значения	По умолчанию:	1,00
	Мин./макс:	0,01/99,99
	Отображение:	0,01

Группа параметров сети

Эта группа содержит параметры сетевой карты, установленной дополнительно.

Более подробная информация о доступных параметрах приведена в руководстве пользователя к дополнительной сетевой карте.

Группа изменённых параметров

Эта группа содержит параметры, значения которых отличаются от заводских настроек.

Когда значение, присваиваемое параметру по умолчанию, изменяется, параметр автоматически добавляется в эту группу. Когда значение параметра возвращается к заводским настройкам, параметр автоматически удаляется из этой группы.

Группа ошибок и диагностики

F604 [Fault 4 Code]
F605 [Fault 5 Code]
F606 [Fault 6 Code]
F607 [Fault 7 Code]
F608 [Fault 8 Code]
F609 [Fault 9 Code]
F610 [Fault10 Code]

Связанные параметры: [b007-b009](#)

Код ошибки преобразователя. Коды отображаются этими параметрами в порядке поступления (b007 [Fault 1 Code] = код ошибки, обнаруженной последней). Повторяющиеся ошибки регистрируются только один раз.

Значения По умолчанию:	Только чтение
Мин./макс:	F0/F127
Отображение:	F0

F611 [Fault 1 Time-hr] F612 [Fault 2 Time-hr]
F613 [Fault 3 Time-hr] F614 [Fault 4 Time-hr]
F615 [Fault 5 Time-hr]

Связанные параметры: [d362](#)

F616 [Fault 6 Time-hr] F617 [Fault 7 Time-hr]
F618 [Fault 8 Time-hr] F619 [Fault 9 Time-hr]
F620 [Fault10 Time-hr]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Отображает значение параметра [d362](#) [Elapsed Time-hr] при возникновении ошибки.

Значения По умолчанию:	Только чтение
Мин./макс:	0/32767 ч
Отображение:	1 ч

F621 [Fault 1 Time-min] F622 [Fault 2 Time-min]
F623 [Fault 3 Time-min] F624 [Fault 4 Time-min]
F625 [Fault 5 Time-min]

Связанные параметры: [d363](#)

F626 [Fault 6 Time-min] F627 [Fault 7 Time-min]
F628 [Fault 8 Time-min] F629 [Fault 9 Time-min]
F630 [Fault10 Time-min]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Отображает значение параметра [d363](#) [Elapsed Time-min] при возникновении ошибки.

Значения По умолчанию:	Только чтение
Мин./макс:	0,0/320,0 мин
Отображение:	0,1 мин

F631 [Fault 1 Freq] F632 [Fault 2 Freq]
F633 [Fault 3 Freq] F634 [Fault 4 Freq]
F635 [Fault 5 Freq]

Связанные параметры: [b001](#)

F636 [Fault 6 Freq] F637 [Fault 7 Freq]
F638 [Fault 8 Freq] F639 [Fault 9 Freq]
F640 [Fault10 Freq]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Отображает и сохраняет значение параметра [b001](#) [Output Freq] с 10 последними ошибками.

[Fault 1 Freq] сохраняет последнюю ошибку, [Fault 2 Freq] сохраняет предпоследнюю ошибку, [Fault 3 Freq] сохраняет ошибку, возникшую перед предпоследней.

Значения По умолчанию:	Только чтение
Мин./макс:	0,00/500,00 Гц
Отображение:	0,01 Гц

Группа ошибок и диагностики (продолжение)

F641 [Fault 1 Current] F642 [Fault 2 Current]
 F643 [Fault 3 Current] F644 [Fault 4 Current]
 F645 [Fault 5 Current]

Связанные параметры: [b003](#)

F646 [Fault 6 Current] F647 [Fault 7 Current]
 F648 [Fault 8 Current] F649 [Fault 9 Current]
 F650 [Fault10 Current]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Отображает и сохраняет значение параметра [b003](#) [Output Current] с 10 последними ошибками.

[Fault 1 Current] сохраняет последнюю ошибку, [Fault 2 Current] сохраняет предпоследнюю ошибку, [Fault 3 Current] сохраняет ошибку, возникшую перед предпоследней.

Значения По умолчанию:	Только чтение
Мин./макс:	0,00/(ном. ток преобразователя x 2)
Отображение:	0,01 A

F651 [Fault 1 BusVolts] F652 [Fault 2 BusVolts]
 F653 [Fault 3 BusVolts] F654 [Fault 4 BusVolts]
 F655 [Fault 5 BusVolts]

Связанные параметры: [b005](#)

F656 [Fault 6 BusVolts] F657 [Fault 7 BusVolts]
 F658 [Fault 8 BusVolts] F659 [Fault 9 BusVolts]
 F660 [Fault10 BusVolts]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Отображает и сохраняет значение параметра [b005](#) [DC Bus Voltage] с 10 последними ошибками.

[Fault 1 BusVolts] сохраняет последнюю ошибку, [Fault2 BusVolts] сохраняет предпоследнюю ошибку, [Fault 3 BusVolts] сохраняет ошибку, возникшую перед предпоследней.

Значения По умолчанию:	Только чтение
Мин./макс:	0/1200 В=
Отображение:	1 В=

F661 [Status @ Fault 1] F662 [Status @ Fault 2]
 F663 [Status @ Fault 3] F664 [Status @ Fault 4]
 F665 [Status @ Fault 5]

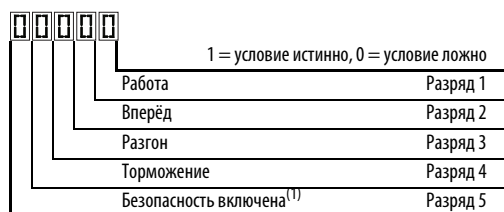
Связанные параметры: [b006](#)

F666 [Status @ Fault 6] F667 [Status @ Fault 7]
 F668 [Status @ Fault 8] F669 [Status @ Fault 9]
 F670 [Status @ Fault10]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Отображает и сохраняет значение параметра [b006](#) [Drive Status] с 10 последними ошибками.

[Status@ Fault 1] сохраняет последнюю ошибку, [Status@ Fault 2] сохраняет предпоследнюю ошибку, [Status@ Fault 3] сохраняет ошибку, возникшую перед предпоследней.



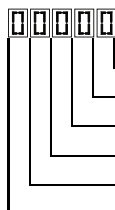
(1) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

Значения По умолчанию:	Только чтение
Мин./макс:	0/0x1F
Отображение:	1

Группа ошибок и диагностики (продолжение)

F681 [Comm Sts – DSI]

Отображает состояние последовательного порта RS485 (DSI) на преобразователе.

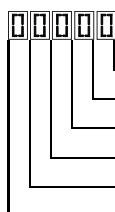
		Разряд 3 (состояние соединения)	
Rx	Разряд 1	0	«Неактивный»
Tx	Разряд 2	1	«Ведомая сеть Modbus (внешнее ведущее устройство Modbus)»
Состояние	Разряд 3	2	«Сеть Modbus с несколькими преобразователями с внутренним ведущим модулем»
Ошибка	Разряд 4	3	«Сеть Modbus с несколькими преобразователями с встроенным ведущим модулем» ⁽¹⁾
Не используется		4	«Подключение внешнего устройства DSI»
		5...8	«Зарезервировано»
		9	«Ошибка сети RS-485»

(1) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0000/1911
	Отображение:	0000

F682 [Comm Sts – Opt]

Отображает состояние внутреннего канала связи с преобразователем.

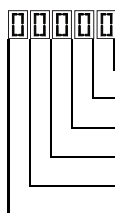
		Разряд 3 = «Внутренний модуль связи»	
Rx	Разряд 1	0	«Неактивный (соединение отсутствует)»
Tx	Разряд 2	1	«Подключён/активен внутренний модуль»
Состояние	Разряд 3	2...8	«Зарезервировано»
Ошибка	Разряд 4	9	«Ошибка внутреннего модуля связи»
Не используется			

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0000/1911
	Отображение:	0000

F683 [Com Sts-Emb Enet]

[PF 525] Только PowerFlex 525.

Отображает состояние встроенного интерфейса EtherNet/IP преобразователя.

		Разряд 3 = «Встроенный EtherNet/IP»	
Rx	Разряд 1	0	«Неактивный (соединение отсутствует)»
Tx	Разряд 2	1	«Встроенный EtherNet/IP активен»
Состояние	Разряд 3	2-8	«Зарезервировано»
Ошибка	Разряд 4	9	«Ошибка встроенного EtherNet/IP»
Не используется			

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0000/1911
	Отображение:	0000

F684 [EN Addr Src]

[PF 525] Только PowerFlex 525.

Отображает фактический источник конфигурации Ethernet (IP-адрес, маску подсети и адрес шлюза).

Значения	1 «Параметры»	Только чтение
	2 «BOOTP»	

Группа ошибок и диагностики (продолжение)

F685 [EN Rate Act]

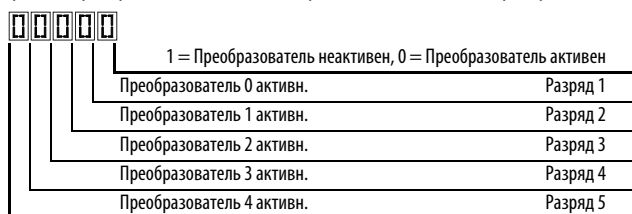
(PF 525) Только PowerFlex 525.

Отображает текущую скорость передачи данных по встроенному интерфейсу EtherNet/IP.

Значения	0	«Нет связи»	Только чтение
	1	«10Мбит/с полн.»	
	2	«10Мбит/с половина»	
	3	«100Мбит/с полн.»	
	4	«100Мбит/с половина»	
	5	«Dup IP Addr»	
	6	«Деактивирован»	

F686 [DSI I/O Act]

Отображает преобразователи, активные в режиме с несколькими преобразователями.



Значение	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	00000/11111
	Отображение:	00000

F687 [HW Addr 1]

F688 [HW Addr 2]

F689 [HW Addr 3]

F690 [HW Addr 4]

F691 [HW Addr 5]

F692 [HW Addr 6]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Показывает MAC-адрес встроенного интерфейса EtherNet/IP.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/255
	Отображение:	1

Группа ошибок и диагностики (продолжение)

F693 [EN IP Addr Act 1]**F694 [EN IP Addr Act 2]****F695 [EN IP Addr Act 3]****F696 [EN IP Addr Act 4]**

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Показывает актуальный IP-адрес, используемый встроенным интерфейсом EtherNet/IP в данный момент. Если адрес не задан, отображается 0.

255.255.255.255

[EN IP Addr Act 1]

[EN IP Addr Act 2]

[EN IP Addr Act 3]

[EN IP Addr Act 4]

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/255
	Отображение:	1

F697 [EN Subnet Act 1]**F698 [EN Subnet Act 2]****F699 [EN Subnet Act 3]****F700 [EN Subnet Act 4]**

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Показывает актуальную маску подсети, используемую встроенным интерфейсом EtherNet/IP в данный момент. Если маска не задана, отображается 0.

255.255.255.255

[EN Subnet Act 1]

[EN Subnet Act 2]

[EN Subnet Act 3]

[EN Subnet Act 4]

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/255
	Отображение:	1

F701 [EN Gateway Act 1]**F702 [EN Gateway Act 2]****F703 [EN Gateway Act 3]****F704 [EN Gateway Act 4]**

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Показывает актуальный адрес шлюза, используемый встроенным интерфейсом EtherNet/IP в данный момент. Если маска не задана, отображается 0.

255.255.255.255

[EN Gateway Act 1]

[EN Gateway Act 2]

[EN Gateway Act 3]

[EN Gateway Act 4]

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/255
	Отображение:	1

Группа ошибок и диагностики (продолжение)

F705 [Drv 0 Logic Cmd]
 F709 [Drv 1 Logic Cmd]
 F713 [Drv 2 Logic Cmd]
 F717 [Drv 3 Logic Cmd]
 F721 [Drv 4 Logic Cmd]

В режиме с несколькими преобразователями это логическая команда, которая передаётся на преобразователь 0/1/2/3/4.

В одиночном режиме это логическая команда, используемая преобразователем (HS-DSI, EtherNet/IP или DSI) в данный момент. Если управление каналами связи HE используется, а преобразователь работает в одиночном режиме, этот параметр имеет значение 0.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/FFFF
	Отображение:	1

F706 [Drv 0 Reference]
 F710 [Drv 1 Reference]
 F714 [Drv 2 Reference]
 F718 [Drv 3 Reference]
 F722 [Drv 4 Reference]

В режиме с несколькими преобразователями это опорное значение, которое передаётся на преобразователь 0/1/2/3/4.

В одиночном режиме это опорное значение, используемое преобразователем (HS-DSI, EtherNet/IP или DSI) в данный момент. Если управление каналами связи HE используется, а преобразователь работает в одиночном режиме, этот параметр имеет значение 0.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,00/500,00 Гц
	Отображение:	0,01 Гц

F707 [Drv 0 Logic Sts]
 F711 [Drv 1 Logic Sts]
 F715 [Drv 2 Logic Sts]
 F719 [Drv 3 Logic Sts]
 F723 [Drv 4 Logic Sts]

В режиме с несколькими преобразователями это логическое состояние, которое принимается преобразователем 0/1/2/3/4.

В одиночном режиме это логическое состояние преобразователя в данный момент.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/FFFF
	Отображение:	1

F708 [Drv 0 Feedback]
 F712 [Drv 1 Feedback]
 F716 [Drv 2 Feedback]
 F720 [Drv 3 Feedback]
 F724 [Drv 4 Feedback]

В режиме с несколькими преобразователями это обратная связь, которая принимается от преобразователя 0/1/2/3/4.

В одиночном режиме это обратная связь преобразователя в данный момент.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0,00/500,00 Гц
	Отображение:	0,01 Гц

F725 [EN Rx Overruns]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Число принятых ошибок перегрузки по встроенному интерфейсу EtherNet/IP.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/65535
	Отображение:	1

Группа ошибок и диагностики (продолжение)

F726 [EN Rx Packets]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Количество принятых пакетов данных по встроенному интерфейсу EtherNet/IP.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/65535
	Отображение:	1

F727 [EN Rx Errors]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Количество принятых ошибок по встроенному интерфейсу EtherNet/IP.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/65535
	Отображение:	1

F728 [EN Tx Packets]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Количество переданных пакетов по встроенному интерфейсу EtherNet/IP.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/65535
	Отображение:	1

F729 [EN Tx Errors]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Количество переданных ошибок по встроенному интерфейсу EtherNet/IP.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/65535
	Отображение:	1

F730 [EN Missed IO Pkt]

(PF 525) Только PowerFlex 525.

Число потерянных пакетов ввода-вывода.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/65535
	Отображение:	1

F731 [DSI Errors]

Число общих ошибок DSI.

Значения	По умолчанию:	Только чтение
	Мин./макс:	0/65535
	Отображение:	1

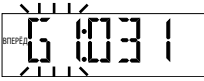
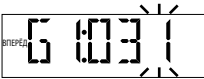
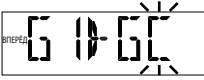
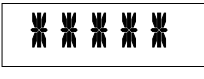
Группы параметров AppView

Преобразователи PowerFlex серии 520 включают группы параметров AppView, которые объединяют несколько параметров с целью ускорения и упрощения доступа различным типам приложений. Эти приложения включают:

- Конвейер
- Смеситель
- Компрессор
- Центробежный насос
- Вентилятор
- Экструдер
- Позиционирование (только PowerFlex 525)
- Ткани/волокно

Вы не можете добавлять параметры в группу параметров настроек применения или удалять их из неё. Если вам необходим быстрый доступ к дополнительным параметрам, которые уже включены в различные группы параметров настроек применения, воспользуйтесь группой параметров пользовательских настроек.

Параметры из групп параметров настроек применения можно быстро добавить в группу параметров пользовательских настроек, выполнив следующие действия:

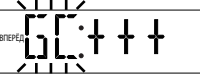
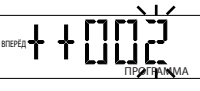
Шаг	Клавиши	Пример экрана
1. Клавишами со стрелками вверх и вниз переходите по группам настроек применения (G1...G8).	 или 	
2. Нажмите клавишу ввода или выбора для входа в группу. Справа начнёт мигать цифра, соответствующая последнему рассмотренному в данной группе параметру.	 или 	
3. Затем клавишей со стрелкой вверх или вниз выберите команду G1->GC.	 или 	
4. Нажмите клавишу ввода или выбора, чтобы добавить все параметры этой группы настроек применения в группу настроек пользователя. На ЖК-дисплей будет выведено подтверждение.	 или 	

Группа параметров CustomView

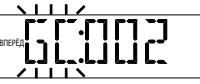
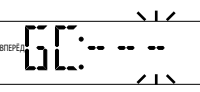
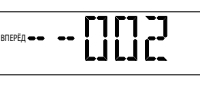
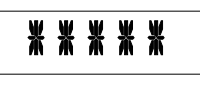
Используйте группу параметров пользовательских настроек для:

- хранения частот используемых параметров вашего приложения с целью ускорения доступа к ним.
- выбора только тех параметров, которые нужны для вашего приложения, и, при необходимости, скрытия всех прочих параметров при помощи [A552](#) [Program Lock].

В группе параметров пользовательских настроек можно сохранить до 100 параметров. Вы можете скопировать целую группу параметров настроек применения в группу параметров пользовательских настроек, как описано выше, или добавить отдельные параметры, как описано ниже.

Шаг	Клавиши	Пример экрана
1. Затем клавишей со стрелкой вверх или вниз перейдите к группе пользовательских настроек (GC).	 или 	
2. Нажмите клавишу ввода для просмотра параметров, которые могут быть добавлены в группу пользовательских настроек.		
3. Клавишами со стрелками вверх и вниз переходите между параметрами.	 или 	
4. Нажмите клавишу ввода для добавления параметра в группу пользовательских настроек. На ЖК-дисплей будет выведено подтверждение.		

Для удаления параметров из группы пользовательских настроек:

Шаг	Клавиши	Пример экрана
1. Затем клавишей со стрелкой вверх или вниз перейдите к группе пользовательских настроек (GC).	 или 	
2. Нажмите клавишу ввода для просмотра параметров, находящихся в группе пользовательских настроек.		
3. Затем клавишей со стрелкой вверх или вниз выберите команду GC---.	 или 	
4. Нажмите клавишу ввода или выбора для просмотра параметров, сохранённых в группе пользовательских настроек.	 или 	
5. Клавишами со стрелками вверх и вниз переходите между параметрами.	 или 	
6. Нажмите клавишу ввода для удаления параметра из группы пользовательских настроек. На ЖК-дисплей будет выведено подтверждение.		

СОВЕТ

ПО Connected Components Workbench можно использовать для ускорения этого процесса при помощи функции перетаскивания.

Справочная таблица по параметрам (сортировка по имени)

Имя параметра	Поз.	Имя параметра	Поз.	Имя параметра	Поз.
10V Bipolar Enbl ⁽¹⁾	093	Current Limit 2 ⁽¹⁾	485	Drv 4 Reference	722
2-Wire Mode	064	DB Resistor Sel	437	Drv Ambient Sel	554
Accel Time 1	041	DB Threshold	438	DSI Errors	731
Accel Time 2	442	DC Brake Level	435	DSI I/O Act	686
Accel Time 3	444	DC Brake Time	434	DSI I/O Cfg	175
Accel Time 4	446	DC Brk Time@Strt	436	Elapsed kWh	021
Accum CO2 Sav	026	DC Bus Ripple	380	Elapsed MWh	022
Accum Cost Sav	025	DC Bus Voltage	005	Elapsed Run time	019
Accum kWh Sav	024	Decel Time 1	042	Elapsed Time-hr	362
Analog In 0-10V	360	Decel Time 2	443	Elapsed Time-min	363
Analog In 4-20mA	361	Decel Time 3	445	EM Brk Off Delay	086
Analog In Filter	099	Decel Time 4	447	EM Brk On Delay	087
Analog Out High ⁽¹⁾	089	Dig In Status	014	EN Addr Sel ⁽¹⁾	128
Analog Out Sel ⁽¹⁾	088	DigIn TermBlk 02	062	EN Addr Src ⁽¹⁾	684
Anlg In 0-10V Hi	092	DigIn TermBlk 03	063	EN Comm Flt Actn ⁽¹⁾	143
Anlg In 0-10V Lo	091	DigIn TermBlk 05	065	EN Data In 1 ⁽¹⁾	153
Anlg In mA Loss	097	DigIn TermBlk 06	066	EN Data In 2 ⁽¹⁾	154
Anlg In V Loss	094	DigIn TermBlk 07 ⁽¹⁾	067	EN Data In 3 ⁽¹⁾	155
Anlg In4-20mA Hi	096	DigIn TermBlk 08 ⁽¹⁾	068	EN Data In 4 ⁽¹⁾	156
Anlg In4-20mA Lo	095	Drive OL Mode	495	EN Data Out 1 ⁽¹⁾	157
Anlg Loss Delay	098	Drive Status	006	EN Data Out 2 ⁽¹⁾	158
Anlg Out Setpt ⁽¹⁾	090	Drive Temp	027	EN Data Out 3 ⁽¹⁾	159
Auto Rstrt Delay	542	Drive Type	367	EN Data Out 4 ⁽¹⁾	160
Auto Rstrt Tries	541	Droop Hertz@ FLA ⁽¹⁾	441	EN Flt Cfg DL 1 ⁽¹⁾	147
Autotune	040	Drv 0 Feedback	708	EN Flt Cfg DL 2 ⁽¹⁾	148
Average kWh Cost	052	Drv 0 Logic Cmd	705	EN Flt Cfg DL 3 ⁽¹⁾	149
Average Power	020	Drv 0 Logic Sts	707	EN Flt Cfg DL 4 ⁽¹⁾	150
Boost Select	530	Drv 0 Reference	706	EN Flt Cfg Logic ⁽¹⁾	145
Break Frequency	533	Drv 1 Addr	171	EN Flt Cfg Ref ⁽¹⁾	146
Break Voltage	532	Drv 1 Feedback	712	EN Gateway Act 1 ⁽¹⁾	701
Bus Reg Enable	550	Drv 1 Logic Cmd	709	EN Gateway Act 2 ⁽¹⁾	702
Cmd Stat Select ⁽¹⁾	122	Drv 1 Logic Sts	711	EN Gateway Act 3 ⁽¹⁾	703
Com Sts-Emb Enet ⁽¹⁾	683	Drv 1 Reference	710	EN Gateway Act 4 ⁽¹⁾	704
Comm Loss Action	125	Drv 2 Addr	172	EN Gateway Cfg 1 ⁽¹⁾	137
Comm Loss Time	126	Drv 2 Feedback	716	EN Gateway Cfg 2 ⁽¹⁾	138
Comm Sts – DSI	681	Drv 2 Logic Cmd	713	EN Gateway Cfg 3 ⁽¹⁾	139
Comm Sts – Opt	682	Drv 2 Logic Sts	715	EN Gateway Cfg 4 ⁽¹⁾	140
Comm Write Mode	121	Drv 2 Reference	714	EN Idle Flt Actn ⁽¹⁾	144
Commanded Freq	002	Drv 3 Addr	173	EN IP Addr Act 1 ⁽¹⁾	693
Compensation	547	Drv 3 Feedback	720	EN IP Addr Act 2 ⁽¹⁾	694
Contrl In Status	013	Drv 3 Logic Cmd	717	EN IP Addr Act 3 ⁽¹⁾	695
Control Source	012	Drv 3 Logic Sts	719	EN IP Addr Act 4 ⁽¹⁾	696
Control SW Ver	029	Drv 3 Reference	718	EN IP Addr Cfg 1 ⁽¹⁾	129
Control Temp	028	Drv 4 Addr	174	EN IP Addr Cfg 2 ⁽¹⁾	130
Counter Status	364	Drv 4 Feedback	724	EN IP Addr Cfg 3 ⁽¹⁾	131
Counts Per Unit ⁽¹⁾	559	Drv 4 Logic Cmd	721	EN IP Addr Cfg 4 ⁽¹⁾	132
Current Limit 1	484	Drv 4 Logic Sts	723	EN Missed IO Pkt ⁽¹⁾	730

(1) Этот параметр используется только в преобразователях PowerFlex 525.

Имя параметра	Поз.
EN Rate Act ⁽¹⁾	685
EN Rate Cfg ⁽¹⁾	141
EN Rx Errors ⁽¹⁾	727
EN Rx Overruns ⁽¹⁾	725
EN Rx Packets ⁽¹⁾	726
EN Subnet Act 1 ⁽¹⁾	697
EN Subnet Act 2 ⁽¹⁾	698
EN Subnet Act 3 ⁽¹⁾	699
EN Subnet Act 4 ⁽¹⁾	700
EN Subnet Cfg 1 ⁽¹⁾	133
EN Subnet Cfg 2 ⁽¹⁾	134
EN Subnet Cfg 3 ⁽¹⁾	135
EN Subnet Cfg 4 ⁽¹⁾	136
EN Tx Errors ⁽¹⁾	729
EN Tx Packets ⁽¹⁾	728
Encoder Pos Tol ⁽¹⁾	564
Encoder PPR ⁽¹⁾	536
Encoder Speed ⁽¹⁾	378
Energy Saved	023
Enh Control Word ⁽¹⁾	560
Fault 1 BusVolts	651
Fault 1 Code	007
Fault 1 Current	641
Fault 1 Freq	631
Fault 1 Time-hr	611
Fault 1 Time-min	621
Fault 2 BusVolts	652
Fault 2 Code	008
Fault 2 Current	642
Fault 2 Freq	632
Fault 2 Time-hr	612
Fault 2 Time-min	622
Fault 3 BusVolts	653
Fault 3 Code	009
Fault 3 Current	643
Fault 3 Freq	633
Fault 3 Time-hr	613
Fault 3 Time-min	623
Fault 4 BusVolts	654
Fault 4 Code	604
Fault 4 Current	644
Fault 4 Freq	634
Fault 4 Time-hr	614
Fault 4 Time-min	624
Fault 5 BusVolts	655
Fault 5 Code	605
Fault 5 Current	645
Fault 5 Freq	635

Имя параметра	Поз.
Fault 5 Time-hr	615
Fault 5 Time-min	625
Fault 6 BusVolts ⁽¹⁾	656
Fault 6 Code ⁽¹⁾	606
Fault 6 Current ⁽¹⁾	646
Fault 6 Freq ⁽¹⁾	636
Fault 6 Time-hr ⁽¹⁾	616
Fault 6 Time-min ⁽¹⁾	626
Fault 7 BusVolts ⁽¹⁾	657
Fault 7 Code ⁽¹⁾	607
Fault 7 Current ⁽¹⁾	647
Fault 7 Freq ⁽¹⁾	637
Fault 7 Time-hr ⁽¹⁾	617
Fault 7 Time-min ⁽¹⁾	627
Fault 8 BusVolts ⁽¹⁾	658
Fault 8 Code ⁽¹⁾	608
Fault 8 Current ⁽¹⁾	648
Fault 8 Freq ⁽¹⁾	638
Fault 8 Time-hr ⁽¹⁾	618
Fault 8 Time-min ⁽¹⁾	628
Fault 9 BusVolts ⁽¹⁾	659
Fault 9 Code ⁽¹⁾	609
Fault 9 Current ⁽¹⁾	649
Fault 9 Freq ⁽¹⁾	639
Fault 9 Time-hr ⁽¹⁾	619
Fault 9 Time-min ⁽¹⁾	629
Fault Clear	551
Fault10 BusVolts ⁽¹⁾	660
Fault10 Code ⁽¹⁾	610
Fault10 Current ⁽¹⁾	650
Fault10 Freq ⁽¹⁾	640
Fault10 Time-hr ⁽¹⁾	620
Fault10 Time-hr ⁽¹⁾	630
Fiber Status	390
Find Home Dir ⁽¹⁾	563
Find Home Freq ⁽¹⁾	562
Flux Current Ref	497
Flying Start En	545
FlyStrt CurLimit	546
Freq 1 ⁽¹⁾	510
Freq 1 BW ⁽¹⁾	511
Freq 1 Ki ⁽¹⁾	522
Freq 1 Kp ⁽¹⁾	521
Freq 2 ⁽¹⁾	512
Freq 2 BW ⁽¹⁾	513
Freq 2 Ki ⁽¹⁾	524
Freq 2 Kp ⁽¹⁾	523
Freq 3 ⁽¹⁾	514

Имя параметра	Поз.
Freq 3 BW ⁽¹⁾	515
Freq 3 Ki ⁽¹⁾	526
Freq 3 Kp ⁽¹⁾	525
Half Bus Enable	549
Home Save ⁽¹⁾	561
HW Addr 1 ⁽¹⁾	687
HW Addr 2 ⁽¹⁾	688
HW Addr 3v	689
HW Addr 4 ⁽¹⁾	690
HW Addr 5 ⁽¹⁾	691
HW Addr 6 ⁽¹⁾	692
IR Voltage Drop	496
Jog Accel/Decel	432
Jog Frequency	431
Keypad Freq	426
Ki Speed Loop ⁽¹⁾	538
Kp Speed Loop ⁽¹⁾	539
Language	30
Load Loss Level ⁽¹⁾	490
Load Loss Time ⁽¹⁾	491
Max Traverse	567
Maximum Freq	044
Maximum Voltage	534
Minimum Freq	043
MOP Freq	427
MOP Preload	429
MOP Reset Sel	428
MOP Time	430
Motor Fdbk Type ⁽¹⁾	535
Motor Lm ⁽¹⁾	499
Motor Lx ⁽¹⁾	500
Motor NP FLA	034
Motor NP Hertz	032
Motor NP Poles	035
Motor NP Power ⁽¹⁾	037
Motor NP RPM	036
Motor NP Volts	031
Motor OL Current	033
Motor OL Level	369
Motor OL Ret	494
Motor OL Select	493
Motor Rr ⁽¹⁾	498
MultiDrv Sel	169
Opt Data In 1	161
Opt Data In 2	162
Opt Data In 3	163
Opt Data In 4	164
Opt Data Out 1	165

(1) Этот параметр используется только в преобразователях PowerFlex 525.

Имя параметра	Поз.
Opt Data Out 2	166
Opt Data Out 3	167
Opt Data Out 4	168
Opto Out Logic ⁽¹⁾	075
Opto Out1 Level ⁽¹⁾	070
Opto Out1 Sel ⁽¹⁾	069
Opto Out2 Level ⁽¹⁾	073
Opto Out2 Sel ⁽¹⁾	072
Out Phas Loss En	557
Output Current	003
Output Freq	001
Output Power	017
Output Powr Fctr	381
Output RPM	015
Output Speed	016
Output Voltage	004
P Jump	570
PID 1 Deadband	465
PID 1 Diff Rate	463
PID 1 Fdbk Sel	460
PID 1 Integ Time	462
PID 1 Invert Err	467
PID 1 Preload	466
PID 1 Prop Gain	461
PID 1 Ref Sel	459
PID 1 Setpoint	464
PID 1 Trim Hi	456
PID 1 Trim Lo	457
PID 1 Trim Sel	458
PID1 Fdbk Displ	383
PID1 Setpnt Displ	384
PID 2 Deadband ⁽¹⁾	477
PID 2 Diff Rate ⁽¹⁾	475
PID 2 Fdbk Sel ⁽¹⁾	472
PID 2 Integ Time ⁽¹⁾	474
PID 2 Invert Err ⁽¹⁾	479
PID 2 Preload ⁽¹⁾	478
PID 2 Prop Gain ⁽¹⁾	473
PID 2 Ref Sel ⁽¹⁾	471
PID 2 Setpoint ⁽¹⁾	476
PID 2 Trim Hi ⁽¹⁾	468
PID 2 Trim Lo ⁽¹⁾	469
PID 2 Trim Sel ⁽¹⁾	470
PID2 Fdbk Displ ⁽¹⁾	385
PID2 Setpnt Displ ⁽¹⁾	386
Pos Reg Filter ⁽¹⁾	565
Pos Reg Gain ⁽¹⁾	566
Position Status ⁽¹⁾	387

Имя параметра	Поз.
Positioning Mode ⁽¹⁾	558
Power Loss Mode	548
Power Saved	018
Preset Freq 0	410
Preset Freq 1	411
Preset Freq 2	412
Preset Freq 3	413
Preset Freq 4	414
Preset Freq 5	415
Preset Freq 6	416
Preset Freq 7	417
Preset Freq 8 ⁽¹⁾	418
Preset Freq 9 ⁽¹⁾	419
Preset Freq 10 ⁽¹⁾	420
Preset Freq 11 ⁽¹⁾	421
Preset Freq 12 ⁽¹⁾	422
Preset Freq 13 ⁽¹⁾	423
Preset Freq 14 ⁽¹⁾	424
Preset Freq 15 ⁽¹⁾	425
Process Disp Hi	482
Process Disp Lo	481
Process Display	010
Program Lock	552
Program Lock Mod	553
Pulse In Scale	537
Purge Frequency	433
PWM Frequency	440
Relay 1 Off Time	080
Relay 1 On Time	079
Relay Out1 Level	077
Relay Out1 Sel	076
Relay 2 Off Time ⁽¹⁾	085
Relay 2 On Time ⁽¹⁾	084
Relay Out2 Level ⁽¹⁾	082
Relay Out2 Sel ⁽¹⁾	081
Reset Meters	555
Reset To Defaults	053
Reverse Disable	544
RS485 Data Rate	123
RS485 Format	127
RS485 Node Addr	124
S Curve %	439
Safety Open En ⁽¹⁾	105
Shear Pin 1 Time	487
Shear Pin1 Level	486
Shear Pin 2 Time ⁽¹⁾	489
Shear Pin2 Level ⁽¹⁾	488
Skip Freq Band 1	449

Имя параметра	Поз.
Skip Freq Band 2	451
Skip Freq Band 3 ⁽¹⁾	453
Skip Freq Band 4 ⁽¹⁾	455
Skip Frequency 1	448
Skip Frequency 2	450
Skip Frequency 3 ⁽¹⁾	452
Skip Frequency 4 ⁽¹⁾	454
Sleep Level	101
Sleep Time	102
Sleep-Wake Sel	100
Slip Hz Meter	375
Speed Feedback	376
Speed Ratio	572
Speed Reference1	047
Speed Reference2	049
Speed Reference3	051
Speed Reg Sel ⁽¹⁾	509
Stall Fault Time	492
Start At PowerUp	543
Start Boost	531
Start Source 1	046
Start Source 2	048
Start Source 3	050
Status @ Fault 1	661
Status @ Fault 2	662
Status @ Fault 3	663
Status @ Fault 4	664
Status @ Fault 5	665
Status @ Fault 6 ⁽¹⁾	666
Status @ Fault 7 ⁽¹⁾	667
Status @ Fault 8 ⁽¹⁾	668
Status @ Fault 9 ⁽¹⁾	669
Status @ Fault10 ⁽¹⁾	670
Step Units 0 ⁽¹⁾	200
Step Units 1 ⁽¹⁾	202
Step Units 2 ⁽¹⁾	204
Step Units 3 ⁽¹⁾	206
Step Units 4 ⁽¹⁾	208
Step Units 5 ⁽¹⁾	210
Step Units 6 ⁽¹⁾	212
Step Units 7 ⁽¹⁾	214
Stop Mode	045
Stp Logic 0	180
Stp Logic 1 ⁽¹⁾	181
Stp Logic 2 ⁽¹⁾	182
Stp Logic 3 ⁽¹⁾	183
Stp Logic 4 ⁽¹⁾	184
Stp Logic 5 ⁽¹⁾	185

(1) Этот параметр используется только в преобразователях PowerFlex 525.

Имя параметра	Поз.
Stp Logic 6 ⁽¹⁾	186
Stp Logic 7 ⁽¹⁾	187
Stp Logic Status ⁽¹⁾	391
Stp Logic Time 0 ⁽¹⁾	190
Stp Logic Time 1 ⁽¹⁾	191
Stp Logic Time 2 ⁽¹⁾	192
Stp Logic Time 3 ⁽¹⁾	193
Stp Logic Time 4 ⁽¹⁾	194
Stp Logic Time 5 ⁽¹⁾	195

Имя параметра	Поз.
Stp Logic Time 6 ⁽¹⁾	196
Stp Logic Time 7 ⁽¹⁾	197
Sync Time	571
Testpoint Data	368
Testpoint Sel	483
Text Scroll	556
Timer Status	365
Torque Current	382
Torque Perf Mode	039

Имя параметра	Поз.
Traverse Dec	569
Traverse Inc	568
Units Traveled H ⁽¹⁾	388
Units Traveled L ⁽¹⁾	389
Var PWM Disable	540
Voltage Class	038
Wake Level	103
Wake Time	104

(1) Этот параметр используется только в преобразователях PowerFlex 525.

Примечания:

Поиск и устранение ошибок

В этой главе приведены сведения по устранению ошибок преобразователя PowerFlex серии 520. К ним относятся список и описание ошибок преобразователя (с возможными решениями по их устранению, когда это применимо).

Информация	Страница
Состояние преобразователя	157
Ошибки	157
Описание ошибок	159
Общие признаки неисправностей и меры по их устранению	164



ВНИМАНИЕ: Существует опасность травмирования людей и повреждения оборудования. Преобразователь не содержит компонентов, которые могут обслуживаться пользователем. Не разбирайте шасси преобразователя.

Состояние преобразователя

Состояние преобразователя постоянно контролируется. Информация о любых изменениях отображается на встроенном ЖК-дисплее.

Сведения об индикаторах состояния и элементах управления преобразователя см. на [Дисплей и клавиши управления на с. 66](#).

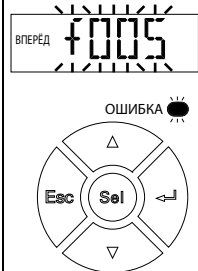
Ошибки

Ошибка – это условие, останавливающее преобразователь. Существует два типа аварий.

Типы ошибок

Тип	Описание ошибки	
1	С автоматическим сбросом/запуском	Если произошла ошибка этого типа, а для параметра A541 [Auto Rstrt Tries] установлено значение больше «0», запускается настраиваемый пользователем таймер A542 [Auto Rstrt Delay]. Когда таймер достигает нуля, преобразователь предпринимает попытку автоматического сброса ошибки. И в том случае, если условия, вызвавшего ошибку, больше не существует, произойдет сброс ошибки и преобразователь снова будет запущен.
2	Несбрасываемая	Этот тип ошибки может потребовать ремонта преобразователя или двигателя, он может быть вызван неправильным подключением кабелей или допущенными в программе ошибками. Для сброса ошибки необходимо устранить ее причину.

Индикация ошибок

Параметр	Дисплей
Преобразователь сообщает об ошибке. На встроенном ЖК-дисплее присутствуют следующие визуальные указания на наличие ошибки. - Мигает номер ошибки - Мигает индикатор ошибки (светодиод) Чтобы получить доступ к функциям дисплея, нажмите клавишу отмены.	

Сброс ошибок вручную

Шаг	Клавиши
- Нажмите клавишу Esc для подтверждения ошибки. Информация об ошибке исчезнет, и появится доступ к функциям встроенной клавиатуры. Используйте параметр b007 [Fault 1 Code] для просмотра информации о последней ошибке. - Примите меры по устранению условия, вызвавшего ошибку. Для сброса ошибки необходимо устранить её причину. См. Типы ошибок, их описание и действия по устранению на с. 159. - После устранения причины ошибки сбросьте её одним из следующих трёх способов. - Нажмите клавишу останова, если для параметра P045 [Stop Mode] установлено значение от «0» до «3». - Выключите питание преобразователя, а затем снова включите его. - Установите параметр A551 [Fault Clear] на 1 «Сброс ошибки» или 2 «Очистка буфера». - Переключает состояние цифрового входа, если для параметра t062, t063, t065...t068 [DigIn TermBlk xx] установлено значение 13 «Удалить ошибку».	 

Автоматический сброс ошибок

Параметр/действие	
Удаляет ошибку типа 1 и перезапускает преобразователь. - Установите для параметра A541 [Auto Rstrt Tries] ненулевое значение. - Установите для параметра A542 [Auto Rstrt Delay] ненулевое значение.	
Удаляет ошибки «Перенапряж.», «Пониженное напряж.» или «Перегрев радиатора» без перезапуска преобразователя. - Установите для параметра A541 [Auto Rstrt Tries] ненулевое значение. - Установите для параметра A542 [Auto Rstrt Delay] значение «0».	



ВНИМАНИЕ: Если эти параметры используются в несоответствующем приложении, возможно повреждение оборудования и/или травмирование персонала. Запрещено использование этой функции без учёта применимых региональных, национальных и международных законов, стандартов, предписаний и промышленных рекомендаций.

Автоматический перезапуск (сброс/запуск)

Функция автоматического перезапуска предоставляет преобразователю возможность автоматически выполнять сброс ошибки с последующей попыткой запуска без вмешательства пользователя или приложения. Этим обеспечивается работа в удалённом режиме или без вмешательства оператора. Сброс может выполняться только для определённых ошибок. Некоторые ошибки (тип 2), указывающие на неисправность компонентов преобразователя, сбросить нельзя. Типы ошибок перечислены в таблице [Типы ошибок на с. 157](#). Для получения дополнительной информации см. [Описание ошибок на с. 159](#).

Данной функцией следует пользоваться осторожно, так как на основании заданной пользователем программы преобразователь делает попытку подать собственную команду запуска.

Описание ошибок

Типы ошибок, их описание и действия по устранению

Поз.	Ошибка	Тип ⁽²⁾	Описание	Действие
F000	Нет ошибки	—	Ошибка отсутствует.	—
F002	Дополнительный вход	1	Вход внешнего отключения (вспом.).	- Проверьте дистанционную проводку. - Убедитесь, что при программировании обмена данными не была допущена заведомая ошибка.
F003	Потеря питания	2	В однофазном режиме обнаружена чрезмерная нагрузка.	- Проверьте входящую линию переменного тока на предмет пониженного напряжения или отсутствия напряжения. - Проверьте входные предохранители. - Уменьшите нагрузку.
F004	Пониженное напряжение	1	Напряжение шины постоянного тока упало ниже минимального значения.	Проверьте входящую линию переменного тока на предмет пониженного напряжения или отсутствия напряжения.
F005	Перенапряжение	1	Напряжение на шине постоянного тока превышает максимальное значение.	Проверьте, нет ли избыточного напряжения или переходных помех в линии переменного тока. Избыточное напряжение на шине может также быть вызвано рекуперацией электродвигателя. Увеличьте время замедления или установите дополнительное устройство динамического торможения.
F006	Двигатель заблокирован	1	Преобразователь не подходит для разгона или торможения двигателя.	- Увеличьте P041, A442, A444, A446 [Accel Time x] или уменьшите нагрузку, чтобы выходной ток преобразователя не превышал ток, заданный параметрами A484, A485 [Current Limit x], в течение слишком длительного времени. - Проверьте контролируемую нагрузку.

Типы ошибок, их описание и действия по устранению

Поз.	Ошибка	Тип ⁽²⁾	Описание	Действие
F007	Перегрузка двигателя	1	Сработал встроенный электронный ограничитель нагрузки.	- Избыточная нагрузка на электродвигатель. Уменьшите нагрузку настолько, чтобы выходной ток преобразователя не превышал заданного в параметре P033 [Motor OL Current] значения. - Проверьте значение параметра A530 [Boost Select].
F008	Перегрев радиатора	1	Температура радиатора/модуля питания вышла за пределы допуска.	- Убедитесь, что рёбра радиатора не заблокированы и не загрязнены. Убедитесь, что температура окружающей среды не превышает номинальное значение. - Проверьте вентилятор.
F009	Перегрев контр.узла	1	Температура модуля управления превышает заданное значение.	- Проверьте температуру окружающей среды вокруг продукта. - Проверьте, нет ли препятствий для воздушного потока. - Проверьте наличие грязи или мусора. - Проверьте вентилятор.
F012	Превышение аппаратного тока	2	Выходной ток преобразователя превысил допустимый предел.	Проверьте программирование. Проверьте наличие повышенной нагрузки, неправильной настройки параметра A530 [Boost Select], высокого значения заданного напряжения динамического торможения и других причин повышенного значения тока.
F013	Ошибка заземления	2	Обнаружено замыкание на землю одной или нескольких выходных клемм преобразователя.	Проверьте идущие к преобразователю внешние кабели и кабели двигателя на предмет замыкания на землю.
F015 ⁽¹⁾	Потеря нагрузки	2	Выходной ток крутящего момента ниже значения, установленного параметром A490 [Load Loss Level], в течение времени, превышающего установленное параметром A491 [Load Loss Time].	- Проверьте соединения между электродвигателем и нагрузкой. - Проверьте требования к уровню и времени.
F021	Обрыв фазы вывода	1	Обрыв фазы вывода (если включена). Настраивается при помощи A557 [Out Phas Loss En].	- Проверьте кабельную разводку двигателя. - Проверьте двигатель.
F029	Обрыв аналог. ввода	1	Для аналогового входа задано сообщение об ошибке в случае пропадания сигнала. Пропал сигнал. Настраивается при помощи t094 [Anlg In V Loss] или t097 [Anlg In mA Loss].	- Проверьте состояние соединений на входах. - Проверьте параметры.
F033	Попытки авт. перезапуска	2	Предпринятые преобразователем попытки сброса ошибки и продолжения работы оканчивались неудачей столько раз, сколько было задано в параметре A541 [Auto Rstrt Tries].	Устраните причину ошибки и сбросьте её вручную.
F038	Фаза U на землю	2	Ошибка замыкания фазы на землю была обнаружена между преобразователем и двигателем в этой фазе.	- Проверьте проводку между преобразователем и электродвигателем. - Проверьте, нет ли замыкания фазы на землю в электродвигателе. - Если устранить ошибку невозможно, замените преобразователь.
F039	Фаза V на землю			
F040	Фаза W на землю			

Типы ошибок, их описание и действия по устранению

Поз.	Ошибка	Тип ⁽²⁾	Описание	Действие
F041	Короткое замыкание фаз U и V	2	Между двумя данными клеммами обнаружено превышение по току.	- Проверьте, нет ли короткого замыкания в проводке между выходными клеммами преобразователя и электродвигателем. - Если устранить ошибку невозможно, замените преобразователь.
F042	Короткое замыкание фаз U и W			
F043	Короткое замыкание фаз V и W			
F048	Запись в параметры значений по умолчанию	1	Преобразователь подал команду записи в ЭППЗУ значений по умолчанию.	- Сбросьте ошибку или выключите и включите питание преобразователя. - Запрограммируйте требуемые параметры преобразователя.
F059 ⁽¹⁾	Откр.безопасн.	1	Отключены оба защитных входа (Safety 1, Safety 2). Настраивается при помощи t105 [Safety Open En].	Проверьте сигналы защитного входа. Если защита не используется, проверьте и укрепите перемычку клемм ввода/вывода S1, S2 и S+.
F063	Превышение по току	1	Запрограммированное значение A486 , A488 [Shear Pinx Level] превышено на период, превышающий время, заданное в A487 , A489 [Shear Pin x Time].	- Проверьте соединения между электродвигателем и нагрузкой. - Проверьте требования к уровню и времени.
F064	Перегрузка преобразователя	2	Превышена допустимая перегрузка преобразователя.	Уменьшите нагрузку или увеличьте время разгона.
F070	Блок питания	2	Обнаружена ошибка питания преобразователя.	- Убедитесь, что температура окружающего воздуха не превышает максимальную. - Выключите и снова включите питание. - Если устранить ошибку невозможно, замените преобразователь.
F071	Потеря сети DSI	2	Управление по Modbus или каналу связи DSI прервано.	- Выключите и снова включите питание. - Проверьте коммуникационные кабели. - Проверьте настройку Modbus или DSI. - Проверьте состояние Modbus или DSI.
F072	Потеря сети Opt	2	Управление по удалённой сети платы выбора подключений прервано.	- Выключите и снова включите питание. - Проверьте коммуникационные кабели. - Проверьте настройку сетевого адаптера. - Проверьте состояние внешней сети.
F073 ⁽¹⁾	Потеря сети EN	2	Управление через встроенный адаптер EtherNet/IP прервано.	- Выключите и снова включите питание. - Проверьте коммуникационные кабели. - Проверьте настройки EtherNet/IP. - Проверьте состояние внешней сети.
F080	Ошибка автоподстройки	2	Произошла ошибка функции автонастройки или работа функции отменена пользователем.	Перезапустите операцию.

Типы ошибок, их описание и действия по устранению

Поз.	Ошибка	Тип ⁽²⁾	Описание	Действие
F081	Потеря DSI Comm	2	Связь между преобразователем и ведущим устройством Modbus или DSI прервана.	- Выключите и снова включите питание. - Проверьте коммуникационные кабели. - Проверьте настройку Modbus или DSI. - Проверьте состояние Modbus или DSI. - Выполните изменение с помощью параметра C125 [Comm Loss Action]. - Соединение клемм ввода/вывода C1 и C2 с заземлением может повысить помехозащищённость. - Замените проводку, ведущее устройство Modbus или модуль управления.
F082	Потеря Opt Comm	2	Связь между преобразователем и сетевой платой выбора подключений прервана.	- Выключите и снова включите питание. - Повторно установите плату выбора подключений в преобразователь. - Выполните изменение с помощью параметра C125 [Comm Loss Action]. - При необходимости замените проводку, расширитель порта, плату выбора подключений или модуль управления.
F083 ⁽¹⁾	Потеря EN Comm	2	Внутренняя связь между преобразователем и встроенным адаптером EtherNet/IP прервана.	- Выключите и снова включите питание. - Проверьте настройки EtherNet/IP. - Проверьте настройки Ethernet преобразователя и диагностические параметры. - Выполните изменение с помощью параметра C125 [Comm Loss Action]. - Замените проводку, коммутатор Ethernet или модуль управления.
F091 ⁽¹⁾	Потеря энкодера	2	Необходим дифференциальный энкодер. Отсутствует сигнал в одном из двух каналов энкодера.	- Проверьте проводку. - Если P047, P049, P051 [Speed Reference] = 16 «Позиционирование», а A535 [Motor Fdbk Type] = 5 «Квадр.проверка», поменяйте местами входы каналов энкодера или любые два провода двигателя. - Замените энкодер.
F094	Потеря функции	2	Вход «Замораживание-запуск» (потеря функции) не активен, вход к программируемой клемме открыт.	Замкните вход к клемме и выключите/включите питание.
F100	Ошибка контрольной суммы параметра	2	Энергонезависимая память параметров преобразователя повреждена.	Установите для параметра P053 [Reset To Defaults] значение 2 «Сброс на зав. настройки».
F101	Внешняя память	2	Внешняя энергонезависимая память повреждена.	Установите для параметра P053 [Reset To Defaults] значение 2 «Сброс на зав. настройки».
F105	Ошибка соедин. контр. узла	2	Модуль управления отсоединён во время включения преобразователя.	Сбросьте ошибку и проверьте настройки всех параметров. Не выполняйте монтаж и демонтаж модуля управления под напряжением.

Типы ошибок, их описание и действия по устранению

Поз.	Ошибка	Тип ⁽²⁾	Описание	Действие
F106	Несовместим. контр. уз. – блок пит.	2	Модуль управления не может распознать модуль питания.	- Выключите и снова включите питание. - Загрузите более свежую версию встроенного ПО. - Если устранить ошибку невозможно, замените преобразователь.
F107	Замен. контр. уз. – блок пит.	2	Модуль управления установлен на модуль питания с отличающейся номинальной мощностью.	Установите для параметра P053 [Reset To Defaults] любое из значений сброса.
F109	Несоотв. контр. уз. – блок пит.	2	Модуль управления установлен на модуль питания с отличающейся номинальной мощностью.	Установите для параметра P053 [Reset To Defaults] любое из значений сброса.
F110	Мембранная клавиатура	2	Ошибка/отсоединение мембранной клавиатуры.	- Выключите и снова включите питание. - Замените модуль управления, если ошибка не может быть устранена.
F111 ⁽¹⁾	Защитное оборудование	2	Аппаратная ошибка включения защитного оборудования. Один из защитных входов не включён.	- Проверьте сигналы защитного входа. Если защита не используется, проверьте и укрепите перемычку клемм ввода/вывода S1, S2 и S+. - Замените модуль управления, если ошибка не может быть устранена.
F114	Сбой микропроц.	2	Сбой микропроцессора	- Выключите и снова включите питание. - Замените модуль управления, если ошибка не может быть устранена.
F122	Ошибка платы ввода-вывода	2	Обнаружен сбой в секции ввода-вывода и управления преобразователя.	- Выключите и снова включите питание. - Замените преобразователь или модуль управления, если ошибка не может быть устранена.
F125	Требуется обновление флеш-памяти	2	Встроенное ПО в преобразователе повреждено, не согласовано или несовместимо с аппаратурой.	Выполните операцию обновления флеш-памяти встроенного ПО, чтобы попытаться загрузить действительный комплект встроенного ПО.
F126	NonRecoverableErr	2	Была обнаружена неустраняемая ошибка встроенного ПО или аппаратуры. Преобразователь был автоматически остановлен и выполнен сброс.	- Удалите ошибку или выключите и включите питание преобразователя. - Замените преобразователь или модуль управления, если ошибка не может быть устранена.
F127	DSIFlashUpdatReq	2	Была обнаружена существенная проблема со встроенным ПО, и преобразователь работает с использованием резервного встроенного ПО, которое поддерживает только связь DSI.	Выполните операцию обновления групповой записи встроенного ПО, используя связь DSI, чтобы попытаться загрузить действительный комплект встроенного ПО.

(1) Эта ошибка неприменима к преобразователям PowerFlex 523.

(2) Для получения дополнительной информации см. [Типы ошибок](#).

Общие признаки неисправностей и меры по их устранению

При поставке преобразователь рассчитан на запуск с клавиатуры. Для выполнения базовой проверки функциональности преобразователя:

1. Отключите все пользовательские провода ввода-вывода.
2. Убедитесь, что защитные клеммы (S1, S2 и S+) перемычки находятся на своих местах и затянуты.
3. Убедитесь, что провод перемычки проходит между клеммами ввода/вывода 01 и 11.
4. Убедитесь, что три перемычки установлены в свои положения по умолчанию на плате управления. Для получения дополнительной информации см. [Схема управления блоком клемм ввода/вывода преобразователя PowerFlex 525 на с. 45](#).
5. Восстановите значения параметров по умолчанию, установив [P053](#) [Reset To Defaults] на 2 «Сброс на зав. настройки».
6. Если это безопасно для вашего приложения, нажмите клавишу «Пуск» на клавиатуре преобразователя. Преобразователь начнёт работать в соответствии с потенциометром скорости.

Двигатель не запускается.

Причины	Индикация	Меры по устранению
Отсутствует подаваемое на двигатель выходное напряжение.	Нет	Проверьте цепь питания. - Проверьте напряжение питания. - Проверьте все предохранители и разъёмы. Проверьте двигатель. - Убедитесь в правильности подключения двигателя. Проверьте входные сигналы управления. - Убедитесь, что имеется сигнал запуска. При использовании двухпроводного управления убедитесь, что активен либо только сигнал хода вперёд, либо только сигнал реверса. - Убедитесь, что клемма В/В 01 активна. - Убедитесь, что P046, P048, P050 [Start Source x] соответствует используемой конфигурации. - Убедитесь, что параметр A544 [Reverse Disable] не конфликтует с направлением движения. - Убедитесь, что защитные входы (Safety 1 и Safety 2) включены.
Неправильная настройка форсирования при начальной наладке.	Нет	Установите для параметра A530 [Boost Select] значение 2 «35,0, ПерМ».
Ошибка преобразователя	Мигающий красным индикатор состояния	Устраните ошибку. - Нажмите клавишу останова, если для параметра P045 [Stop Mode] установлено значение от «0» до «3». - Выключите питание преобразователя, а затем снова включите его. - Установите параметр A551 [Fault Clear] на 1 «Сброс ошибки» или 2 «Очистка буфера». - Переключает состояние цифрового входа, если для параметра t062, t063, t065...t068 [DigIn TermBlk xx] установлено значение 13 «Удалить ошибку».
Неправильное программирование. • P046 , P048 , P050 [Start Source x] задан некорректно.	Нет	Проверьте настройку b012 [Control Source].
Некорректное подключение входа. Примеры схем соединения см. на с. 48 . • Для двухпроводного управления необходим вход для хода вперёд, реверса или толчка. • Для 3-проводного управления требуются входы «Start» (Пуск) и «Stop» (Стоп). • Вход останова требуется всегда.	Нет	- Правильно подсоедините провода к выводам или установите перемычку. - Если используется функция безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525, убедитесь, что входы включены. - При использовании 2-проводного или 3-проводного режима убедитесь, что t062 [DigIn TermBlk 02] и t063 [DigIn TermBlk 03] настроены корректно.
Неправильная установка режима приёмника/источника на перемычке.	Нет	Установите переключатель в положение, соответствующее схеме соединения.

Преобразователь не запускается при помощи входа «Start» (Пуск) или «Run» (Работа), подключённого к клеммнику.

Причины	Индикация	Меры по устранению
Ошибка преобразователя	Мигающий красным индикатор состояния	Устраните ошибку. - Нажмите клавишу останова, если для параметра P045 [Stop Mode] установлено значение от «0» до «3». - Выключите питание преобразователя, а затем снова включите его. - Установите параметр A551 [Fault Clear] на 1 «Сброс ошибки» или 2 «Очистка буфера». - Переключает состояние цифрового входа, если для параметра t062, t063, t065...t068 [DigIn TermBlk xx] установлено значение 13 «Удалить ошибку».
Неправильное программирование. • P046 , P048 , P050 [Start Source x] задан некорректно. • t062 , t063 [DigIn TermBlk 02/03] задан некорректно.	Нет	Проверьте значения параметров.
Некорректное подключение входа. Примеры схем соединения см. на с. 48 . • Для двухпроводного управления необходим вход для хода вперёд, реверса или толчка. • Для 3-проводного управления требуются входы «Start» (Пуск) и «Stop» (Стоп). • Вход останова требуется всегда.	Нет	- Правильно подсоедините провода к выводам или установите перемычку. - Если используется функция безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525, убедитесь, что входы включены.
Неправильная установка режима приёмника/источника на перемычке.	Нет	Установите переключатель в положение, соответствующее схеме соединения.

Преобразователь не реагирует на изменение задания скорости.

Причины	Индикация	Меры по устранению
Источник задания не выдаёт значений.	Индикатор работы преобразователя горит, но выходная частота равна 0 Гц.	- Проверьте, правильно ли задан источник в параметре b012 [Control Source]. - Если в качестве источника используется аналоговый вход, проверьте подключение и используйте измерительный прибор для проверки присутствия сигнала. - Убедитесь, что в параметре b002 [Commanded Freq] указано правильное значение.
Неверный опорный источник выбирается удалённым устройством или цифровыми входами.	Нет	- Проверьте, правильно ли задан источник в параметре b012 [Control Source]. - Проверьте параметр b014 [Dig In Status], чтобы просмотреть, являются ли выбранные входы альтернативным источником задания. Проверьте настройки параметра t062, t063, t065-t068 [DigIn TermBlk xx]. - Проверьте P047, P049, P051 [Speed Reference] на предмет источника скорости. При необходимости измените это значение. - Ознакомьтесь со схемой управления заданной скоростью на с. 53. - Проверьте коммуникации в случае их использования.

Двигатель и/или преобразователь не разгоняется до заданной скорости.

Причины	Индикация	Меры по устранению
Превышение времени разгона.	Нет	Перепрограммируйте P041, A442, A444, A446 [Accel Time x].
Превышение нагрузки или недостаток времени для разгона приводят к ограничению тока, замедлению или прекращению разгона преобразователя.	Нет	- Сравните значение параметра b003 [Output Current] со значением параметра A484, A485 [Current Limit x]. - Устраните избыточную нагрузку или перепрограммируйте P041, A442, A444, A446 [Accel Time x]. - Убедитесь в правильности настройки параметра A530 [Boost Select].
Неожиданный источник или значение задания скорости.	Нет	- Проверьте значение параметра b002 [Commanded Freq]. - Проверьте правильность установки сигнала скорости в параметре b012 [Control Source].
Программирование предотвращает превышение предельных значений выходом преобразователя.	Нет	- Проверьте значение параметра P044 [Maximum Freq], чтобы убедиться в отсутствии программного ограничения скорости. - Проверьте программирование параметра A572 [Speed Ratio].
Значение момента не соответствует техническим характеристикам двигателя.	Нет	- Установите для параметра P034 [Motor NP FLA] значение, соответствующее указанному на паспортной табличке двигателя току при полной нагрузке. - Выполните с помощью параметра P040 [Autotune] процедуру «Статич. настр.» или «Настр. при вращ.». - Установите для параметра P039 [Torque Perf Mode] значение 0 «В/Гц».

Нестабильная работа двигателя.

Причины	Индикация	Меры по устранению
Неверно введены данные двигателя.	Нет	- Правильно введите данные с паспортной таблички в параметрах P031, P032 и P033. - Включите параметр A547 [Compensation]. - Уменьшите степень форсировки с помощью параметра A530 [Boost Select].

Преобразователь не изменяет направление вращения двигателя.

Причины	Индикация	Меры по устранению
Реверс отключён.	Нет	Проверьте значение параметра A544 [Reverse Disable].
Не выбран дискретный вход для реверсного управления.	Нет	Проверьте параметр [DigIn TermBlk xx] (см. с. 92). Выберите правильный вход и запрограммируйте режим реверса.
Некорректное подключение дискретного входа.	Нет	Проверьте провода входов (см. с. 48).
Двигатель подключён к фазе, при которой реверс недопустим.	Нет	Поменяйте местами два провода двигателя.

Преобразователь не включается.

Причины	Индикация	Меры по устранению
На преобразователь не подаётся питание.	Нет	• Проверьте цепь питания. • Проверьте напряжение питания. • Проверьте все предохранители и разъёмы.
Модуль управления неправильно соединён с модулем питания.	Нет	1. Отключите питание. 2. Убедитесь, что модуль управления правильно и полностью установлен на модуль питания. 3. Включите питание.

Двигатель вращается с нулевой частотой или некорректна частота скольжения.

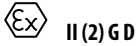
Причины	Индикация	Меры по устранению
Неправильный расчёт скорости.	Коррекция скорости.	• Проверьте P032 [Motor NP Hertz]. • Уменьшите степень форсировки с помощью параметра A530 [Boost Select]. • Установите параметр P036 [Motor NP RPM] на скорость синхронизации двигателя.

Примечания:

Дополнительная информация по преобразователям

Информация	Страница
Сертификация	169
Условия окружающей среды	170
Технические характеристики	172

Сертификация

Сертификация	PowerFlex 523	PowerFlex 525
c-UL-us 	Зарегистрированы в UL508C и CAN/CSA-C22.2 № 14-05.	
C-Tick 	Австралийский орган по коммуникациям и средствам массовой информации Соответствует следующим документам: Акт по радиосвязи: 1992 Стандарт радиосвязи: 2008 Указание по маркировке в радиосвязи: 2008 Применимые стандарты: EN 61800-3:2004	
CE 	Соответствует следующим европейским директивам: Директива EMC (2004/108/EC) Директива низковольтного оборудования (2006/95/EC) Применимые стандарты: EN 61800-3:2004 EN 61800-5-1:2007	
TUV 	Неприменимо	TÜV Rheinland (Союз работников технадзора ФРГ) Применимые стандарты: EN ISO 13849-1:2008 EN 61800-5-2:2007 EN 61508 PARTS 1-7:2010 EN 62061:2005 EN 60204-1:2009 Сертификат ISO 13849-1 SIL2/PLd с встроенной функцией безопасного снятия крутящего момента Удовлетворяет стандартам функциональной безопасности (FS) при использовании с встроенной функцией безопасного снятия крутящего момента
ATEX 	Неприменимо	Сертифицирован в соответствии с директивой ATEX 94/9/EC Группа II категории (2) GD Приложения с двигателями, стандартизованными по ATEX
КСС	Корейский стандарт радиовещательного оборудования и аппаратуры связи Совместим со следующими стандартами: Статья 58-2 Директивы по радиовещанию, поправка 3	
ГОСТ-P	Российский сертификат ГОСТ Р: РОСС US.ME92.H00040	
AC 156	Протестировано компанией Trentec на соответствие документу «AC156 Критерии сейсмостойкости несущих компонентов» и Международному строительному кодексу 2003 в части наиболее неблагоприятных сейсмических условий в США, за исключением класса местонахождения F	

Сертификация	PowerFlex 523	PowerFlex 525
EPRI 	Институт исследований электропитания Сертифицировано на соответствие следующим стандартам: SEMI F47 IEC 61000-4-34	
Регистр Ллойда	Неприменимо	Сертификат соответствия Регистра Ллойда 12/10068(E1)
RoHS	Соответствует европейской директиве «Ограничение по опасным средам».	

Преобразователь также рассчитан на соответствие применимым разделом следующих требований:

NFPA 70 – Национальные правила по электрооборудованию США

NEMA ICS 7.1 – Стандарты безопасности для конструирования и руководство по выбору, установке и эксплуатации преобразователей с регулируемой скоростью.

Условия окружающей среды

Технические характеристики	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Высота над уровнем моря: Без снижения номинальных значений: Со снижением номинальных значений:	См. указания по снижению номинальных характеристик в Кривые снижения тока на с. 17 . Не более 1000 м (3300 футов) Максимум до 4000 м (13200 футов), за исключением преобразователей 600 В, для которых максимумом является 2000 м (6600 футов).	
Максимальная температура окружающего воздуха Без снижения номинальных значений: Со снижением номинальных значений:	См. указания по снижению номинальных характеристик в Кривые снижения тока на с. 17 . –20...50 °C (–4...122 °F) –20...60 °C (–4...140 °F) или –20...70 °C (–4...158 °F) с дополнительным вентилятором модуля управления.	
Температура хранения: Типоразмер A...D: Типоразмер E:	–40...85 °C (–40...185 °F) –40...70 °C (–40...158 °F) – неприменимо к преобразователям PowerFlex 523	

Окружающий воздух:

ВАЖНО

Преобразователь **не должен** быть установлен в зоне, где окружающий воздух содержит летучие, едкие газы, испарения или пыль. Если преобразователь не будет устанавливаться в течение определённого времени, его необходимо хранить в местах, где он не будет подвергаться воздействию агрессивной среды.

Относительная влажность:	0...95 % без конденсации
Толчки и удары:	Соответствует стандарту IEC 60068-2-27
Вибрация:	Соответствует стандарту IEC 60068-2-6:1995

Типоразмер	Рабочий и нерабочий режим		Нерабочий (транспортировка)	
	Сила (удар/вибрация)	тип монтажа	Сила (удар/вибрация)	тип монтажа
A	15 г/2 г	DIN-рейка или винт	30 г/2,5 г	Только винт
B	15 г/2 г	DIN-рейка или винт	30 г/2,5 г	Только винт
C	15 г/2 г	DIN-рейка или винт	30 г/2,5 г	Только винт
D	15 г/2 г	Только винт	30 г/2,5 г	Только винт
E	15 г/1,5 г	Только винт	30 г/2,5 г	Только винт

Технические характеристики	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Защитное покрытие:	Соответствует стандарту: IEC 60721-3-3 в части 3C2 (только химикалии и промышленные сжиженные газы)	
Степень загрязнённости окружающей среды	См. описание в разделе Характеристика уровней загрязнения по стандарту EN 61800-5-1 на с. 56 .	
Уровень загрязнения 1 и 2:	Допустимы все типы шкафов.	
Уровень звукового давления (по току)	Измерения выполнялись на расстоянии 1 м от преобразователя.	
Типоразмеры A и B:	Не более 53 дБ(А)	
Типоразмер C:	Не более 57 дБ(А)	
Типоразмер D:	Не более 64 дБ(А)	
Типоразмер E:	Не более 68 дБ(А) – неприменимо к преобразователям PowerFlex 523	

Технические характеристики

Защита

Технические характеристики	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Выключение по превышению напряжения звена Вход 100...120 В~: Вход 200...240 В~: Вход 380...480 В~: Вход 525...600 В~:	Напряжение на шине 405 В= (эквивалентно 150 В~ на входящей цепи) Напряжение на шине 405 В= (эквивалентно 290 В~ на входящей цепи) Напряжение на шине 810 В= (эквивалентно 575 В~ на входящей цепи) Напряжение на шине 1005 В= (эквивалентно 711 В~ на входящей цепи)	
Автоматический выключатель для защиты шины от пониженного напряжения Вход 100...120 В~: Вход 200...240 В~: Вход 380...480 В~: Вход 525...600 В~ P038 = 3 «600 В»: P038 = 2 «480 В»:	Напряжение на шине 190 В= (эквивалентно 75 В~ на входящей цепи) Напряжение на шине 190 В= (эквивалентно 150 В~ на входящей цепи) Напряжение на шине 390 В= (эквивалентно 275 В~ на входящей цепи) Напряжение на шине 487 В= (эквивалентно 344 В~ на входящей цепи) Напряжение на шине 390 В= (эквивалентно 275 В~ на входящей цепи)	
Безаварийное прерывание силового питания:	100 мс	
Безаварийное прерывание логики управления:	Не менее 0,5 с, типичное значение – 2 с	
Электронная защита от перегрузки двигателя:	Обеспечивает защиту двигателя от перегрузки по классу 10 в соответствии с Национальными электротехническими нормами и правилами (NEC), ст. 430 и защиту от перегрева двигателя в соответствии с NEC, ст. 430.126 (A) (2). UL 508C, файл 29572.	
Перегрузка по току:	200 % – аппаратный предел, 300 % – немедленный отказ	
Отключение при замыкании на землю:	Замыкание фазы на землю на выходе преобразователя.	
Отключение при коротком замыкании:	Междуфазное замыкание на выходе преобразователя.	

Питание

Технические характеристики	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Допустимое отклонение напряжения:	–15 %/+10 %	
Допустимое отклонение частоты:	47...63 Гц	
Входные фазы:	Трёхфазный вход обеспечивает работу с номинальными значениями. Однофазный вход обеспечивает 35 % от номинала трёхфазных преобразователей.	
Коэффициент мощности:	0,98 по всему диапазону скоростей	
Максимальное номинальное значение короткого замыкания:	100000 А симметричный	
Реальное номинальное значение короткого замыкания:	Определено значением отключающей способности в амперах установленного предохранителя или автоматического выключателя	
Тип транзистора:	Биполярный транзистор с изолированным затвором	
Внутренний дроссель на шине постоянного тока Вход 200...240 В~: Вход 380...480 В~: Вход 525...600 В~:	Только для преобразователей типоразмера Е при номинальной мощности 11 кВт (15 л. с.) 15...18,5 кВт (20...25 л. с.) 15...18,5 кВт (20...25 л. с.)	

Управление

Технические характеристики	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Метод	Синусоидальный широтно-импульсный модулятор, U/f-регулирование, бессенсорное векторное управление, экономичное бессенсорное векторное управление двигателями и управление вектором скорости с обратной связью (управление вектором скорости с обратной связью неприменимо для преобразователей PowerFlex 523)	
Несущая частота	2...16 кГц, номинал преобразователя – 4 кГц	
Частотная погрешность	В пределах $\pm 0,05$ % от установленной выходной частоты.	
Дискретное задание:	В пределах 0,5 % от максимальной выходной частоты, разрешение 10 бит	
Аналоговый вход:	—	
Аналоговый выход:	—	± 2 % от полной шкалы, разрешение 10 бит
Производительность	В/Гц (U/f-регулирование): ± 1 % от базовой скорости в диапазоне скорости 60:1. SVC (бессенсорное векторное управление): $\pm 0,5$ % от базовой скорости в диапазоне скорости 100:1. SVC Economizer (экономичное бессенсорное векторное управление двигателями): $\pm 0,5$ % от базовой скорости в диапазоне скорости 100:1. VVC (управление вектором скорости): $\pm 0,5$ % от базовой скорости в диапазоне скорости 60:1 – неприменимо к преобразователям PowerFlex 523.	
Производительность с энкодером	—	$\pm 0,1$ % от базовой скорости в диапазоне скорости 100:1. $\pm 0,1$ % от базовой скорости в диапазоне скорости 100:1. $\pm 0,1$ % от базовой скорости в диапазоне скорости 1000:1.
SVC (бессенсорное векторное управление):		
SVC Economizer (экономичное бессенсорное векторное управление двигателями):		
VVC (управление вектором скорости):		
Диапазон выходных напряжений:	от 0 В до номинального напряжения двигателя	
Диапазон выходных частот:	0...500 Гц (программируемый)	
КПД:	97,5 % (в обычном режиме)	
Режимы останова:	Несколько программируемых режимов останова, включая останов с заданным темпом, самовыбег, динамическое торможение, останов с заданным темпом и удержанием.	
Разгон/торможение:	Четыре независимо программируемых уставки времени разгона и торможения. Каждая из них может быть запрограммирована на значение из диапазона 0...600 с, с шагом 0,01 с.	
Допустимая периодическая перегрузка	—	
Нормальный режим:	110 % от перегрузочной способности в течение 60 с, 150 % – в течение 3 с Применимо только для номинальной мощности выше 15 кВт (20 л. с.). Номинальное значение преобразователя 480 В	
Тяжёлый режим:	150 % от перегрузочной способности в течение 60 с, 180 % – в течение 3 с (200 %, программируемый)	

Управляющие входные сигналы

Технические характеристики		PowerFlex 523	PowerFlex 525
Цифровой	Полоса пропускания:	10 рад/с для контуров без обратной связи и с обратной связью	
	Количество:	(1) Специальный сигнал на останов (4) Программируемый	(1) Специальный сигнал на останов (6) Программируемый
	Ток:	6 мА	
	Тип Режим источника (SRC): Режим приёмника (SNK):	18...24 В = ВКЛ, 0...6 В = ВЫКЛ 0...6 В = ВКЛ, 18...24 В = ВЫКЛ	
Аналоговые	Количество:	(2) Изолированный, от -10 до 10 В и от 4 до 20 мА	
	Характеристика		
	Разрешение: 0–10 В= аналоговый:	10 бит Входное полное сопротивление 100 кОм	
	4–20 мА аналоговый: Внешний потенциометр:	Входное полное сопротивление 250 Ом Минимум 1...10 кОм, 2 Вт	

Управляющие выходные сигналы

Технические характеристики		PowerFlex 523	PowerFlex 525
Реле:	Количество:	(1) Программируемые, типоразмер С	(2) 1 программируемое, типоразмер А и 1 программируемое, типоразмер В
	Характеристика Номинал для резистивной нагрузки: Индуктивный номинал:	3,0 А при 30 В~, 3,0 А при 125 В~, 3,0 А при 240 В~ 0,5 А при 30 В~, 0,5 А при 125 В~, 0,5 А при 240 В~	
Оптический:	Количество:	–	(2) Программируемые
	Характеристика		30 В~, 50 мА, неиндуктивный
Аналоговый:	Количество:	–	(1) Неизолированные, 0–10 В или 4–20 мА
	Характеристика Разрешение: 0–10 В= аналоговый: 4–20 мА аналоговый:		10 бит Минимум 1 кОм Максимум 525 Ом

Энкодер

Технические характеристики	PowerFlex 523	PowerFlex 525
Тип:	–	Инкрементный, двухканальный
Питание:		12 В, 250 мА
Квадратура:		90°, ±27° @ 25 °C
Коэффициент заполнения:		50 %, +10 %
Требования:		Энкодеры должны быть типа линейного формирователя, квадратурные (двухканальные) или импульсные (одноканальные), с выходом 3,5...26 В~, несимметричные или дифференциальные, с нагрузочной способностью не менее 10 мА на канал. Разрешённый тип входа – постоянного тока с максимальной частотой 250 кГц. Вход/выход энкодера автоматически масштабируется под номинальное напряжение 5 В~, 12 В~ и 24 В~.

*Потеря мощности***Номинальная потеря мощности для преобразователей PowerFlex серии 520 (номинальная нагрузка, скорость и ШИМ)**

Напряжение	Выходной ток (А)	Общая потеря мощности
100...120 В, 50/60 Гц 1-фазный	1,6	20,0
	2,5	27,0
	4,8	53,0
	6,0	67,0
200...240 В, 50/60 Гц 1-фазный	1,6	20,0
	2,5	29,0
	4,8	50,0
	8,0	81,0
	11,0	111,0
200...240 В, 50/60 Гц 1-фазный с ЭМС-фильтром	1,6	20,0
	2,5	29,0
	4,8	53,0
	8,0	84,0
	11,0	116,0
200...240 В, 50/60 Гц 3-фазный	1,6	20,0
	2,5	29,0
	5,0	50,0
	8,0	79,0
	11,0	107,0
	17,5	148,0
	24,0	259,0
	32,2	323,0
	48,3	584,0
	62,1	708,0
380...480 В, 50/60 Гц 3-фазный	1,4	27,0
	2,3	37,0
	4,0	62,0
	6,0	86,0
	10,5	129,0
	13,0	170,0
	17,0	221,0
	24,0	303,0
	30,0	387,0
380...480 В, 50/60 Гц 3-фазный с ЭМС-фильтром	1,4	27,0
	2,3	37,0
	4,0	63,0
	6,0	88,0
	10,5	133,0
	13,0	175,0
	17,0	230,0
	24,0	313,0
	30,0	402,0
	37,0	602,0
	43,0	697,0

Номинальная потеря мощности для преобразователей PowerFlex серии 520 (номинальная нагрузка, скорость и ШИМ)

Напряжение	Выходной ток (А)	Общая потеря мощности
525...600 В, 50/60 Гц 3-фазный	0,9	22,0
	1,7	32,0
	3,0	50,0
	4,2	65,0
	6,6	95,0
	9,9	138,0
	12,0	164,0
	19,0	290,0
	22,0	336,0
	27,0	466,0
	32,0	562,0

Вспомогательное оборудование и размеры

Выбор продукции

Каталожный номер, описание

25B	-	V	2P5	N	1	0	4
Преобразователь		Номинальное напряжение	Номинал	Корпус	Модуль HIM	Излучение	Версия

Номинальные параметры преобразователя PowerFlex 523

Каталожный номер	Номиналы выходов			Диапазон входного напряжения	Типоразмер
	Тяжёлый режим		Выходной ток (А)		
	л. с.	кВт			
100...120 В~ (–15 %, +10 %) – 1-фазный вход, 0...230 В 3-фазный выход					
25A-V1P6N104	0,25	0,2	1,6	85...132	A
25A-V2P5N104	0,5	0,4	2,5	85...132	A
25A-V4P8N104	1,0	0,75	4,8	85...132	B
25A-V6P0N104	1,5	1,1	6,0	85...132	B
200...240 В~ (–15 %, +10 %) – 1-фазный вход, 0...230 В 3-фазный выход					
25A-A1P6N104	0,25	0,2	1,6	170...264	A
25A-A2P5N104	0,5	0,4	2,5	170...264	A
25A-A4P8N104	1,0	0,75	4,8	170...264	A
25A-A8P0N104	2,0	1,5	8,0	170...264	B
25A-A011N104	3,0	2,2	11,0	170...264	B
200...240 В~ (–15 %, +10 %) – 1-фазный вход с ЭМС-фильтром, 0...230 В 3-фазный выход					
25A-A1P6N114	0,25	0,2	1,6	170...264	A
25A-A2P5N114	0,5	0,4	2,5	170...264	A
25A-A4P8N114	1,0	0,75	4,8	170...264	A
25A-A8P0N114	2,0	1,5	8,0	170...264	B
25A-A011N114	3,0	2,2	11,0	170...264	B
200...240 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход, 0...230 В 3-фазный выход					
25A-B1P6N104	0,25	0,2	1,6	170...264	A
25A-B2P5N104	0,5	0,4	2,5	170...264	A
25A-B5P0N104	1,0	0,75	5,0	170...264	A
25A-B8P0N104	2,0	1,5	8,0	170...264	A
25A-B011N104	3,0	2,2	11,0	170...264	A
25A-B017N104	5,0	4,0	17,5	170...264	B
25A-B024N104	7,5	5,5	24,0	170...264	C
25A-B032N104	10,0	7,5	32,2	170...264	D
380...480 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход, 0...460 В 3-фазный выход					
25A-D1P4N104	0,5	0,4	1,4	323...528	A
25A-D2P3N104	1,0	0,75	2,3	323...528	A
25A-D4P0N104	2,0	1,5	4,0	323...528	A
25A-D6P0N104	3,0	2,2	6,0	323...528	A
25A-D010N104	5,0	4,0	10,5	323...528	B
25A-D013N104	7,5	5,5	13,0	323...528	C
25A-D017N104	10,0	7,5	17,0	323...528	C
25A-D024N104	15,0	11,0	24,0	323...528	D
380...480 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход с ЭМС-фильтром, 0...460 В 3-фазный выход					
25A-D1P4N114	0,5	0,4	1,4	323...528	A

Номинальные параметры преобразователя PowerFlex 523

Каталожный номер	Номиналы выходов			Диапазон входного напряжения	Типоразмер
	Тяжёлый режим		Выходной ток (А)		
	л. с.	кВт			
25A-D2P3N114	1,0	0,75	2,3	323...528	A
25A-D4P0N114	2,0	1,5	4,0	323...528	A
25A-D6P0N114	3,0	2,2	6,0	323...528	A
25A-D010N114	5,0	4,0	10,5	323...528	B
25A-D013N114	7,5	5,5	13,0	323...528	C
25A-D017N114	10,0	7,5	17,0	323...528	C
25A-D024N114	15,0	11,0	24,0	323...528	D
525...600 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход, 0...575 В 3-фазный выход					
25A-E0P9N104	0,5	0,4	0,9	446...660	A
25A-E1P7N104	1,0	0,75	1,7	446...660	A
25A-E3P0N104	2,0	1,5	3,0	446...660	A
25A-E4P2N104	3,0	2,2	4,2	446...660	A
25A-E6P6N104	5,0	4,0	6,6	446...660	B
25A-E9P9N104	7,5	5,5	9,9	446...660	C
25A-E012N104	10,0	7,5	12,0	446...660	C
25A-E019N104	15,0	11,0	19,0	446...660	D

Номинальные параметры преобразователя PowerFlex 525

Каталожный номер	Номиналы выходов					Диапазон входного напряжения	Типоразмер
	Нормальный режим		Тяжёлый режим		Выходной ток (А)		
	л. с.	кВт	л. с.	кВт			
100...120 В~ (–15 %, +10 %) – 1-фазный вход, 0...230 В 3-фазный выход							
25B-V2P5N104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	85...132	A
25B-V4P8N104	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	85...132	B
25B-V6P0N104	1,5	1,1	1,5	1,1	6,0	85...132	B
200...240 В~ (–15 %, +10 %) – 1-фазный вход, 0...230 В 3-фазный выход							
25B-A2P5N104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A
25B-A4P8N104	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	170...264	A
25B-A8P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	B
25B-A011N104	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	B
200...240 В~ (–15 %, +10 %) – 1-фазный вход с ЭМС-фильтром, 0...230 В 3-фазный выход							
25B-A2P5N114	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A
25B-A4P8N114	1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	170...264	A
25B-A8P0N114	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	B
25B-A011N114	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	B
200...240 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход, 0...230 В 3-фазный выход							
25B-B2P5N104	0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A
25B-B5P0N104	1,0	0,75	1,0	0,75	5,0	170...264	A
25B-B8P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	A
25B-B011N104	3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	A
25B-B017N104	5,0	4,0	5,0	4,0	17,5	170...264	B
25B-B024N104	7,5	5,5	7,5	5,5	24,0	170...264	C
25B-B032N104	10,0	7,5	10,0	7,5	32,2	170...264	D
25B-B048N104	15,0	11,0	15,0	11,0	48,3	170...264	E
25B-B062N104	20,0	15,0	15,0	11,0	62,1	170...264	E
380...480 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход, 0...460 В 3-фазный выход⁽¹⁾							
25B-D1P4N104	0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	323...528	A
25B-D2P3N104	1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	323...528	A

Номинальные параметры преобразователя PowerFlex 525

Каталожный номер	Номиналы выходов					Диапазон входного напряжения	Типоразмер
	Нормальный режим		Тяжёлый режим		Выходной ток (А)		
	л. с.	кВт	л. с.	кВт			
25B-D4P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	323...528	A
25B-D6P0N104	3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	323...528	A
25B-D010N104	5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	323...528	B
25B-D013N104	7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	323...528	C
25B-D017N104	10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	323...528	C
25B-D024N104	15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	323...528	D
25B-D030N104	20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	323...528	D
380...480 В~ (-15%, +10%) – 3-фазный вход с ЭМС-фильтром, 0...460 В 3-фазный выход							
25B-D1P4N114	0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	323...528	A
25B-D2P3N114	1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	323...528	A
25B-D4P0N114	2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	323...528	A
25B-D6P0N114	3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	323...528	A
25B-D010N114	5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	323...528	B
25B-D013N114	7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	323...528	C
25B-D017N114	10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	323...528	C
25B-D024N114	15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	323...528	D
25B-D030N114	20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	323...528	D
25B-D037N114	25,0	18,5	20,0	15,0	37,0	323...528	E
25B-D043N114	30,0	22,0	25,0	18,5	43,0	323...528	E
525...600 В~ (-15%, +10%) – 3-фазный вход, 0...575 В 3-фазный выход							
25B-E0P9N104	0,5	0,4	0,5	0,4	0,9	446...660	A
25B-E1P7N104	1,0	0,75	1,0	0,75	1,7	446...660	A
25B-E3P0N104	2,0	1,5	2,0	1,5	3,0	446...660	A
25B-E4P2N104	3,0	2,2	3,0	2,2	4,2	446...660	A
25B-E6P6N104	5,0	4,0	5,0	4,0	6,6	446...660	B
25B-E9P9N104	7,5	5,5	7,5	5,5	9,9	446...660	C
25B-E012N104	10,0	7,5	10,0	7,5	12,0	446...660	C
25B-E019N104	15,0	11,0	15,0	11,0	19,0	446...660	D
25B-E022N104	20,0	15,0	15,0	11,0	22,0	446...660	D
25B-E027N104	25,0	18,5	20,0	15,0	27,0	446...660	E
25B-E032N104	30,0	22,0	25,0	18,5	32,0	446...660	E

- (1) Не имеется преобразователей без фильтра для номиналов 380...480 В~ 25 л. с. (18,5 кВт) и 30 л. с. (22,0 кВт). Преобразователи с фильтром имеются, однако необходимо проверить, поддерживает ли приложение преобразователь с фильтром.

Резисторы динамического торможения

Номинальные данные преобразователя			Минимальное сопротивление $\Omega \pm 10\%$	Сопротивление $\Omega \pm 5\%$	Каталожный номер ⁽¹⁾⁽²⁾
Входное напряжение	л. с.	кВт			
100...120 В 50/60 Гц 1-фазный	0,25	0,2	56	91	AK-R2-091P500
	0,5	0,4	56	91	AK-R2-091P500
	1,0	0,75	56	91	AK-R2-091P500
	1,5	1,1	41	91	AK-R2-091P500
200...240 В 50/60 Гц 1-фазный	0,25	0,2	56	91	AK-R2-091P500
	0,5	0,4	56	91	AK-R2-091P500
	1,0	0,75	56	91	AK-R2-091P500
	2,0	1,5	41	91	AK-R2-091P500
	3,0	2,2	32	47	AK-R2-047P500
200...240 В 50/60 Гц 3-фазный	0,25	0,2	56	91	AK-R2-091P500
	0,5	0,4	56	91	AK-R2-091P500
	1,0	0,75	56	91	AK-R2-091P500
	2,0	1,5	41	91	AK-R2-091P500
	3,0	2,2	32	47	AK-R2-047P500
	5,0	4,0	18	47	AK-R2-047P500
	7,5	5,5	16	30	AK-R2-030P1K2
	10,0	7,5	14	30	AK-R2-030P1K2
	15,0	11,0	14	15	AK-R2-030P1K2 ⁽³⁾
	20,0	15,0	10	15	AK-R2-030P1K2 ⁽³⁾
380...480 В 50/60 Гц 3-фазный	0,5	0,4	89	360	AK-R2-360P500
	1,0	0,75	89	360	AK-R2-360P500
	2,0	1,5	89	360	AK-R2-360P500
	3,0	2,2	89	120	AK-R2-120P1K2
	5,0	4,0	47	120	AK-R2-120P1K2
	7,5	5,5	47	120	AK-R2-120P1K2
	10,0	7,5	47	120	AK-R2-120P1K2
	15,0	11,0	43	60	AK-R2-120P1K2 ⁽³⁾
	20,0	15,0	43	60	AK-R2-120P1K2 ⁽³⁾
	25,0	18,5	27	40	AK-R2-120P1K2 ⁽⁴⁾
	30,0	22,0	27	40	AK-R2-120P1K2 ⁽⁴⁾
525...600 В 50/60 Гц 3-фазный	0,5	0,4	112	360	AK-R2-360P500
	1,0	0,75	112	360	AK-R2-360P500
	2,0	1,5	112	360	AK-R2-360P500
	3,0	2,2	112	120	AK-R2-120P1K2
	5,0	4,0	86	120	AK-R2-120P1K2
	7,5	5,5	59	120	AK-R2-120P1K2
	10,0	7,5	59	120	AK-R2-120P1K2
	15,0	11,0	59	60	AK-R2-120P1K2 ⁽³⁾
	20,0	15,0	59	60	AK-R2-120P1K2 ⁽³⁾
	25,0	18,5	53	60	AK-R2-120P1K2 ⁽³⁾
	30,0	22,0	34	40	AK-R2-120P1K2 ⁽⁴⁾

(1) Номинальные значения перечисленных в таблицах резисторов определены из расчёта 5 % от рабочего цикла.

(2) Рекомендуется всегда использовать резисторы компании Rockwell Automation. Перечисленные резисторы были выбраны с учётом обеспечения оптимальной производительности при работе в различных приложениях. Можно использовать другие резисторы, однако необходимо тщательно их подбирать. См. документ PowerFlex Dynamic Braking Resistor Calculator, публикация PFLEX-AT001 по расчёту резисторов динамического торможения.

(3) Требуются два параллельно соединённых резистора.

(4) Требуются три параллельно соединённых резистора.

Линейные фильтры электромагнитной совместимости (ЭМС)

Номинальные данные преобразователя				Типоразмер	Каталожный номер
Входное напряжение	л. с.	кВт	Ток (А)		
100...120 В 50/60 Гц 1-фазный	0,25	0,2	1,6	A	25-RF011-AL
	0,5	0,4	2,5	A	25-RF011-AL
	1,0	0,75	4,8	B	25-RF023-BL
	1,5	1,1	6,0	B	25-RF023-BL
200...240 В 50/60 Гц 1-фазный	0,25	0,2	1,6	A	25-RF011-AL
	0,5	0,4	2,5	A	25-RF011-AL
	1,0	0,75	4,8	A	25-RF011-AL
	2,0	1,5	8,0	B	25-RF023-BL
	3,0	2,2	11,0	B	25-RF023-BL
200...240 В 50/60 Гц 3-фазный	0,25	0,2	1,6	A	25-RF014-AL
	0,5	0,4	2,5	A	25-RF014-AL
	1,0	0,75	5,0	A	25-RF014-AL
	2,0	1,5	8,0	A	25-RF014-AL
	3,0	2,2	11,0	A	25-RF014-AL
	5,0	4,0	17,5	B	25-RF021-BL
	7,5	5,5	24,0	C	25-RF027-CL
	10,0	7,5	32,2	D	25-RF035-DL
	15,0	11,0	48,3	E	25-RF056-EL
	20,0	15,0	62,1	E	25-RF056-EL
380...480 В 50/60 Гц 3-фазный	0,5	0,4	1,4	A	25-RF7P5-AL
	1,0	0,75	2,3	A	25-RF7P5-AL
	2,0	1,5	4,0	A	25-RF7P5-AL
	3,0	2,2	6,0	A	25-RF7P5-AL
	5,0	4,0	10,5	B	25-RF014-BL
	7,5	5,5	13,0	C	25-RF018-CL
	10,0	7,5	17,0	C	25-RF018-CL
	15,0	11,0	24,0	D	25-RF033-DL
	20,0	15,0	30,0	D	25-RF033-DL
	25,0	18,5	37,0	E	25-RF039-EL
	30,0	22,0	43,0	E	25-RF039-EL ⁽¹⁾
525...600 В 50/60 Гц 3-фазный	0,5	0,4	0,9	A	25-RF8P0-BL ⁽²⁾
	1,0	0,75	1,7	A	25-RF8P0-BL ⁽²⁾
	2,0	1,5	3,0	A	25-RF8P0-BL ⁽²⁾
	3,0	2,2	4,2	A	25-RF8P0-BL ⁽²⁾
	5,0	4,0	6,6	B	25-RF8P0-BL
	7,5	5,5	9,9	C	25-RF014-CL
	10,0	7,5	12,0	C	25-RF014-CL
	15,0	11,0	19,0	D	25-RF027-DL
	20,0	15,0	22,0	D	25-RF027-DL
	25,0	18,5	27,0	E	25-RF029-EL
	30,0	22,0	32,0	E	25-RF029-EL ⁽¹⁾

(1) Размер сетевого фильтра ЭМС зависит от входного тока преобразователя. См. таблицы на [с.30](#) и [с.31](#) для более полной информации.

(2) Этот преобразователь с номинальным значением 600 В должен комплектоваться сетевым фильтром ЭМС типоразмера В.

Платы ЭМС

Поз.	Описание	Типоразмер	Каталожный номер
Плата ЭМС	Дополнительная плата заземления для экранированных кабелей.	A	25-EMC1-FA
		B	25-EMC1-FB
		C	25-EMC1-FC
		D	25-EMC1-FD
		E	25-EMC1-FE

Дополнительные комплекты и принадлежности модуля интерфейса оператора (Human Interface Module – HIM)

Поз.	Описание	Каталожный номер
ЖК-дисплей, монтаж на удалённой панели	Цифровое регулирование скорости Поддержка СоруCat IP66 (NEMA тип 4X/12) только для использования в помещении Включает кабель длиной 2,9 метра	22-HIM-C2S
ЖК-дисплей, выносной КПК	Цифровое регулирование скорости Полная цифровая клавиатура Поддержка СоруCat IP 30 (NEMA тип 1) Включает кабель длиной 1,0 метра Крепление на панели с дополнительным комплектом держателя	22-HIM-A3
Комплект держателя	Крепление на панели для ЖК-дисплея, выносного портативного устройства, IP 30 (NEMA тип 1) Включает кабель DSI длиной 2,0 метра	22-HIM-B1
Кабель DSI HIM (DSI HIM к кабелю RJ45)	1,0 м (3,3 фт)	22-HIM-H10
	2,9 м (9,51 фт)	22-HIM-H30

Комплект IP 30/NEMA 1/UL тип 1

Поз.	Описание	Типоразмер	Каталожный номер
Комплект IP 30/NEMA 1/UL тип 1	Комплект устанавливается на месте. Переоборудует корпус преобразователя в IP 30/NEMA 1/UL, тип 1. Включает распределительную коробку с крепёжными винтами и пластмассовой верхней панелью.	A	25-JBAA
		B	25-JBAB
		C	25-JBAC
		D	25-JBAD
		E	25-JBAE

Комплект вентилятора модуля управления

Поз.	Описание	Типоразмер	Каталожный номер
Комплект вентилятора модуля управления	Для использования с преобразователем при температуре окружающей среды до 70 °C или при горизонтальной установке.	A...D	25-FAN1-70C
		E	25-FAN2-70C

Дополнительный вход для инкрементальных энкодеров

Поз.	Описание	Каталожный номер
Карта инкрементального энкодера	Плата дополнительного входа инкрементального энкодера.	25-ENC-1

Пластина монтажного адаптера устройства серии 160 на PowerFlex серии 520

Поз.	Описание	Типоразмер B160	Каталожный номер
Пластина монтажного адаптера	Для использования с преобразователем в случае замены преобразователей серии 160 в существующих системах на преобразователь PowerFlex серии 520. Выберите каталожный номер на основании типоразмера своего преобразователя серии 160.	A	25-MAP-FA
		B	25-MAP-FB

Запасные части

Модуль питания PowerFlex серии 520

Поз.	Описание
Модуль питания PowerFlex серии 520	Запасной модуль питания для преобразователей PowerFlex серии 520. В комплекте: • Модуль питания • Передняя крышка модуля питания • Защита клеммы питания • вентилятор радиатора

Номиналы выходов					Диапазон входного напряжения	Типоразмер	Каталожный номер
Нормальный режим		Тяжёлый режим		Выходной ток (А)			
л. с.	кВт	л. с.	кВт				
100...120 В~ (–15 %, +10 %) – 1-фазный вход, 0...230 В 3-фазный выход							
0,25	0,2	0,25	0,2	1,6	85...132	A	25-PM1-V1P6
0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	85...132	A	25-PM1-V2P5
1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	85...132	B	25-PM1-V4P8
1,5	1,1	1,5	1,1	6,0	85...132	B	25-PM1-V6P0
200...240 В~ (–15 %, +10 %) – 1-фазный вход, 0...230 В 3-фазный выход							
0,25	0,2	0,25	0,2	1,6	170...264	A	25-PM1-A1P6
0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A	25-PM1-A2P5
1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	170...264	A	25-PM1-A4P8
2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	B	25-PM1-A8P0
3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	B	25-PM1-A011
200...240 В~ (–15 %, +10 %) – 1-фазный вход с ЭМС-фильтром, 0...230 В 3-фазный выход							
0,25	0,2	0,25	0,2	1,6	170...264	A	25-PM2-A1P6
0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A	25-PM2-A2P5
1,0	0,75	1,0	0,75	4,8	170...264	A	25-PM2-A4P8
2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	B	25-PM2-A8P0
3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	B	25-PM2-A011
200...240 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход, 0...230 В 3-фазный выход							
0,25	0,2	0,25	0,2	1,6	170...264	A	25-PM1-B1P6
0,5	0,4	0,5	0,4	2,5	170...264	A	25-PM1-B2P5
1,0	0,75	1,0	0,75	5,0	170...264	A	25-PM1-B5P0
2,0	1,5	2,0	1,5	8,0	170...264	A	25-PM1-B8P0
3,0	2,2	3,0	2,2	11,0	170...264	A	25-PM1-B011
5,0	4,0	5,0	4,0	17,5	170...264	B	25-PM1-B017
7,5	5,5	7,5	5,5	24,0	170...264	C	25-PM1-B024
10,0	7,5	10,0	7,5	32,2	170...264	D	25-PM1-B032
15,0	11,0	15,0	11,0	48,3	170...264	E	25-PM1-B048
20,0	15,0	15,0	11,0	62,1	170...264	E	25-PM1-B062
380...480 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход, 0...460 В 3-фазный выход							
0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	323...528	A	25-PM1-D1P4
1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	323...528	A	25-PM1-D2P3
2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	323...528	A	25-PM1-D4P0
3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	323...528	A	25-PM1-D6P0

Номиналы выходов					Диапазон входного напряжения	Типоразмер	Каталожный номер
Нормальный режим		Тяжёлый режим		Выходной ток (А)			
л. с.	кВт	л. с.	кВт				
5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	323...528	B	25-PM1-D010
7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	323...528	C	25-PM1-D013
10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	323...528	C	25-PM1-D017
15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	323...528	D	25-PM1-D024
20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	323...528	D	25-PM1-D030
380...480 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход с ЭМС-фильтром, 0...460 В 3-фазный выход							
0,5	0,4	0,5	0,4	1,4	323...528	A	25-PM2-D1P4
1,0	0,75	1,0	0,75	2,3	323...528	A	25-PM2-D2P3
2,0	1,5	2,0	1,5	4,0	323...528	A	25-PM2-D4P0
3,0	2,2	3,0	2,2	6,0	323...528	A	25-PM2-D6P0
5,0	4,0	5,0	4,0	10,5	323...528	B	25-PM2-D010
7,5	5,5	7,5	5,5	13,0	323...528	C	25-PM2-D013
10,0	7,5	10,0	7,5	17,0	323...528	C	25-PM2-D017
15,0	11,0	15,0	11,0	24,0	323...528	D	25-PM2-D024
20,0	15,0	15,0	11,0	30,0	323...528	D	25-PM2-D030
25,0	18,5	20,0	15,0	37,0	323...528	E	25-PM2-D037
30,0	22,0	25,0	18,5	43,0	323...528	E	25-PM2-D043
525...600 В~ (–15 %, +10 %) – 3-фазный вход, 0...575 В 3-фазный выход							
0,5	0,4	0,5	0,4	0,9	446...660	A	25-PM1-E0P9
1,0	0,75	1,0	0,75	1,7	446...660	A	25-PM1-E1P7
2,0	1,5	2,0	1,5	3,0	446...660	A	25-PM1-E3P0
3,0	2,2	3,0	2,2	4,2	446...660	A	25-PM1-E4P2
5,0	4,0	5,0	4,0	6,6	446...660	B	25-PM1-E6P6
7,5	5,5	7,5	5,5	9,9	446...660	C	25-PM1-E9P9
10,0	7,5	10,0	7,5	12,0	446...660	C	25-PM1-E012
15,0	11,0	15,0	11,0	19,0	446...660	D	25-PM1-E019
20,0	15,0	15,0	11,0	22,0	446...660	D	25-PM1-E022
25,0	18,5	20,0	15,0	27,0	446...660	E	25-PM1-E027
30,0	22,0	25,0	18,5	32,0	446...660	E	25-PM1-E032

Модуль управления PowerFlex серии 520

Поз.	Описание	Типоразмер	Каталожный номер
Модуль управления PowerFlex 523	Запасной модуль управления для преобразователей PowerFlex серии 520. В комплекте: • Модуль управления • Передняя крышка модуля управления	A...E	25A-CTM1
Модуль управления PowerFlex 525			25B-CTM1

Прочие детали

Поз.	Описание	Типоразмер	Каталожный номер
Передняя крышка модуля управления PowerFlex 523	Запасная крышка для клемм ввода/вывода модуля управления, портов EtherNet/IP и DSI.	A...E	25A-CTMFC1
Передняя крышка модуля управления PowerFlex 525			25B-CTMFC1
Передняя крышка модуля управления PowerFlex серии 520	Запасная крышка для модуля питания PowerFlex серии 520.	B	25-PMFC-FB
		C	25-PMFC-FC
		D	25-PMFC-FD
		E	25-PMFC-FE

Прочие детали

Поз.	Описание	Типоразмер	Каталожный номер
Защита клеммы питания для PowerFlex серии 520	Запасная защитная пластина для клемм питания.	A	25-PTG1-FA
		B	25-PTG1-FB
		C	25-PTG1-FC
		D	25-PTG1-FD
		E	25-PTG1-FE
Комплект вентилятора радиатора для PowerFlex серии 520	Запасной вентилятор для модуля питания преобразователя.	A	25-FAN1-FA
		B	25-FAN1-FB
		C	25-FAN1-FC
		D	25-FAN1-FD
		E	25-FAN1-FE

Комплекты и принадлежности для обмена данными

Поз.	Описание	Каталожный номер
Адаптеры связи	Встроенные коммуникационные устройства для использования с преобразователями PowerFlex серии 520: • DeviceNet™ • Карта EtherNet/IP™ с двумя портами • PROFIBUS™ DP-V1	25-COMM-D 25-COMM-E2P 25-COMM-P
Компактный модуль ввода/вывода	Три канала.	1769-SM2
Модуль преобразователя Universal Serial Bus™ (USB)	Обеспечивает последовательную связь по протоколу DF1 для использования с программным обеспечением Connected Components Workbench. В комплекте: • USB-кабель длиной 2 м (1) • Кабель 20-HIM-H10 (1) • Кабель 22-HIM-H10 (1)	1203-USB
Модуль последовательного преобразователя (RS485 в RS232)	Обеспечивает последовательную связь по протоколу DF1 для использования с программным обеспечением Connected Components Workbench. В комплекте: • последовательный преобразователь DSI в RS232 (1) • последовательный кабель 1203-SFC (1) • кабель 22-RJ45CBL-C20 (1)	22-SCM-232
Кабель DSI	Кабель RJ45-RJ45 длиной 2,0 м, разъёмы «штырьковый-штырьковый».	22-RJ45CBL-C20
Последовательный кабель	Последовательный кабель длиной 2,0 м с фиксирующим низкопрофильным разъёмом для соединения с последовательным преобразователем и 9-контактным микроформатным гнездовым разъёмом D для подключения к компьютеру.	1203-SFC
Разветвительный кабель	Кабель разветвителя одного порта на два (только Modbus)	AK-U0-RJ45-SC1
Нагрузочные резисторы	Резисторы RJ45 120 Ом (2 штуки)	AK-U0-RJ45-TR1
Клеммный блок	2-позиционный клеммный блок RJ45 (5 штук)	AK-U0-RJ45-TB2P
Программное обеспечение Connected Components Workbench (загрузка или DVD-ROM)	Программное обеспечение на базе Windows для программирования и конфигурирования преобразователей Allen-Bradley и прочей продукции компании Rockwell Automation. Совместимость: Windows XP, Windows Vista и Windows 7	http://ab.rockwellautomation.com/Programmable-Controllers/Connected-Components-Workbench-Software

Список линейных реакторов серии 1321-3R

Номиналы выходов ⁽¹⁾				Входной сетевой дроссель ⁽³⁾⁽⁴⁾		Выходной сетевой дроссель ⁽³⁾⁽⁴⁾	
Нормальный режим ⁽²⁾		Тяжёлый режим		IP00 (Open Style)	IP11 (NEMA/UL, тип 1)	IP00 (Open Style)	IP11 (NEMA/UL, тип 1)
л. с.	кВт	л. с.	кВт	Каталожный номер	Каталожный номер	Каталожный номер	Каталожный номер
200...240 В 50/60 Гц 3-фазный							
0,25	0,2	0,25	0,2	1321-3R2-A	1321-3R2-A	1321-3R2-A	1321-3R2-A
0,5	0,4	0,5	0,4	1321-3R2-D	1321-3RA2-D	1321-3R2-D	1321-3RA2-D
1,0	0,75	1,0	0,75	1321-3R4-A	1321-3RA4-A	1321-3R4-A	1321-3RA4-A
2,0	1,5	2,0	1,5	1321-3R8-A	1321-3RA8-A	1321-3R8-A	1321-3RA8-A
3,0	2,2	3,0	2,2	1321-3R12-A	1321-3RA12-A	1321-3R12-A	1321-3RA12-A
5,0	4,0	5,0	4,0	1321-3R18-A	1321-3RA18-A	1321-3R18-A	1321-3RA18-A
7,5	5,5	7,5	5,5	1321-3R25-A	1321-3RA25-A	1321-3R25-A	1321-3RA25-A
10,0	7,5	10,0	7,5	1321-3R35-A	1321-3RA35-A	1321-3R35-A	1321-3RA35-A
15,0	11,0	15,0	11,0	1321-3R45-A	1321-3RA45-A	1321-3R45-A	1321-3RA45-A
20,0	15,0	15,0	11,0	1321-3R55-A (HP) 1321-3RA45-A (TP)	1321-3RA55-A (HP) 1321-3RA45-A (TP)	1321-3R55-A	1321-3RA55-A
380...480 В 50/60 Гц 3-фазный							
0,5	0,4	0,5	0,4	1321-3R1-C	1321-3RA1-C	1321-3R2-B	1321-3RA2-B
1,0	0,75	1,0	0,75	1321-3R2-A	1321-3RA2-A	1321-3R2-A	1321-3RA2-A
2,0	1,5	2,0	1,5	1321-3R4-B	1321-3RA4-B	1321-3R4-B	1321-3RA4-B
3,0	2,2	3,0	2,2	1321-3R8-C	1321-3RA8-C	1321-3R8-C	1321-3RA8-C
5,0	4,0	5,0	4,0	1321-3R8-B	1321-3RA8-B	1321-3R8-B	1321-3RA8-B
7,5	5,5	7,5	5,5	1321-3R12-B	1321-3RA12-B	1321-3R12-B	1321-3RA12-B
10,0	7,5	10,0	7,5	1321-3R18-B	1321-3RA18-B	1321-3R18-B	1321-3RA18-B
15,0	11,0	15,0	11,0	1321-3R25-B	1321-3RA25-B	1321-3R25-B	1321-3RA25-B
20,0	15,0	15,0	11,0	1321-3R35-B (HP) 1321-3R25-B (TP)	1321-3RA35-B (HP) 1321-3RA25-B (TP)	1321-3R25-B	1321-3RA25-B
25,0	18,5	20,0	15,0	1321-3R35-B	1321-3RA35-B	1321-3R35-B	1321-3RA35-B
30,0	22,0	25,0	18,5	1321-3R45-B (HP) 1321-3R35-B (TP)	1321-3RA45-B (HP) 1321-3RA35-B (TP)	1321-3R45-B	1321-3RA45-B
525...600 В 50/60 Гц 3-фазный							
0,5	0,4	0,5	0,4	1321-3R2-B	1321-3RA2-B	1321-3R2-B	1321-3RA2-B
1,0	0,75	1,0	0,75	1321-3R2-B	1321-3RA2-B	1321-3R2-B	1321-3RA2-B
2,0	1,5	2,0	1,5	1321-3R4-D	1321-3RA4-D	1321-3R4-D	1321-3RA4-D
3,0	2,2	3,0	2,2	1321-3R4-C	1321-3RA4-C	1321-3R4-C	1321-3RA4-C
5,0	4,0	5,0	4,0	1321-3R8-C	1321-3RA8-C	1321-3R8-C	1321-3RA8-C
7,5	5,5	7,5	5,5	1321-3R12-C	1321-3RA12-C	1321-3R12-C	1321-3RA12-C
10,0	7,5	10,0	7,5	1321-3R12-B	1321-3RA12-B	1321-3R12-B	1321-3RA12-B
15,0	11,0	15,0	11,0	1321-3R18-B	1321-3RA18-B	1321-3R18-B	1321-3RA18-B
20,0	15,0	15,0	11,0	1321-3R25-B (HP) 1321-3R18-B (TP)	1321-3RA25-B (HP) 1321-3RA18-B (TP)	1321-3R25-B	1321-3RA25-B
25,0	18,5	20,0	15,0	1321-3R35-C (HP) 1321-3R25-B (TP)	1321-3RA35-C (HP) 1321-3RA25-B (TP)	1321-3R35-C	1321-3RA35-C
30,0	22,0	25,0	18,5	1321-3R35-B (HP) 1321-3R35-C (TP)	1321-3RA35-B (HP) 1321-3RA35-C (TP)	1321-3R35-B	1321-3RA35-B

- (1) Значения нормального режима и тяжёлого режима для 15 л. с./11 кВт и более низкой мощности идентичны
- (2) Номинальные параметры для нормального режима доступны только для преобразователей PowerFlex 525.
- (3) Указанные каталожные номера действительны для импеданса 3 %. Также имеются дроссели для импеданса 5 %. См. публикацию [1321-TD001](#).
- (4) Входные сетевые дроссели имеют характеристики в соответствии с основными значениями токов двигателей NEC. Выходные дроссели имеют характеристики на основе номинальных значений выходных токов преобразователей.

Размеры изделия

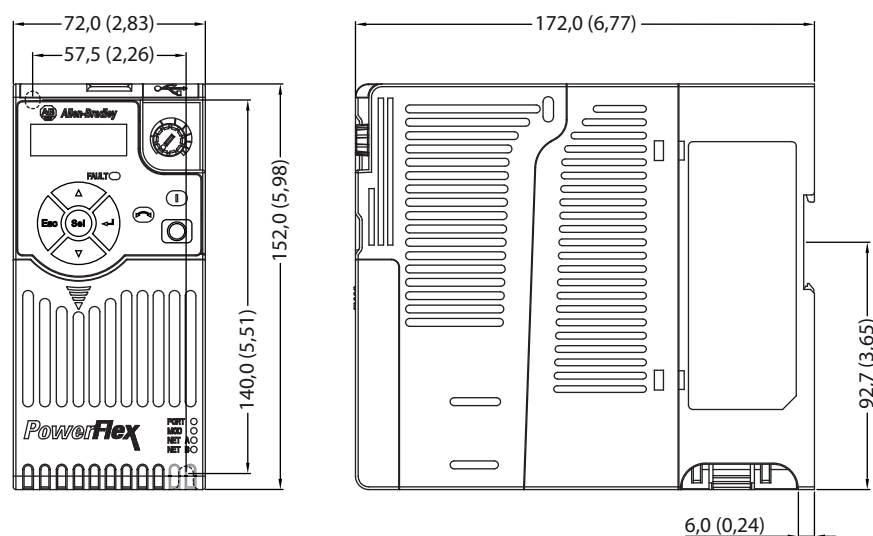
Преобразователь PowerFlex серии 520 производится в пяти типоразмерах. Информацию о номинальной мощности см. [Номинальные параметры преобразователя PowerFlex 523 на с. 177](#) и [Номинальные параметры преобразователя PowerFlex 525 на с. 178](#).

Масса преобразователя PowerFlex серии 520

Типоразмер	Масса (кг/фунты)
A	1,1/2,4
B	1,6/3,5
C	2,3/5,0
D	3,9/8,6
E	12,9/28,4

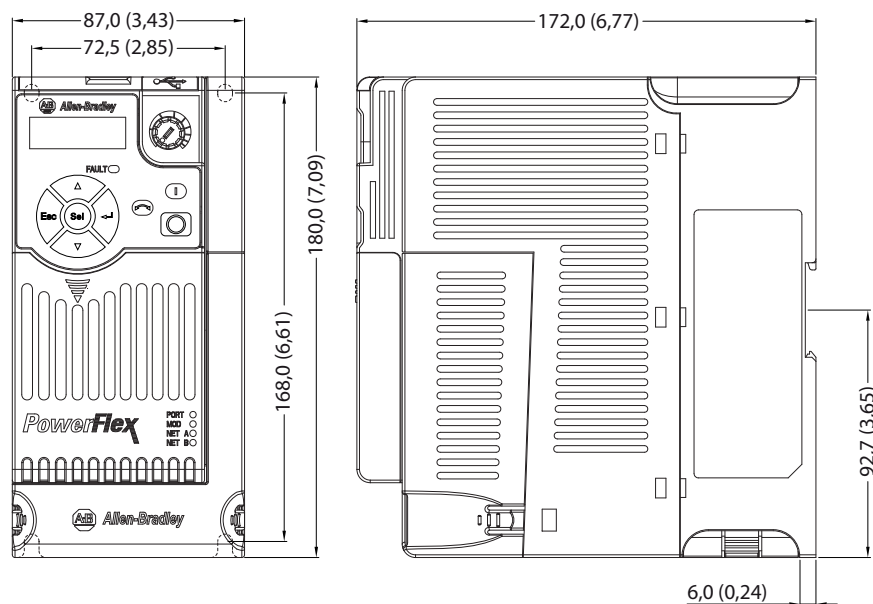
IP 20/открытого типа – типоразмер А

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).



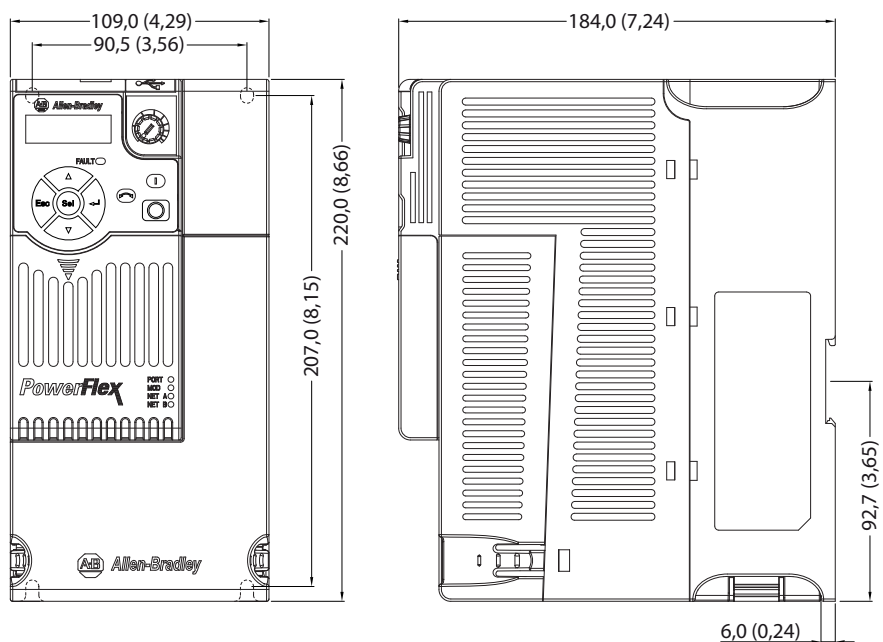
IP 20/открытого типа – типоразмер В

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).



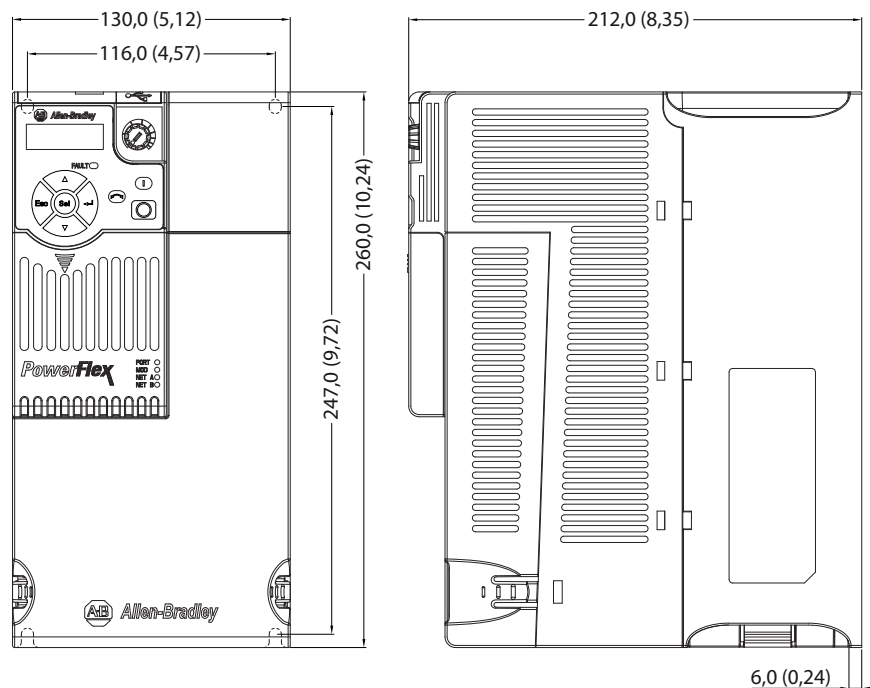
IP 20/открытого типа – типоразмер С

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).



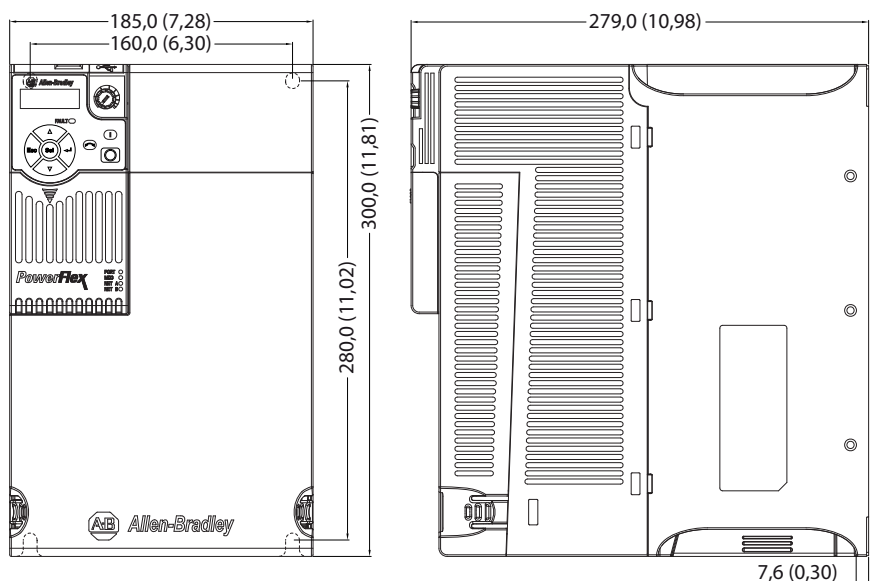
IP 20/открытого типа – типоразмер D

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

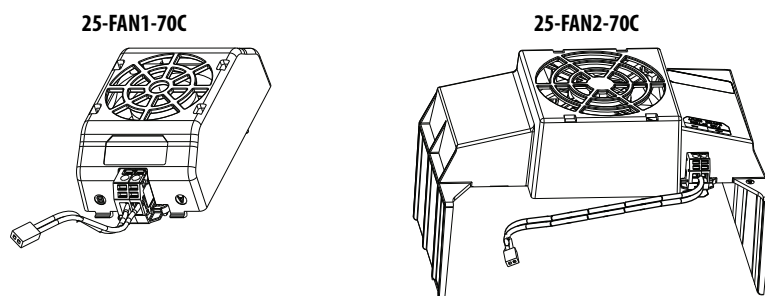


IP 20/открытого типа – типоразмер Е

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).



Комплект вентилятора модуля управления

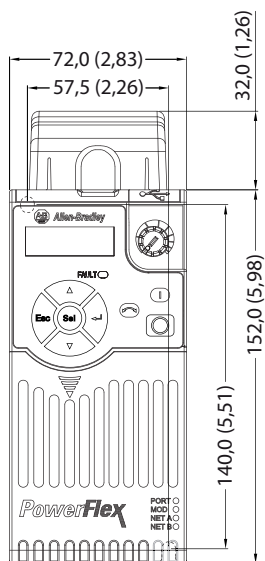


Технические характеристики	25-FAN1-70C	25-FAN2-70C
Номинальное напряжение	24 В=	
Рабочее напряжение	14...27,6 В=	
Входной ток	0,1 А	0,15 А
Частота вращения (Опорный сигнал частоты вращения)	7000 об/мин	4500 ± 10 об/мин
Максимальный поток воздуха (при нулевом статическом давлении)	0,575 м ³ /мин	1,574 м ³ /мин
Максимальное давление воздуха (при нулевом потоке воздуха)	7,70 ммН ₂ О	9,598 ммН ₂ О
Уровень звукового давления	40,5 дБ(А)	46,0 дБ(А)
Тип изоляции	UL, класс А	
Типоразмер	Типоразмер А...D	Типоразмер Е
Размер провода	0,32 мм ² (22 AWG)	
Момент затяжки	0,29...0,39 Н·м (2,6...3,47 фунт·дюйм)	

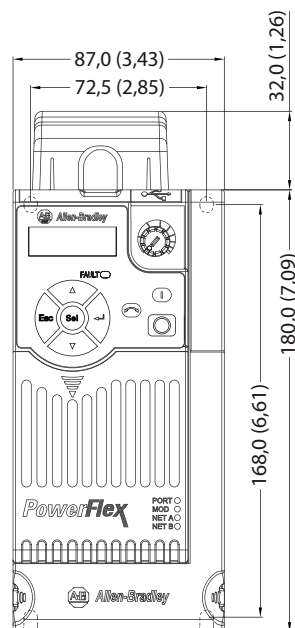
IP 20/открытого типа с комплектом модуля управления вентилятором – типоразмер A...E

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

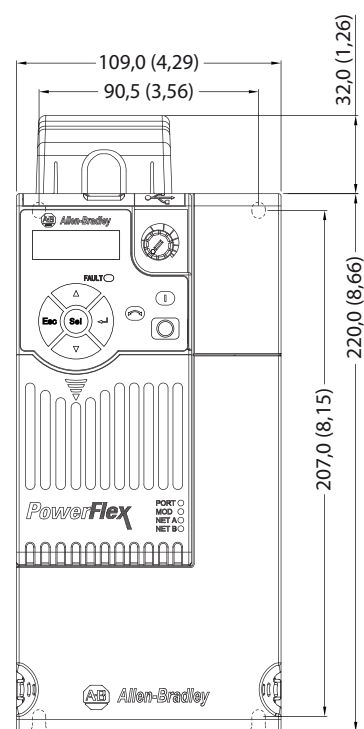
Типоразмер А



Типоразмер В



Типоразмер С



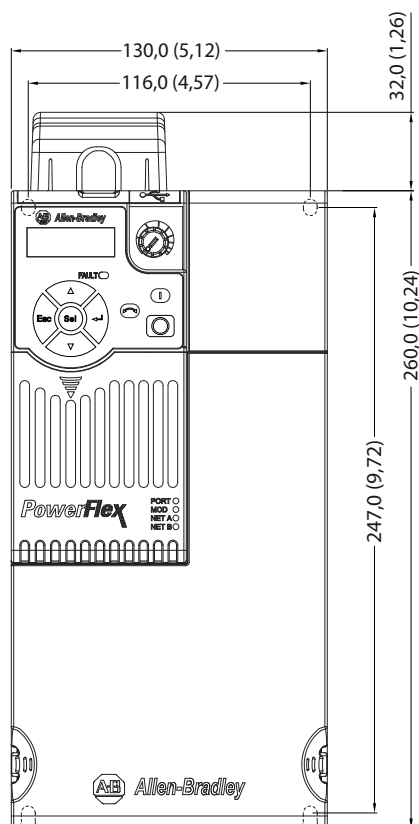
ВАЖНО

При использовании комплекта вентилятора модуля управления с преобразователями типоразмера А, В и С требуется внешний источник питания 24 В=.

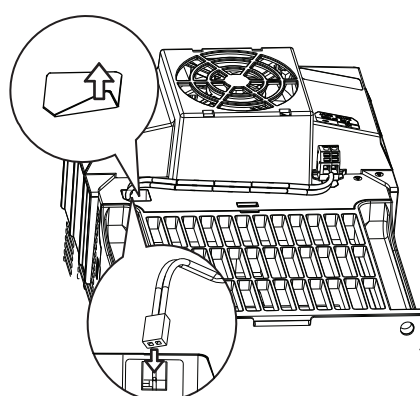
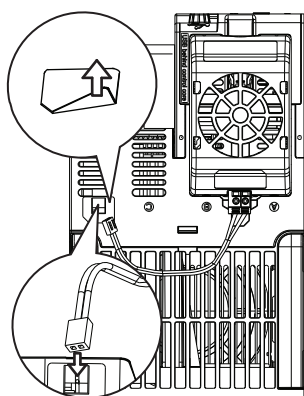
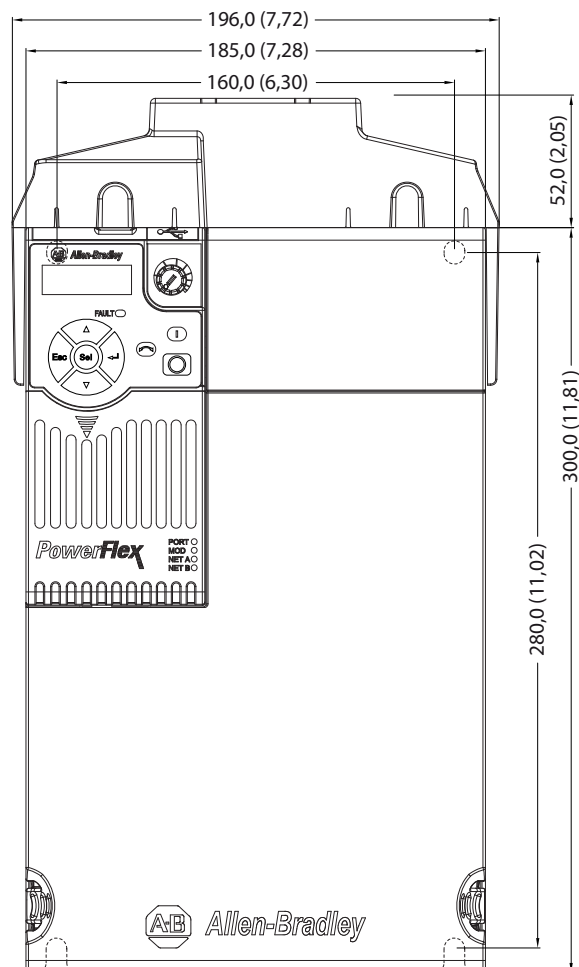
IP 20/открытого типа с комплектом модуля управления вентилятором – типоразмер D...E

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Типоразмер D



Типоразмер E

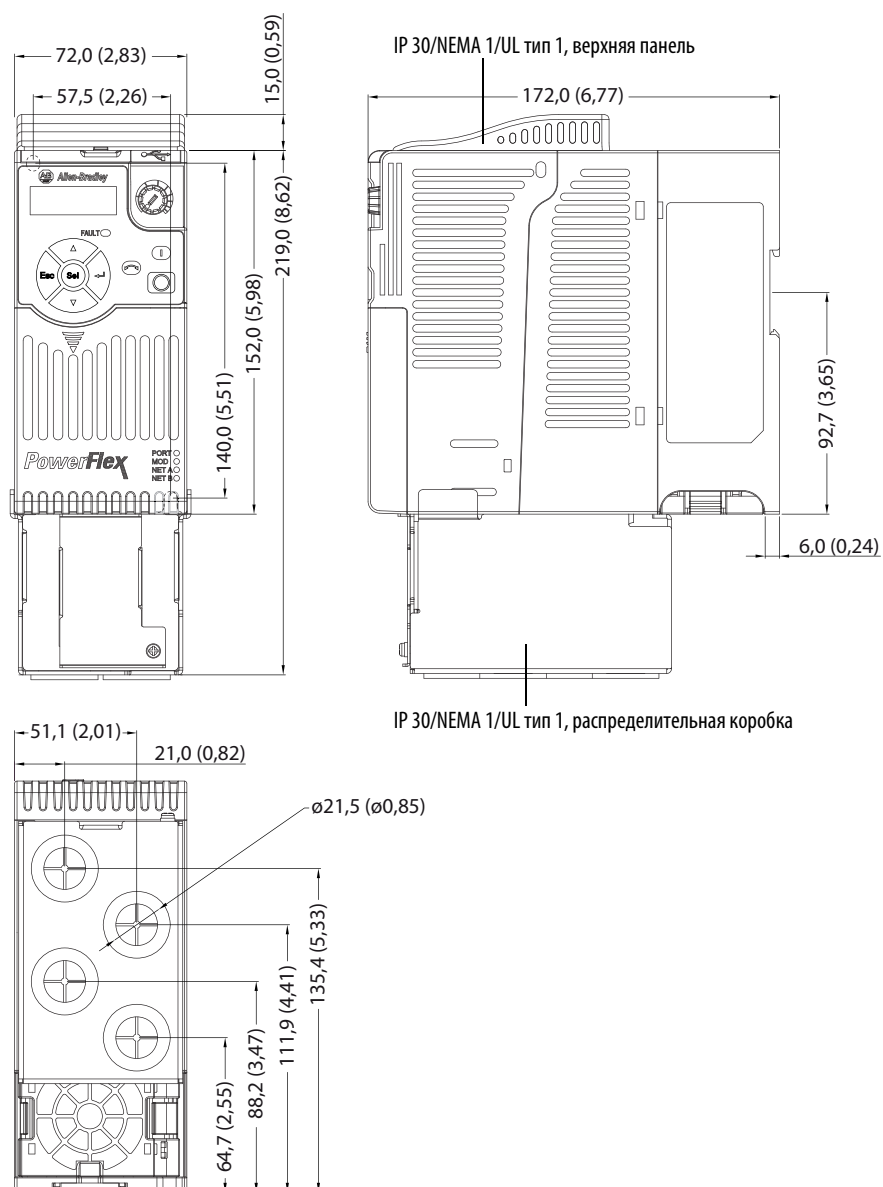


ВАЖНО

Снимите табличку, чтобы открыть доступ к встроенному блоку питания 24 В на преобразователях типоразмера D и E для использования с комплектом вентилятора для модуля управления.

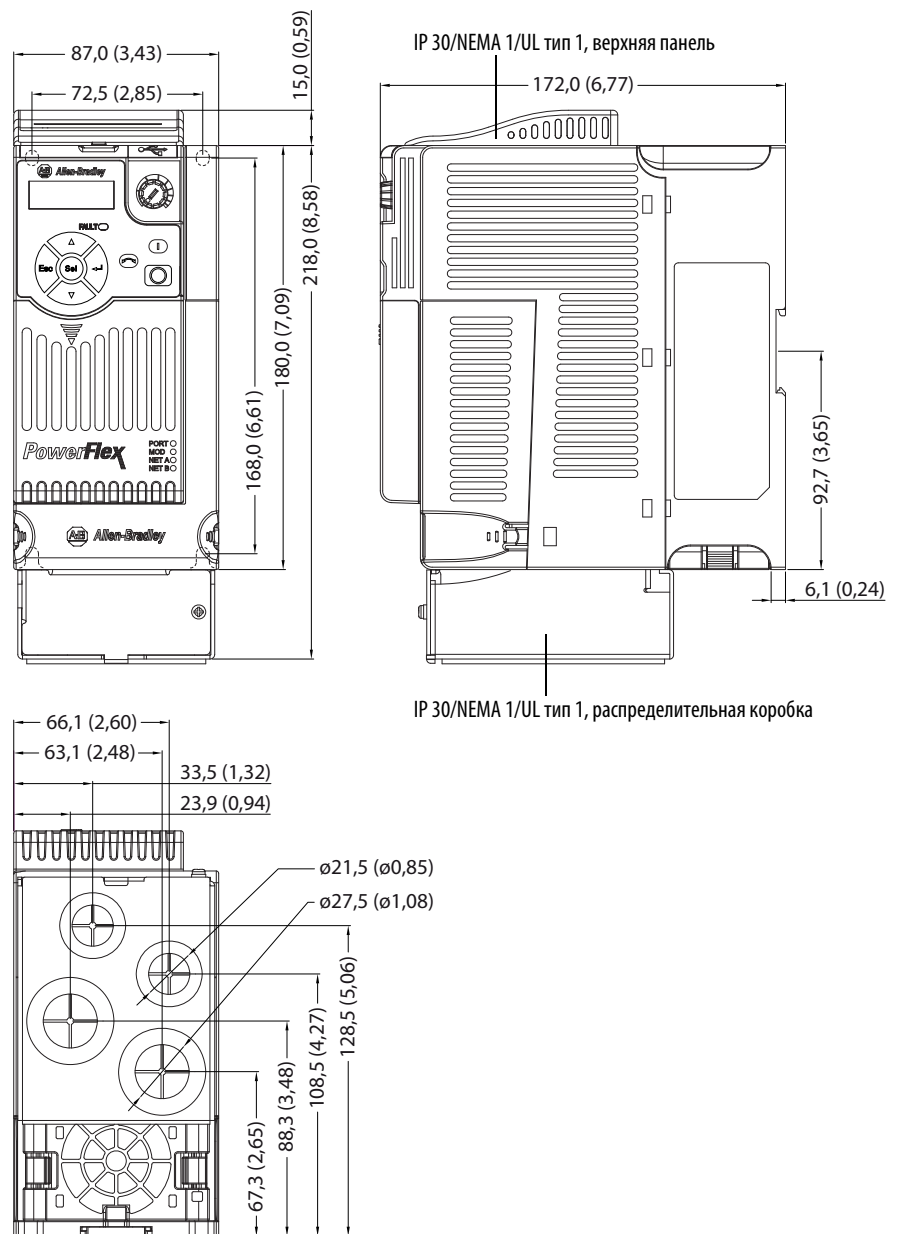
IP 30/NEMA 1/UL тип 1 – типоразмер А

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).



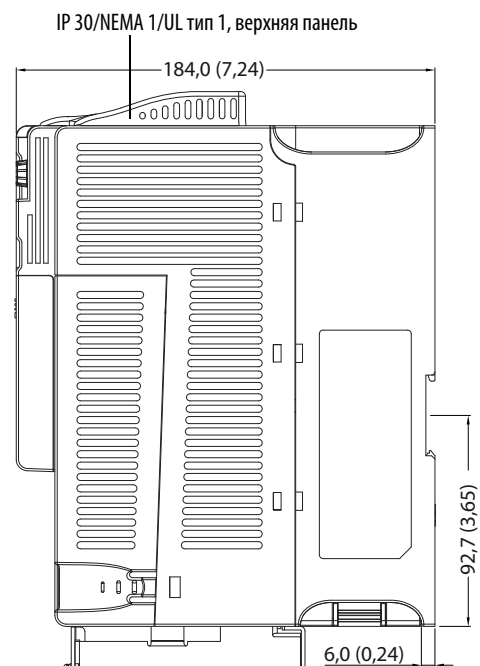
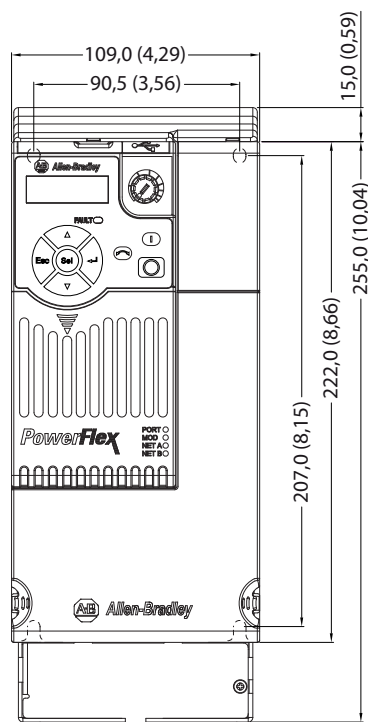
IP 30/NEMA 1/UL тип 1 – типоразмер В

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

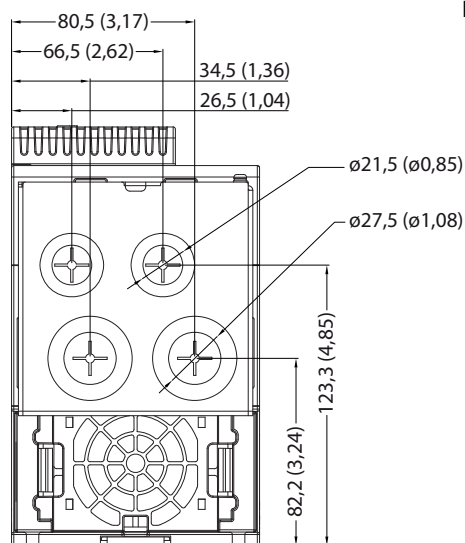


IP 30/NEMA 1/UL тип 1 – типоразмер С

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

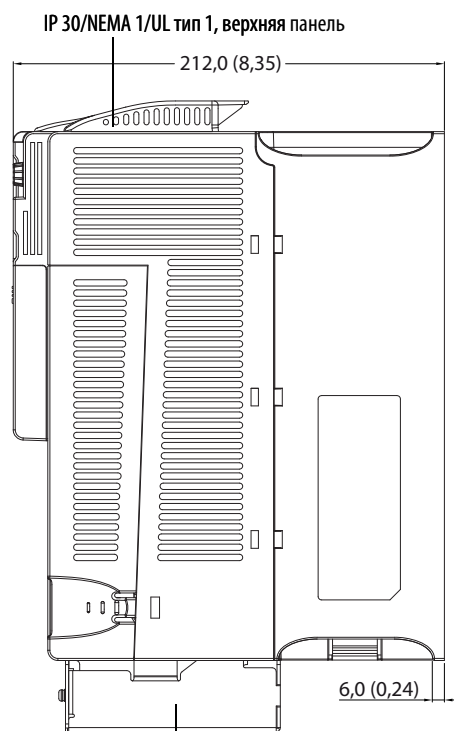
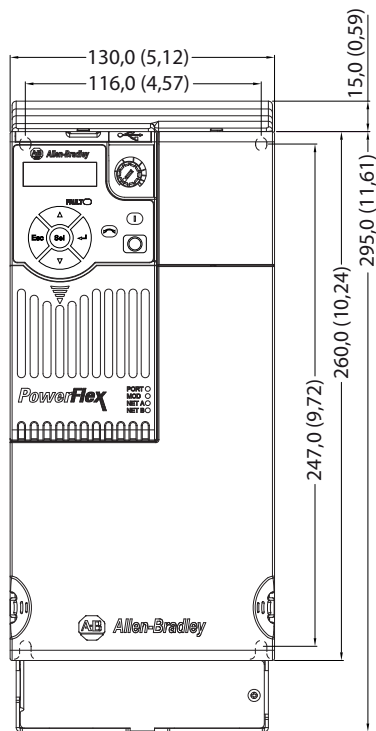


IP 30/NEMA 1/UL тип 1, распределительная коробка

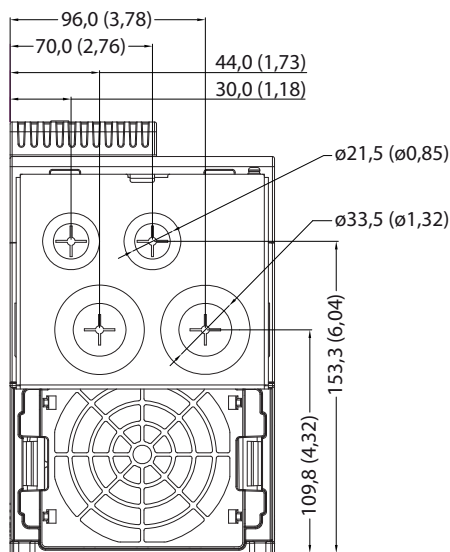


IP 30/NEMA 1/UL тип 1 – типоразмер D

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

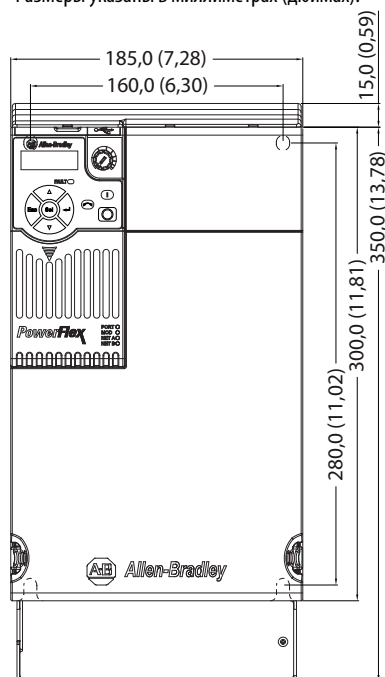


IP 30/NEMA 1/UL тип 1, распределительная коробка

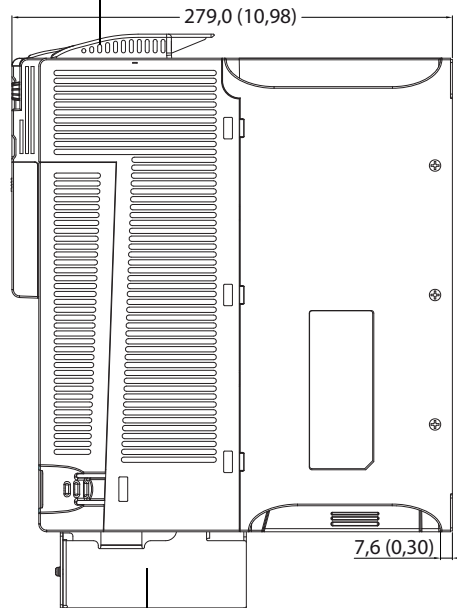


IP 30/NEMA 1/UL тип 1 – типоразмер Е

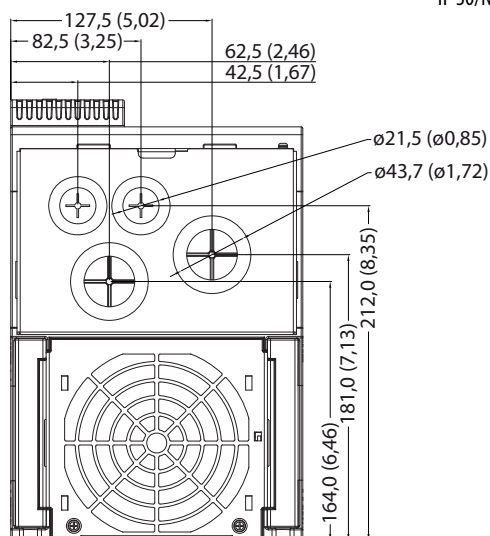
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).



IP 30/NEMA 1/UL тип 1, верхняя панель



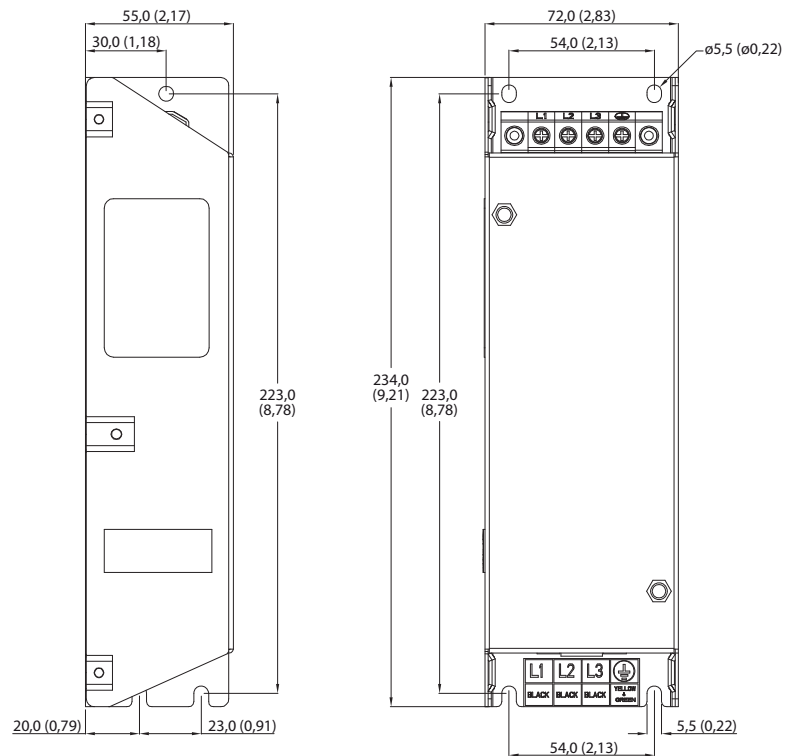
IP 30/NEMA 1/UL тип 1, распределительная коробка



Сетевой фильтр ЭМС – типоразмер А

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

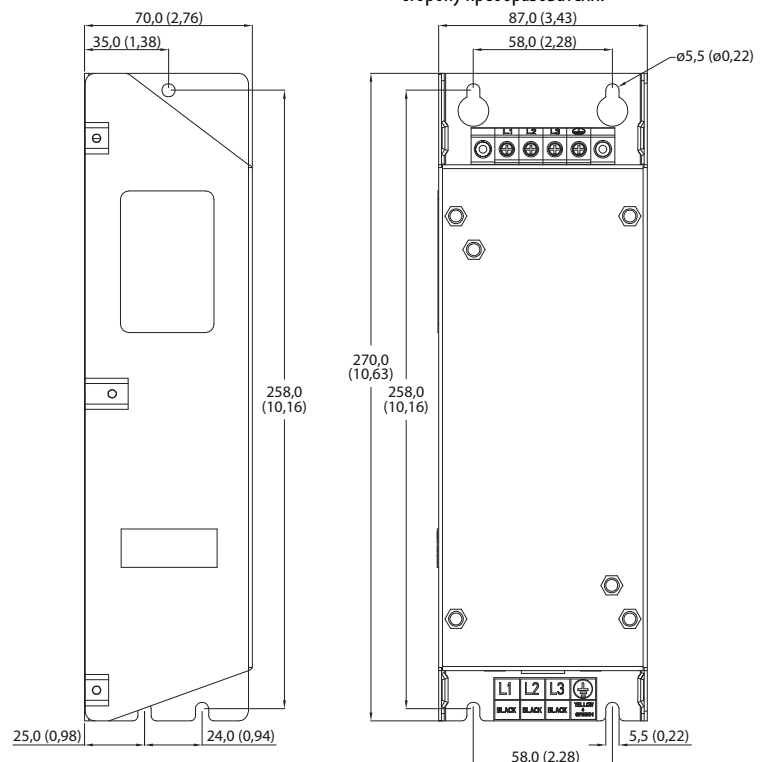
Фильтр можно устанавливать на заднюю сторону преобразователя.



Сетевой фильтр ЭМС – типоразмер В

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

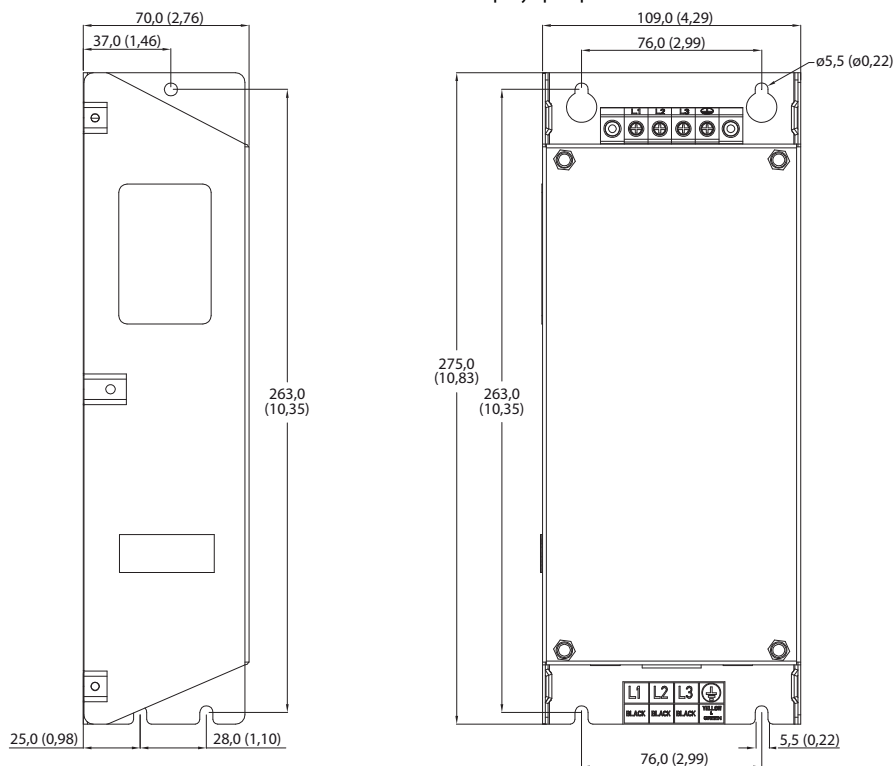
Фильтр можно устанавливать на заднюю сторону преобразователя.



Сетевой фильтр ЭМС – типоразмер С

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

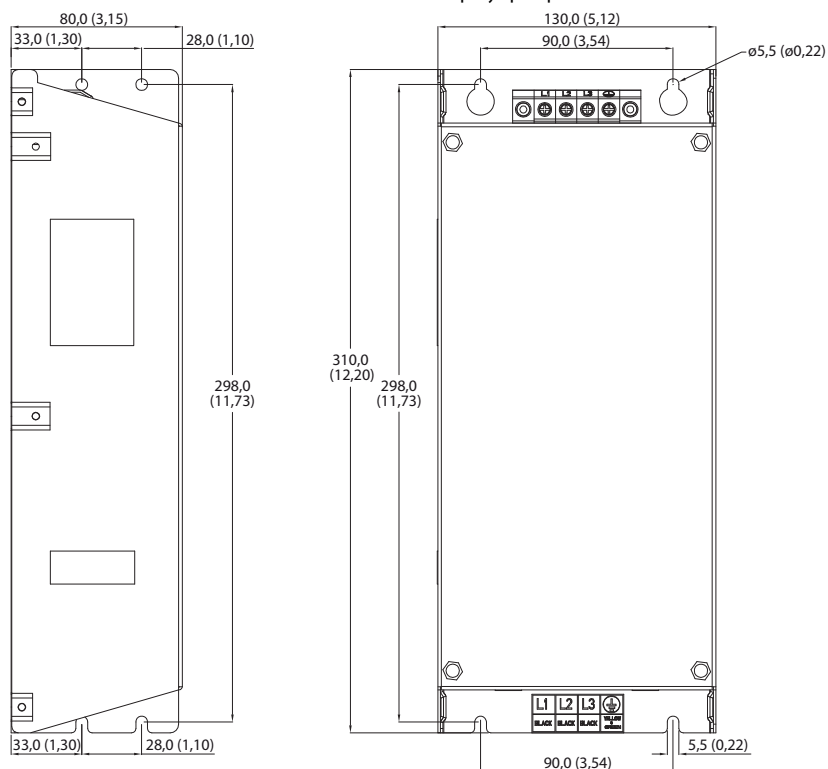
Фильтр можно устанавливать на заднюю сторону преобразователя.



Сетевой фильтр ЭМС – типоразмер D

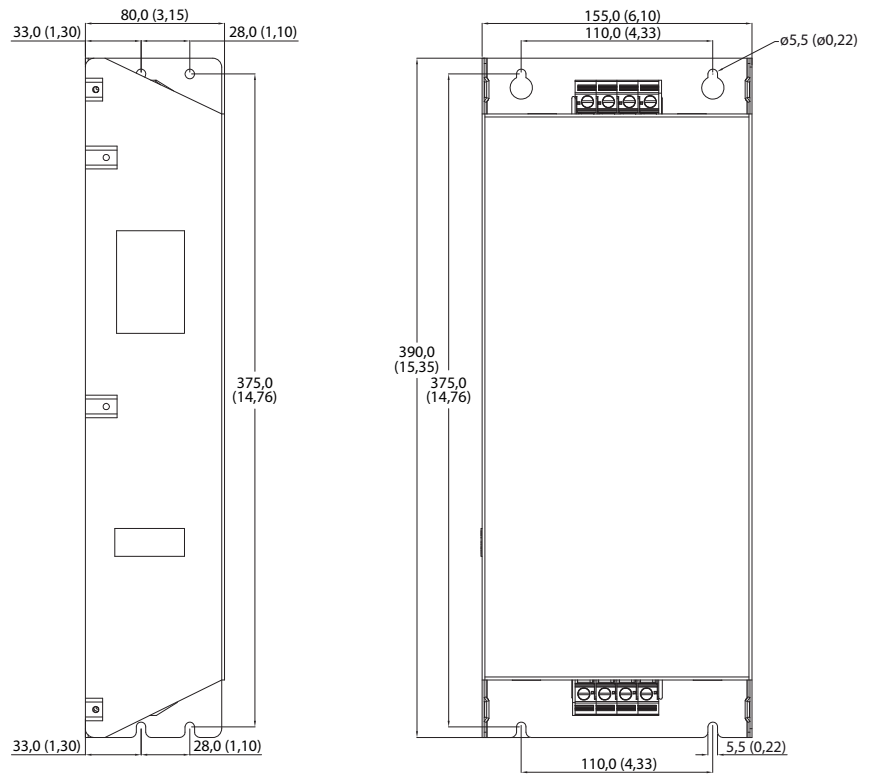
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Фильтр можно устанавливать на заднюю сторону преобразователя.



Сетевой фильтр ЭМС – типоразмер Е

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

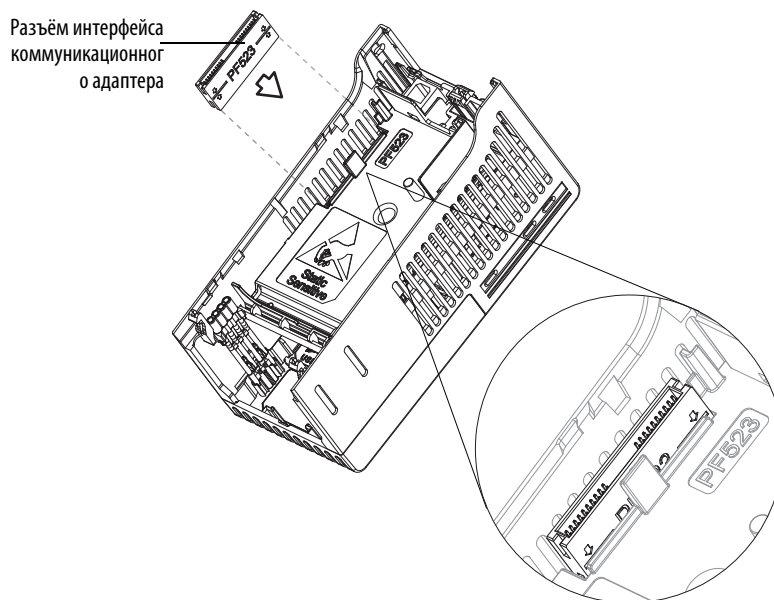


Дополнительные принадлежности и комплекты

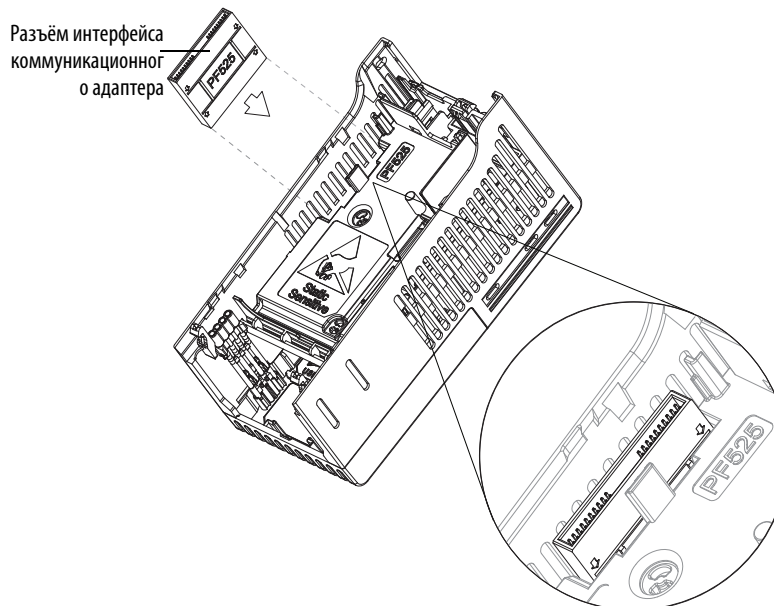
Установка коммуникационного адаптера

1. Вставьте разъём интерфейса коммуникационного адаптера в модуль управления. Убедитесь, что линейный индикатор на коннекторе выровнен относительно поверхности модуля управления.

Для PowerFlex 523

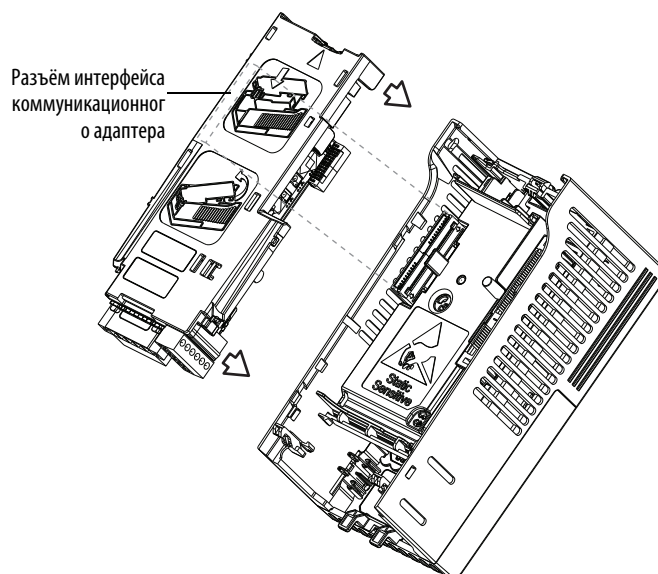


Для PowerFlex 525



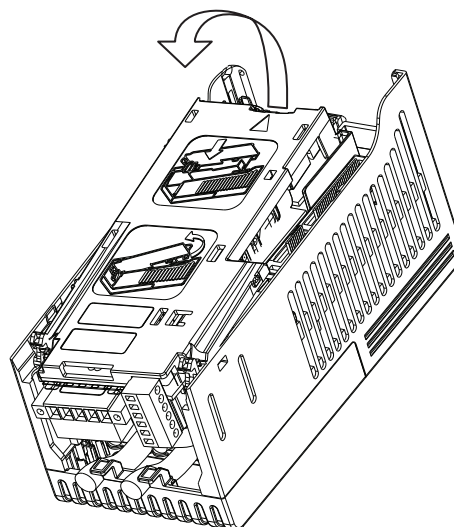
2. Выровняйте разъёмы на коммуникационном адаптере по разъёму интерфейса коммуникационного адаптера, затем прижмите заднюю крышку.

3. Нажимайте на кромки задней крышки до фиксации задней крышки.



Снятие коммуникационного адаптера

1. Введите палец в паз в верхней части задней крышки. Поднимите его вверх, чтобы отделить заднюю крышку от модуля управления.

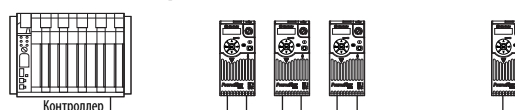


Примечания:

Протокол RS485 (DSI)

Преобразователи PowerFlex серии 520 поддерживают протокол RS485 (DSI) для обеспечения эффективной работы периферийных устройств компании Rockwell Automation. Кроме того, поддерживаются некоторые функции протокола Modbus для упрощения подключения к сети. Преобразователи PowerFlex серии 520 можно подключить к сети RS485 по многоабонентской линии с помощью протокола Modbus в режиме удалённого терминала.

Сеть преобразователя PowerFlex серии 520



Сведения о протоколе EtherNet/IP и других протоколах связи см. в соответствующем руководстве.

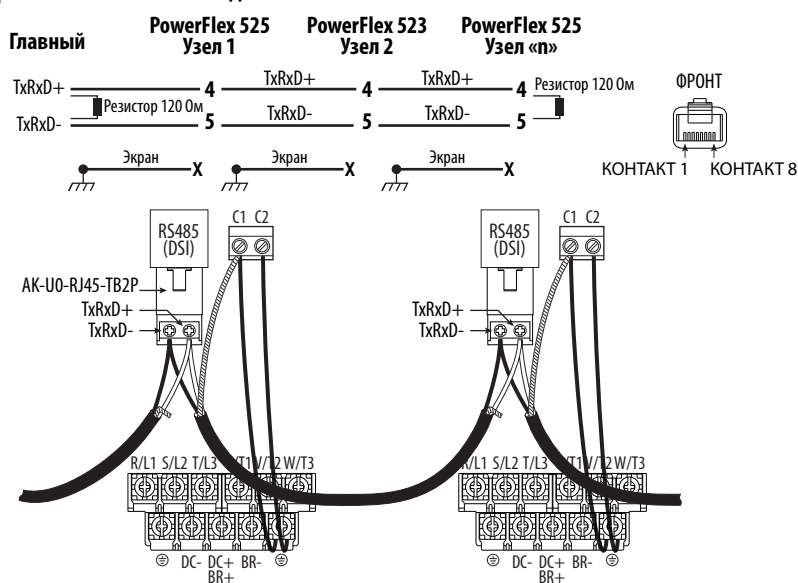
Схема сетевого соединения

Сетевое соединение состоит из экранированного 2-проводного кабеля, последовательно соединяющего узлы.



ВНИМАНИЕ: Ни в коем случае не пытайтесь подключить питание по кабелю Ethernet (PoE) к порту RS485. Это может привести к повреждению электронной схемы.

Примерная схема сетевого соединения



ВАЖНО

Экран подключён ТОЛЬКО К ОДНОМУ концу каждого сегмента кабеля.

Необходимо подключить только контакты 4 и 5 на коннекторе RJ45. Остальные контакты коннектора RJ45 преобразователя PowerFlex серии 520 не должны быть подключены, так как они предназначены для питания и других функций периферийных устройств компании Rockwell Automation.

Кабельные контакты на главном контроллере в значительной степени зависят от используемого главного контроллера. Контакты «TxRxD+» и «TxRxD-» изображены исключительно для примера. Сведения о распределении контактов сетевого кабеля см. в руководстве по эксплуатации главного контроллера. Обратите внимание, что не существует стандартов для проводов «+» и «-», следовательно, производители устройства Modbus могут интерпретировать их по-разному. Если у вас возникли проблемы с установлением соединения, попробуйте поменять местами провода на главном контроллере.

Применяется стандартная практика подключения RS485.

- На каждом конце сетевого кабеля необходимо установить согласующий резистор.
- Если используется длинный кабель или сеть включает более 32 узлов, необходимо использовать повторители RS485.
- Сетевые соединения должны располагаться отдельно от силовых проводов на расстоянии не менее 0,3 м.
- Сетевое соединение должно пересекать силовые провода только под прямым углом.

Клемму ввода/вывода C1 (экран RJ45) на преобразователе PowerFlex серии 520 необходимо также соединить с заземлением PE (на преобразователе имеются две клеммы PE). См. назначение клемм ввода/вывода цепей управления на [с. 43](#) и [с. 46](#).

Клемма ввода/вывода C2 (Comm Common) имеет внутреннее соединение с единой сетью и НЕ имеет соединения с экраном RJ45. Соединение клеммы ввода/вывода C2 с заземлением PE может повысить помехозащищённость в некоторых приложениях.

Конфигурация параметров

Приведённые ниже параметры преобразователя PowerFlex серии 520 используются для работы преобразователя в сети DSI.

Конфигурирование параметров для сети DSI

Параметр	Подробные сведения	Задание
P046 [Start Source 1]	Установить на 3 «Послед./DSI», если запуск управляется по сети.	с. 90
P047 [Speed Reference 1]	Выберите значение 3 «Послед./DSI», если параметр исходной скорости управляется по сети.	с. 91
C123 [RS485 Data Rate]	Установка скорости передачи данных для порта RS485 (DSI). Для всех узлов сети необходимо установить одинаковую скорость передачи данных.	с. 105
C124 [RS485 Node Addr]	Установка адреса узла в сети для преобразователя. Для каждого устройства в сети необходимо назначить уникальный узловой адрес.	с. 105
C125 [Comm Loss Action]	Выбор реакции преобразователя на появление проблем со связью.	с. 105

Конфигурирование параметров для сети DSI

Параметр	Подробные сведения	Задание
C126 [Comm Loss Time]	Устанавливает время, в течение которого преобразователь должен оставаться в состоянии потери связи до выполнения преобразователем действия, заданного параметром C125 [Comm Loss Action].	с. 105
C127 [Comm Format]	Установка параметров режима передачи, информационных битов, контроля по чётности и стоповых битов для порта RS485 (DSI). Для всех узлов сети необходимо установить одинаковые параметры.	с. 106
C121 [Comm Write Mode]	Установите значение 0 «Сохранить» при программировании преобразователя. Установите значение 1 «Только RAM», чтобы разрешить только запись в энергозависимую память.	с. 105

Коды поддерживаемых функций протокола Modbus

Интерфейс периферийных устройств (DSI), используемый в преобразователях PowerFlex серии 520, поддерживает некоторые коды функций протокола Modbus.

Коды поддерживаемых функций протокола Modbus

Код функции Modbus (десятичный)	Команда
03	Чтение регистров временного хранения
06	Предварительная настройка (запись) одного регистра
16 (10 шестнадцатеричный)	Предварительная настройка (запись) нескольких регистров

ВАЖНО Устройства Modbus могут иметь в качестве основания 0 (нумерация регистров начинается с 0) или 1 (нумерация регистров начинается с 1). В зависимости от используемого главного устройства Modbus перечисленные на следующих страницах адреса регистров могут быть смещены на +1. Например, логическая команда может для некоторых главных устройств использовать адрес регистра 8192 (например для сканера ProSoft 3150-MCM SLC Modbus) и 8193 для других устройств (например панелей индикации).

Запись данных логических команд (06)

Преобразователем PowerFlex серии 520 можно управлять через сеть путём передачи кода 06 функции на адрес регистра 2000H (логическая команда). [P046](#) [Start Source 1] должен быть выставлен на 3 «Послед./DSI» для принятия команд. Преобразователи PowerFlex 523 поддерживают только определения битов скорости. Преобразователи PowerFlex 525 могут использовать параметр [C122](#) [Cmd Stat Select] для выбора определения битов скорости или положения.

СОВЕТ Включите питание/перезагрузите преобразователь после выбора параметра C122 [Cmd Stat Select], чтобы изменения вступили в силу.

Определения битов скорости

Логическая команда связи – C122 = 0 «Скорость»		
Адрес (десятичный)	Биты	Описание
2000H (8192)	0	1 = Останов, 0 = Нет команды останова
	1	1 = Запуск, 0 = Нет команды запуска
	2	1 = Толчок, 0 = Нет толчка
	3	1 = Сброс ошибок, 0 = Нет сброса ошибок
	5, 4	00 = Нет команды
		01 = Команда «вперёд»
		10 = Команда «назад»
		11 = Нет команды
	6	1 = Ускоренное управление клавиатурой, 0 = Обычное управление клавиатурой
	7	1 = Приращение MOP, 0 = Нет приращения
	9, 8	00 = Нет команды
		01 = Включить скорость разгона 1
		10 = Включить скорость разгона 2
		11 = Удерживать выбранную скорость разгона
	11, 10	00 = Нет команды
		01 = Включить скорость торможения 1
		10 = Включить скорость торможения 2
		11 = Удерживать выбранную скорость торможения
	14, 13, 12	000 = Нет команды
		001 = Источник частоты = P047 [Speed Reference1]
		010 = Источник частоты = P049 [Speed Reference2]
		011 = Источник частоты = P051 [Speed Reference3]
		100 = A410 [Preset Freq 0]
		101 = A411 [Preset Freq 1]
		110 = A412 [Preset Freq 2]
		111 = A413 [Preset Freq 3]
	15	1 = Уменьшение MOP, 0 = Нет уменьшения

Определения битов положения

Логическая команда связи – C122 = 1 «Положение»		
Адрес (десятичный)	Биты	Описание
2000H (8192)	0	1 = Останов, 0 = Нет команды останова
	1	1 = Запуск, 0 = Нет команды запуска
	2	1 = Толчок, 0 = Нет толчка
	3	1 = Сброс ошибок, 0 = Нет сброса ошибок
	5, 4	00 = Нет команды
		01 = Команда «вперёд»
		10 = Команда «назад»
		11 = Нет команды
	6	1 = Лог.ввод 1
	7	1 = Лог.ввод 2
	10, 9, 8	000 = Част. и положение шага 0
		001 = Част. и положение шага 1
		010 = Част. и положение шага 2
		011 = Част. и положение шага 3
		100 = Част. и положение шага 4
		101 = Част. и положение шага 5
		110 = Част. и положение шага 6
		111 = Част. и положение шага 7
	11	1 = Поиск исх. точки
	12	1 = Этап удерж-я
	13	1 = Переопр. полож.
	14	1 = Вкл.синхр.
	15	1 = Отключение перемещения

Запись уставки частоты связи (06)

Командой частоты связи преобразователя PowerFlex серии 520 можно управлять через сеть путём передачи кода 06 функции на адрес регистра 2001H (команда частоты связи).

Команда частоты связи

Задание	
Адрес (десятичный)	Описание
2001H (8193)	Используется во внутренних модулях связи для управления уставками преобразователя. В 0,01 Гц.

Чтение данных логического состояния (03)

Данные логического состояния преобразователя PowerFlex серии 520 можно считать через сеть, передав код 03 функции чтения на адрес регистра 2100H (логическое состояние). Преобразователи PowerFlex 523 поддерживают только определения битов скорости. Преобразователи PowerFlex 525 могут использовать параметр [C122](#) [Cmd Stat Select] для выбора определения битов скорости или положения.

Определения битов скорости

Состояние логической связи – C122 = 0 «Скорость»		
Адрес (десятичный)	Биты	Описание
2100H (8448)	0	1 = Готовность, 0 = Нет готовности
	1	1 = Активный (Работа), 0 = Неактивный
	2	1 = Ком. хода вперёд, 0 = Ком. реверса
	3	1 = Вращение вперёд, 0 = Вращение назад
	4	1 = Разгон, 0 = Нет разгона
	5	1 = Торможение, 0 = Нет торможения
	6	Не используется
	7	1 = Ошибка, 0 = Нет ошибки
	8	1 = На заданной скорости, 0 = Не на заданной скорости
	9	1 = Управление основной частотой при активной связи
	10	1 = Управление командой работы при активной связи
	11	1 = Параметры заблокированы
	12	Состояние цифрового входа 1
	13	Состояние цифрового входа 2
	14	Состояние цифрового входа 3
	15	Состояние цифрового входа 4

Определения битов положения

Состояние логической связи – C122 = 1 «Положение»		
Адрес (десятичный)	Биты	Описание
2100H (8448)	0	1 = Готовность, 0 = Нет готовности
	1	1 = Активный (Работа), 0 = Неактивный
	2	1 = Ком. хода вперёд, 0 = Ком. реверса
	3	1 = Вращение вперёд, 0 = Вращение назад
	4	1 = Разгон, 0 = Нет разгона
	5	1 = Торможение, 0 = Нет торможения
	6	1 = Положение движения вперёд, 0 = Положение движения назад
	7	1 = Ошибка, 0 = Нет ошибки
	8	1 = На заданной скорости, 0 = Не на заданной скорости
	9	1 = В положении, 0 = Не в положении
	10	1 = В исх., 0 = Не в исх.
	11	1 = Преобразователь в исх., 0 = Преобразователь не в исх.
	12	1 = Синх. удерж., 0 = Не синх. удерж.
	13	1 = Синх. линейн. изм-я., 0 = Не синх. линейн. изм-я
	14	1 = Вкл. перемещ-я, 0 = Выкл. перемещ-я
	15	1 = Замедление перемещ-я, 0 = Нет замедления перемещ-я

Чтение кодов ошибок преобразователя (03)

Данные о кодах ошибок преобразователя PowerFlex серии 520 можно считать через сеть, передав код 03 функции чтения на адрес регистра 2101H (коды ошибок преобразователя).

Коды ошибок преобразователя

Логическое состояние		
Адрес (десятичный)	Значение (десятичное)	Описание
2101H (8449)	0	Нет ошибки
	2	Дополнительный вход
	3	Потеря питания
	4	Пониженное напряжение
	5	Перенапряжение
	6	Двигатель заблокирован
	7	Перегрузка двигателя
	8	Перегрев радиатора
	9	Перегрев модуля управления
	12	Аппаратная перегрузка по току (300 %)
	13	Ошибка заземления
	15	Потеря нагрузки
	21	Обрыв фазы выходного напряжения
	29	Потеря аналогового входа
	33	Попытка автоматического перезапуска
	38	Короткое замыкание на землю фазы U
	39	Короткое замыкание на землю фазы V
	40	Короткое замыкание на землю фазы W
	41	Короткое замыкание фаз U и V
	42	Короткое замыкание фаз U и W
	43	Короткое замыкание фаз V и W
	48	Параметры по умолчанию
	59	Откр. безопас.
	63	Программная перегрузка по току
	64	Перегрузка преобразователя
	70	Сбой блока питания
	71	Потеря сети DSI
	72	Потеря сети платы выбора подключений
	73	Потеря сети встроенного адаптера EtherNet/IP
	80	Сбой автонастройки
	81	Потеря связи DSI
	82	Потеря связи платы выбора подключений
	83	Потеря связи встроенного адаптера EtherNet/IP
	91	Потеря энкодера
	94	Потеря функции
	100	Ошибка контрольной суммы параметра
	101	Внешняя память
	105	Ошибка соединения с модулем управления
	106	Несовместимые модули управления и питания
	107	Нераспознаваемые модули управления и питания
	109	Неподходящие модули управления и питания
	110	Мембранная клавиатура
	111	Защитное оборудование
	114	Сбой микропроцессора
	122	Ошибка платы ввода-вывода

Коды ошибок преобразователя

Логическое состояние		
Адрес (десятичный)	Значение (десятичное)	Описание
2101H (8449)	125	Требуется обновление групповой записи
	126	Неисправимая ошибка
	127	Требуется обновление групповой записи DSI

Чтение рабочих значений преобразователя (03)

Рабочие значения преобразователя PowerFlex серии 520 можно считать через сеть, передав код 03 функции чтения на адреса регистра 2102H...210AH.

Рабочие значения преобразователя

Задание	
Адрес (десятичный)	Описание
2102H (8450)	Команда задания частоты (xxx.xx Гц)
2103H (8451)	Выходная частота (xxx.xx Гц)
2104H (8452)	Выходной ток (xxx.xx А)
2105H (8453)	Напряжение звена постоянного тока (xxx В)
2106H (8454)	Выходное напряжение (xxx.x В)

Чтение (03) и запись (06) параметров преобразователя

При доступе к параметрам преобразователя адрес регистра Modbus соответствует номеру параметра. Например, десятичное число «1» используется для доступа к параметру b001 [Output Freq], а десятичное число «41» используется для доступа к параметру P041 [Accel Time 1].

Дополнительная информация

Дополнительные сведения см. на странице <http://www.ab.com/drives/>.

Функции пошаговой логики скорости, базовой логики и таймера/счётчика

Четыре логические функции преобразователя PowerFlex серии 520 позволяют программировать простые логические функции без использования отдельного контроллера.

- Функция Velocity StepLogic™ (только для преобразователей PowerFlex 525)

Можно устанавливать скорости, основываясь на программируемой логике с возможностью выполнения до восьми шагов.

Программируемая логика может включать условия, которые необходимо выполнить перед переходом с одной установленной скорости на другую, получив данные с цифровых входов с запрограммированными значениями «Логич. вх. 1» и «Логич. вх. 2». Для каждого из восьми шагов предусмотрен таймер, используемый для программирования задержки времени перед переходом с одной установленной скорости на следующую. Состояние цифрового выхода также может контролироваться в зависимости от выполняемого шага.

- Базовая логическая функция (только для преобразователей PowerFlex 525)

Можно присвоить значения «Логич. вх. 1» и/или «Логич. вх. 2» двум цифровым входам. Можно запрограммировать цифровой выход таким образом, чтобы его состояние изменялось в соответствии с состоянием одного или обоих входов, основываясь на базовых логических функциях И (AND), ИЛИ (OR), НЕ-ИЛИ (NOR). Функции базовой логики можно использовать отдельно от функций пошаговой логики или вместе с ними.

- Функция таймера

Для цифрового входа можно запрограммировать значение «Запуск таймера». Цифровой выход можно запрограммировать как «Вых. таймера» и задать требуемое время, указав величину выходного сигнала. После достижения таймером заданного выходным сигналом времени состояние выхода меняется. Таймер можно повторно установить через цифровой вход, запрограммированный как «Сброс таймера».

- Функция счётчика

Для цифрового входа можно запрограммировать значение «Вход счётчика». Цифровой выход можно запрограммировать как «Вых. счётчика» и задать требуемое количество срабатываний счётчика, указав величину выходного сигнала. После достижения счётчиком заданного выходным сигналом количества состояние

выхода меняется. Счётчик можно повторно установить через цифровой вход, запрограммированный как «Сброс счётчика».

СОВЕТ Используйте мастер системы Connected Components Workbench для упрощения установки вместо настройки параметров вручную.

Функция пошаговой логики скорости с синхронизацией шагов

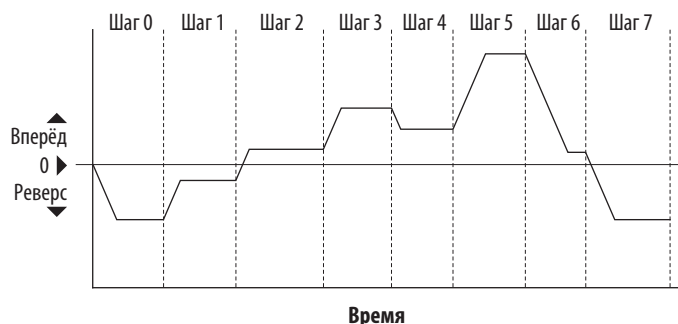
ВАЖНО Эта функция используется только в преобразователях PowerFlex 525.

Чтобы включить эту функцию, установите один из трёх источников задания скорости – параметры P047, P049 или P051 [Speed Reference x] – на значение 13 «Логика шагов» и активируйте этот источник задания скорости. Для конфигурирования логики, заданной скорости и времени на каждом шаге используются три параметра.

- Логика задаётся с помощью параметров L180...L187 [StepLogic x].
- Предустановленные скорости задаются с помощью параметров A410...A417 [Preset Freq 0...7].
- Время работы для каждого шага задаётся с помощью параметров L190...L197 [Stp Logic Time x].

Двигатель может вращаться вперёд или назад.

Использование синхронизации шагов



Последовательность Velocity StepLogic

- Последовательность начинается после подачи действительной команды запуска.
- Нормальная последовательность начинается с шага 0, причём переход к следующему шагу осуществляется после истечения соответствующего времени пошаговой логики.
- За шагом 7 следует шаг 0
- Последовательность повторяется до тех пор, пока не будет выдана команда остановки или не произойдёт ошибка.

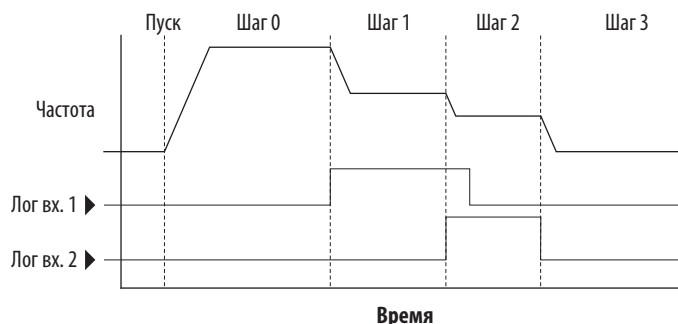
Функция пошаговой логики скорости с использованием функций базовой логики

ВАЖНО Эта функция используется только в преобразователях PowerFlex 525.

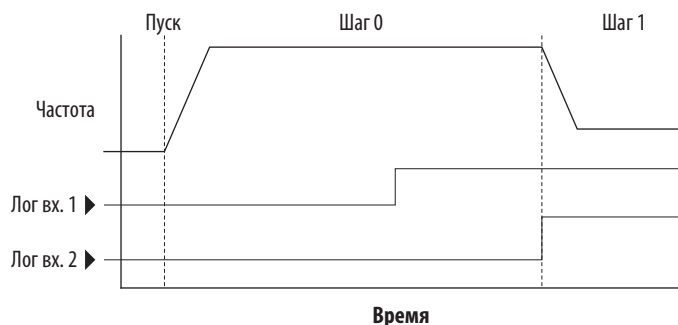
Параметры цифрового входа и выхода можно настроить на использование логики для перехода к следующему шагу. Функции «Логич. вх. 1» и «Логич. вх. 2» задаются путём выбора для параметров t062...t063, t065...t068 [DigIn TermBlk xx] значений 24 «Логич. вх. 1» или 25 «Логич. вх. 2».

Пример

- Запуск на шаге 0.
- Переход на шаг 1, если функция «Логич. вх. 1» имеет значение «истина».
Логическая функция распознаёт переход функции «Логич. вх. 1» из выключенного состояния во включённое. Функция «Логич. вх. 1» не обязательно должна оставаться во включённом состоянии.
- Переход на шаг 2, когда обе функции «Логич. вх. 1» и «Логич. вх. 2» имеют значение «истина».
Преобразователь распознаёт уровень обеих функций «Логич. вх. 1» и «Логич. вх. 2», и переход на шаг 2 осуществляется, когда обе функции включены.
- Переход на шаг 3, когда функция «Логич. вх. 2» возвращается к значению «ложь» или переходит в отключённое состояние.
Входы не обязательно должны оставаться во включённом состоянии, за исключением логических условий, используемых для перехода с шага 2 на шаг 3.



Если это продиктовано условиями устройства, значение времени шага и функции базовой логики могут использоваться совместно. Например, может задаваться минимальная длительность шага, а переход на следующий шаг может выполняться на основе функций базовой логики.



Функция таймера

Цифровые входы и выходы управляют функцией таймера и настраиваются путём установки для параметров t062...t063, t065...t068 [DigIn TermBlk xx] значений 19 «Запуск таймера» и 21 «Сброс таймера».

Цифровые выходы (реле и оптический датчик) определяют заданный уровень и сообщают о достижении этого уровня. Для установки необходимого времени в секундах используются параметры уровня t077 [Relay Out1 Level], t082 [Relay Out2 Level], t070 [Opto Out1 Level] и t073 [Opto Out2 Level].

Параметры t076 [Relay Out1 Sel], t081 [Relay Out2 Sel], t069 [Opto Out1 Sel] и t072 [Opto Out2 Sel] имеют значение 25 «Вых. таймера» и приводят к изменению состояния выхода при достижении заданного уровня.

Пример

- Преобразователь запускается и разгоняется до 30 Гц.
- После поддержания частоты 30 Гц в течение 20 секунд на аналоговый вход подаётся сигнал уставки 4–20 мА для управления скоростью.
- Функция таймера используется для выбора предустановленного значения скорости и времени работы (20 секунд) вместо заданного значения скорости, пока активен цифровой вход.
- Используются перечисленные ниже значения параметров:
 - P047 [Speed Reference1] = 6 «Вход 4-20 мА»
 - P049 [Speed Reference2] = 7 «Уст частота»
 - t062 [DigIn TermBlk 02] = 1 «Зад скорости 2»
 - t063 [DigIn TermBlk 03] = 19 «Запуск таймера»
 - t076 [Relay Out1 Sel] = 25 «Вых. таймера»
 - t077 [Relay Out1 Level] = 20,0 с
 - A411 [Preset Freq 1] = 30,0 Гц
- Терминальная коробка управления смонтирована таким образом, чтобы команда запуска выполняла также запуск таймера.
- Выход реле соединён с клеммой ввода/вывода 02 (DigIn TermBlk 02) таким образом, что он форсирует подачу сигнала на вход при пуске таймера.
- После завершения работы таймера выход отключается, разблокировав команду установки скорости. Преобразователь переходит к установленным по умолчанию значениям, соответствующим запрограммированному сигналу на аналоговом входе.

Обратите внимание, что в данном примере не требуется вход «Сброс таймера», поскольку вход «Запуск таймера» выполняет и сброс и запуск таймера.

Функция счётчика

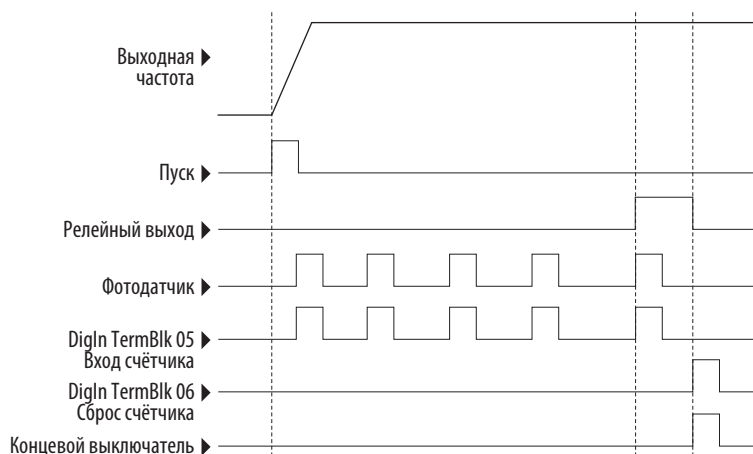
Цифровые входы и выходы управляют функцией счётчика и настраиваются путём установки для параметров t062...t063, t065...t068 [DigIn TermBlk xx] значений 20 «Вход счётчика» и 22 «Сброс счётчика».

Цифровые выходы (реле и оптический датчик) определяют заданный уровень и сообщают о достижении этого уровня. Для установки необходимого значения счётчика используются параметры уровня t077 [Relay Out1 Level], t082 [Relay Out2 Level], t070 [Opto Out1 Level] и t073 [Opto Out2 Level].

Параметры t076 [Relay Out1 Sel], t081 [Relay Out2 Sel], t069 [Opto Out1 Sel] и t072 [Opto Out2 Sel] имеют значение 26 «Вых. счётчика», которое приводит к изменению состояния выхода при достижении заданного уровня.

Пример

- Для подсчёта количества деталей на конвейере используется фотодатчик.
- Детали находятся в накопителе до тех пор, пока не накопится 5 штук.
- Рычаг сталкивателя перенаправляет группу из 5 деталей в зону упаковки.
- Рычаг сталкивателя возвращается в исходное положение и переключает предельное значение, после чего происходит сброс счётчика.
- Используются перечисленные ниже значения параметров:
 - t065 [DigIn TermBlk 05] = 20 «Вход счётчика»
 - t066 [DigIn TermBlk 06] = 22 «Сброс счётчика»
 - t076 [Relay Out1 Sel] = 26 «Вых. счётчика»
 - t077 [Relay Out1 Level] = 5,0 срабатываний



Параметры пошаговой логики скорости

Описание кодов параметров L180...L187

Разряд 4	Разряд 3	Разряд 2	Разряд 1
0	0	F	1

Разряд 4 – Определяет действие на текущем шаге.

Значение	Исп. парам. разгона/торможения	Состояние выхода StepLogic	Заданное направление
0	1	Выключен	ВПЕРЕД
1	1	Выключен	НАЗАД
2	1	Выключен	Нет вых. сигн.
3	1	Включён	ВПЕРЕД
4	1	Включён	НАЗАД
5	1	Включён	Нет вых. сигн.
6	2	Выключен	ВПЕРЕД
7	2	Выключен	НАЗАД
8	2	Выключен	Нет вых. сигн.
9	2	Включён	ВПЕРЕД
A	2	Включён	НАЗАД
b	2	Включён	Нет вых. сигн.

Разряд 3 – Определяет, на какой шаг необходимо перейти, или как завершить программу при выполнении условий, заданных в разряде 2.

Значение	Логика
0	Переход на шаг 0
1	Переход на шаг 1
2	Переход на шаг 2
3	Переход на шаг 3
4	Переход на шаг 4
5	Переход на шаг 5
6	Переход на шаг 6
7	Переход на шаг 7
8	Заверш. прогр. (норм. останов)
9	Заверш. прогр. (останов на выбеге)
A	Заверш. прогр. и ошибка (F002)

Разряд 2 – Определяет логическое условие для перехода на шаг, отличный от следующего.

Значение	Описание	Логика
0	Пропустить шаг (перейти немедленно)	ПРОПУСК (SKIP)
1	Шаг, основанный на времени, указанном в соответствующем параметре [Str Logic Time x].	ПО ВРЕМЕНИ (TIMED)
2	Шаг, если «Логич. вх. 1» активен (логическая истина)	ИСТИНА
3	Шаг, если «Логич. вх. 2» активен (логическая истина)	ИСТИНА
4	Шаг, если «Логич. вх. 1» неактивен (логическая ложь)	ЛОЖЬ
5	Шаг, если «Логич. вх. 2» неактивен (логическая ложь)	ЛОЖЬ
6	Шаг, если активен (логическая истина) «Логич. вх. 1» или «Логич. вх. 2»	ИЛИ
7	Шаг, если активны (логическая истина) «Логич. вх. 1» и «Логич. вх. 2»	И (AND)
8	Шаг, если не активен (логическая истина) ни «Логич. вх. 1», ни «Логич. вх. 2»	НЕ-ИЛИ (NOR)
9	Шаг, если «Логич. вх. 1» активен (логическая истина), а «Логич. вх. 2» неактивен (логическая ложь)	ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ (XOR)
A	Шаг, если «Логич. вх. 2» активен (логическая истина), а «Логич. вх. 1» неактивен (логическая ложь)	ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ (XOR)

Разряд 2 – Определяет логическое условие для перехода на шаг, отличный от следующего.

Значение	Описание	Логика
b	Шаг через [Stp Logic Time x], и если «Логич. вх. 1» активен (логическая истина)	И ПО ВРЕМЕНИ (TIMED AND)
c	Шаг через [Stp Logic Time x], и если «Логич. вх. 2» активен (логическая истина)	И ПО ВРЕМЕНИ (TIMED AND)
d	Шаг через [Stp Logic Time x], и если «Логич. вх. 1» неактивен (логическая ложь)	ИЛИ ПО ВРЕМЕНИ (TIMED OR)
E	Шаг через [Stp Logic Time x], и если «Логич. вх. 2» неактивен (логическая ложь)	ИЛИ ПО ВРЕМЕНИ (TIMED OR)
F	Без шага ИЛИ без перехода, поэтому используется логика разряда 0	ИГНОРИРОВАТЬ

Разряд 1 – Определяет логическое условие для перехода на следующий шаг.

Значение	Описание	Логика
0	Пропустить шаг (перейти немедленно)	ПРОПУСК (SKIP)
1	Шаг, основанный на времени, указанном в соответствующем параметре [Stp Logic Time x].	ПО ВРЕМЕНИ (TIMED)
2	Шаг, если «Логич. вх. 1» активен (логическая истина)	ИСТИНА
3	Шаг, если «Логич. вх. 2» активен (логическая истина)	ИСТИНА
4	Шаг, если «Логич. вх. 1» неактивен (логическая ложь)	ЛОЖЬ
5	Шаг, если «Логич. вх. 2» неактивен (логическая ложь)	ЛОЖЬ
6	Шаг, если активен (логическая истина) «Логич. вх. 1» или «Логич. вх. 2»	ИЛИ
7	Шаг, если активны (логическая истина) «Логич. вх. 1» и «Логич. вх. 2»	И (AND)
8	Шаг, если не активен (логическая истина) ни «Логич. вх. 1», ни «Логич. вх. 2»	НЕ-ИЛИ (NOR)
9	Шаг, если «Логич. вх. 1» активен (логическая истина), а «Логич. вх. 2» неактивен (логическая ложь)	ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ (XOR)
A	Шаг, если «Логич. вх. 2» активен (логическая истина), а «Логич. вх. 1» неактивен (логическая ложь)	ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ (XOR)
b	Шаг через [Stp Logic Time x], и если «Логич. вх. 1» активен (логическая истина)	И ПО ВРЕМЕНИ (TIMED AND)
c	Шаг через [Stp Logic Time x], и если «Логич. вх. 2» активен (логическая истина)	И ПО ВРЕМЕНИ (TIMED AND)
d	Шаг через [Stp Logic Time x], и если «Логич. вх. 1» неактивен (логическая ложь)	ИЛИ ПО ВРЕМЕНИ (TIMED OR)
E	Шаг через [Stp Logic Time x], и если «Логич. вх. 2» неактивен (логическая ложь)	ИЛИ ПО ВРЕМЕНИ (TIMED OR)
F	Использование логики, запрограммированной в разряде 1	ИГНОРИРОВАТЬ

Использование энкодера/ последовательности импульсов и приложение пошаговой логики положения

Использование энкодера и последовательности импульсов

Преобразователи PowerFlex серии 520 содержат вход последовательности импульсов, встроенный в распределительный блок. Кроме того, преобразователи PowerFlex 525 поддерживают дополнительную карту энкодера. Последовательность импульсов и энкодер могут равным образом использоваться в большинстве функций, однако последовательность импульсов поддерживает до 100 кГц при 24 В и использует встроенную клеммную панель преобразователя. Энкодер поддерживает два канала до 250 кГц при 5, 12 или 24 В и требует установки дополнительной платы энкодера. Если значение параметра [A535](#) [Motor Fdbk Type] отличается от нуля, преобразователь настраивается на использование энкодера или последовательности импульсов. Преобразователь использует энкодер или последовательность импульсов несколькими способами в зависимости от настроек других параметров. Преобразователь использует энкодер или серию импульсов, как показано ниже (перечислено в порядке приоритетности):

1. Если это разрешено параметрами [P047](#), [P049](#) или [P051](#) [Speed Reference], энкодер или последовательность импульсов используется непосредственно в качестве заданной скорости (обычно используется с последовательностью импульсов) или в качестве заданного положения (обычно используется с квадратурным энкодером).
2. Если это не разрешено параметрами Speed Reference (опорный сигнал частоты вращения), энкодер или последовательность импульсов может использоваться с функцией ПИД-регулирования, если это разрешается параметрами [A459](#) или [A471](#) [PID x Ref Sel] или [A460](#) или [A472](#) [PID x Fdbk Sel].
3. Если это не разрешается параметрами Speed Reference (опорный сигнал частоты вращения) или PID function (ПИД-регулирование), энкодер или последовательность импульсов может использоваться с [A535](#) [Motor Fdbk Type] для прямой обратной связи и обрезания команды скорости. Нормальная компенсация скольжения в этом случае не используется. Вместо этого преобразователь использует энкодер или последовательность импульсов для определения текущей выходной частоты и регулировки выходной частоты в соответствии с командой. В этом контуре управления используются параметры [A538](#) [Ki Speed Loop] и [A539](#) [Kp Speed Loop]. Основным преимуществом этого режима является повышение точности регулирования скорости по сравнению с компенсацией скольжения без обратной связи. Полоса пропускания скорости не увеличивается.

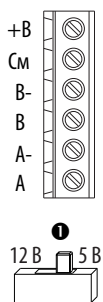
ВАЖНО

Использование энкодера и положение приложения StepLogic, описываемые в этой главе, относятся только к преобразователям PowerFlex 525.

Интерфейс энкодера

Плата выбора подключений инкрементного энкодера может вырабатывать 5 или 12 В и принимать 5, 12 или 24 В на несимметричные или дифференциальные входы. См. [Приложение В](#) для информации о заказе.

Поз.	Сигнал	Описание
A	Энкодер A	Одноканальный вход, вход последовательности импульсов или квадратурный вход A.
A-	Энкодер A (NOT)	
B	Энкодер B	Вход квадратуры B.
B-	Энкодер B (NOT)	
См	Обратный провод питания	Встроенный источник питания 250 мА (изолированный).
+V	Питание 5...12 В ⁽¹⁾⁽²⁾	
❶	Выход	DIP-переключатель выбирает источник питания 12 или 5 В на клеммах «+V» и «См» для энкодера.



- (1) При использовании для энкодера питания 12 В, 24 В I/O, максимальный выходной ток на клемме ввода/вывода 11 составит 50 мА.
- (2) Если энкодер требует питания 24 В, необходим внешний источник питания.

ВАЖНО

Квадратурный энкодер регулирует вращение и направление ротора. Следовательно, энкодер должен быть подключён таким образом, чтобы прямое направление соответствовало прямому направлению двигателя. Если преобразователь считывает скорость энкодера, но регулятор положения или другая функция энкодера работает неправильно, отключите питание преобразователя и поменяйте местами каналы энкодера A и A (NOT) или два любых провода двигателя. Преобразователь будет работать неправильно, если энкодер подключён с ошибкой, а параметр A535 [Motor Fdbk Type] имеет значение 5 «Квадр. проверка».

Примеры подключения энкодера

Ввод/вывод	Пример соединения	Ввод/вывод	Пример соединения
Питание энкодера – встроенный источник питания преобразователя		Питание энкодера – внешний источник питания	
Встроенный (преобразователь) 12 В=, 250 мА			
Сигнал энкодера – односторонний, двухканальный		Сигнал энкодера – дифференциальный, двухканальный	

Примечания к подключению

Сменный модуль энкодера может подавать на энкодер питание 5 В или 12 В (не более 250 мА). Убедитесь, что DIP-переключатель настроен в соответствии с энкодером. В целом, 12 В обеспечит повышенную помехозащищённость.

Энкодер может обрабатывать входы 5 В, 12 В или 24 В, а последовательность импульсов может обрабатывать только входы 24 В. Входы автоматически настраиваются на подаваемое напряжение, дополнительная настройка преобразователя не требуется. Если используется несимметричный вход, он должен быть подключён между каналами A (сигнал) и A- (сигнал общий).

ВАЖНО

Квадратурный энкодер регулирует вращение и направление ротора. Следовательно, энкодер должен быть подключён таким образом, чтобы прямое направление соответствовало прямому направлению двигателя. Если преобразователь считывает скорость энкодера, но регулятор положения или другая функция энкодера работает неправильно, отключите питание преобразователя и поменяйте местами каналы энкодера A и A (NOT) или два любых провода двигателя. Преобразователи будут работать неправильно, если энкодер подключён с ошибкой, а параметр [A535](#) [Motor Fdbk Type] имеет значение 5 «Квадр. проверка».

Обзор позиционирования

Преобразователь PowerFlex 525 включает простой регулятор положения, который может использоваться во многих приложениях позиционирования и не требует наличия множества конечных выключателей или фотоячеек. Он может использоваться в качестве отдельного контроллера в простых приложениях (до 8 позиций) или вместе с контроллером для повышения гибкости.

Пожалуйста, помните, что он не предназначен для замены сервоконтроллеров верхнего уровня или каких-либо приложений, требующих широкой полосы пропускания или очень высокого крутящего момента на низких скоростях.

Общие правила для всех приложений

Регулятор положения может настраиваться для работы в соответствии с различными приложениями. Некоторые параметры подлежат настройке во всех случаях.

[P047](#) [Speed Reference1] должен иметь значение 16 «Позиционирование».

[A535](#) [Motor Fdbk Type] должен соответствовать устройству обратной связи. Режим позиционирования должен использовать [A535](#) [Motor Fdbk Type], опцию 4.

Значения параметра [A535](#) [Motor Fdbk Type]

0 «Отсутствует» показывает, что не используется ни один энкодер. Эта настройка не может использоваться для позиционирования.

1 «Последовательность импульсов» представляет собой несимметричный вход, без направления, только отображение

значений скорости. Эта настройка не должна использоваться для позиционирования. Выбор одинарного канала аналогичен последовательности импульсов, однако использует стандартные параметры масштабирования энкодера.

2 «Одинарный канал» представляет собой несимметричный вход, без направления, только отображение значений скорости. Эта настройка не должна использоваться для позиционирования. Одинарный канал использует стандартные параметры масштабирования энкодера.

3 «Одинарная проверка» представляет собой несимметричный вход с определением потери сигнала энкодера. Преобразователь будет работать неправильно при обнаружении несоответствия импульса входа ожидаемой скорости двигателя. Эта настройка не должна использоваться для позиционирования.

4 «Квадратура» представляет собой двухканальный вход энкодера с получением направления и скорости с энкодера. Эта настройка может использоваться для управления позиционированием.

5 «Квадр. проверка» представляет собой двухканальный энкодер с определением потери сигнала энкодера. Преобразователь будет работать неправильно при обнаружении несоответствия скорости энкодера ожидаемой скорости двигателя.

[A544](#) [Reverse Disable] должен иметь значение 0 «Обр вкл», чтобы обеспечить двустороннее перемещение, необходимое для управления положением.

Значение параметра [P039](#) [Torque Perf Mode] по умолчанию – 1 «SVC». Тем не менее, можно использовать любой режим для повышения крутящего момента на низких скоростях для приложений позиционирования. Для достижения наилучших результатов сначала настройте приложение. Для дальнейшего повышения производительности двигателя преобразователя можно выполнить функцию автонастройки.

Значение параметра [A550](#) [Bus Reg Enable] по умолчанию – 1 «Активирован». Если время торможения слишком мало, преобразователь может выйти за пределы нужного положения. Для достижения наилучших результатов может потребоваться увеличить время торможения. Параметр [A550](#) [Bus Reg Enable] можно отключить, чтобы обеспечить точность движения остановки, однако время торможения потребуется настроить вручную таким образом, чтобы оно было достаточным для предотвращения ошибки F005 «Перенапряжение».

Значение параметра [A437](#) [DB Resistor Sel] по умолчанию – 0 «Деактивирован». Если требуется повышенная производительность торможения, можно использовать резистор динамического торможения. Если используется резистор, этот параметр необходимо установить в соответствии с выбранным резистором.

Параметр [P035](#) [Motor NP Poles] должен соответствовать количеству полюсов двигателя, управляемого преобразователем PowerFlex серии 520.

Параметр [A536](#) [Encoder PPR] должен соответствовать количеству импульсов на оборот используемого энкодера (например, 1024 PPR Encoder).

Параметр [A559](#) [Counts Per Unit] задаёт количество срабатываний энкодера, используемое для определения одной единицы положения. Это позволяет определять положения энкодера в единицах, значимых для приложения. Например, если для перемещения ленты конвейера на 1 см требуется 0,75 оборота двигателя, значение энкодера двигателя – 1024 PPR, а тип отклика двигателя – «Квадратура», то этот параметр должен быть установлен на значение $(4 \times 1024 \times 0,75) = 3072$ срабатываний на 1 см перемещения. Затем все прочие положения могут задаваться в сантиметрах.

Параметр [A564](#) [Encoder Pos Tol] показывает допуск позиционирования для системы. Он определяет, насколько близко преобразователь должен находиться к заданному положению перед тем, как преобразователь покажет «В исх.» или «В положении» в единицах импульсов энкодера. Параметр не влияет на текущее управление позиционированием двигателя.

Позиционирование

Параметр [A558](#) [Positioning Mode] должен соответствовать нужной операции функции позиционирования.

[A558](#) Значения параметра [Positioning Mode]

0 «Временные шаги» использует временные значения пошаговой логики. Этот режим игнорирует настройки пошаговой логики и последовательно проходит этапы (шаг 0 – шаг 7 – шаг 0) на основании временных значений, запрограммированных в [L190...L197](#) [Stp Logic Time x]. Он может использоваться, когда нужное положение основывается только на времени. Кроме того, этот режим допускает только абсолютные положения в положительном направлении «исх.». Эта опция – лёгкий способ реализации простой программы позиционирования или проверки базовых настроек позиционирования. Для повышения гибкости следует использовать одну из других настроек.

1 «Предв. настр. вх.» непосредственно управляет переходом на любой этап на основании статуса цифровых входов, запрограммированных для «Уст. частота». Эта настройка игнорирует настройки команд пошаговой логики, вместо этого преобразователь непосредственно переходит к тому этапу, который в данный момент задан параметрами [A410...A425](#) [Preset Freq x] и [L200...L214](#) [Step Units x]. Она полезна, когда приложение требует прямого доступа к любому этапу положения на основании дискретных импульсов. Этот режим выполняет перемещение в прямом направлении от исх. и представляет собой абсолютное перемещение.

ВАЖНО

Расширенные опции пошаговой логики, например, дифференцированное перемещение, в этом режиме недоступны.

2 «Пошаговая логика» представляет собой очень гибкий режим работы. Он может использоваться для последовательного перехода по шагам (шаг 0 – шаг 7 – шаг 0) или перехода на конкретный шаг в любой момент на основании времени или статуса цифровых входов или команд связи. В этом режиме преобразователь всегда стартует с шага 0 профиля пошаговой логики.

3 «Лог. предв. настр. шага» идентична 2 «Пошаговая логика». Отличие заключается в том, что преобразователь использует текущий статус «Предв. настр. ввод» для определения начального этапа «Пошаговой логики». Влияет только на начальный этап. После запуска преобразователь последовательно проходит этапы, как если бы была выбрана настройка 2.

4 «Пошаговая логика – спис.» идентична 2 «Пошаговая логика». Отличие заключается в том, что преобразователь использует шаг перед своей последней командой останова для определения начального шага «Пошаговая логика». Влияет только на начальный этап. После запуска преобразователь последовательно проходит этапы, как если бы была выбрана настройка 2. Это позволяет остановить процесс, а затем запустить его с момента, на котором он был остановлен.

Следующие параметры будут управлять характеристиками на каждом шаге во всех режимах позиционирования:

[L200](#), [L202](#), [L204](#), [L206](#), [L208](#), [L210](#), [L212](#) и [L214](#) [Step Units x] являются числовым значением слева от десятичного знака (целое число) из 8 разрядов, назначенных для приложения, начиная с шага 0 (L200) и продолжая каждым этапом до шага 7 (L214). Например, установите этот параметр равным 2, если требуется указать заданное положение 2,77.

L201, L203, L205, L207, L209, L211, L213 и L215 [Step Units F x] являются числовым значением справа от десятичного знака (доли единицы) из 8 разрядов, назначенных для приложения, начиная с этапа 0 (L201) и продолжая с каждым этапом до этапа 7 (L215). Например, установите этот параметр равным 0,77, если требуется указать заданное положение 2,77.

[A410...A417](#) [Preset Freq x] – это параметры, которые определяют максимальную частоту, на которой преобразователь будет работать во время соответствующего этапа. Например, если [Preset Freq 2] равна 40 Гц, преобразователь при перемещении к положению 2 будет ускоряться не более чем до 40 Гц.

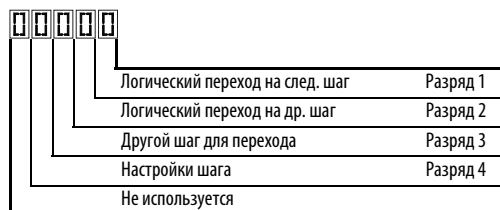
Источник частоты	Источник этапа	Источник положения
A410 [Preset Freq 0]	L180 [Stp Logic 0]	L200 [Step Units 0]
A411 [Preset Freq 1]	L181 [Stp Logic 1]	L202 [Step Units 1]
A412 [Preset Freq 2]	L182 [Stp Logic 2]	L204 [Step Units 2]
A413 [Preset Freq 3]	L183 [Stp Logic 3]	L206 [Step Units 3]
A414 [Preset Freq 4]	L184 [Stp Logic 4]	L208 [Step Units 4]
A415 [Preset Freq 5]	L185 [Stp Logic 5]	L210 [Step Units 5]
A416 [Preset Freq 6]	L186 [Stp Logic 6]	L212 [Step Units 6]
A417 [Preset Freq 7]	L187 [Stp Logic 7]	L214 [Step Units 7]

ВАЖНО

Значение по умолчанию для параметра [A410](#) [Preset Freq 0] – 0,00 Гц. Это значение необходимо изменить, в противном случае не сможет пройти шаг 0.

[L190...L197](#) [Stp Logic Time x] – это параметры, которые определяют время, в течение которого преобразователь должен оставаться на соответствующем шаге, если данный этап основывается на времени. Например, если [L192](#) [Stp Logic Time 2] равен 5,0 секундам, и этот этап основывается на времени, преобразователь будет оставаться на шаге 2 в течение 5,0 секунд. Помните, что это общее время пребывания на данном шаге, а не в данном положении. Таким образом, оно включает время, затрачиваемое на разгон, прохождение и торможение до данного положения.

[L180...L187](#) [Stp Logic x] – это параметры, которые обеспечивают дополнительную гибкость и управление различными аспектами каждого этапа при выбранном режиме позиционирования, использующем функции пошаговой логики. Помните, что в режиме позиционирования назначение этих параметров отличается от их назначения при использовании нормальной скорости пошаговой логики. Каждый из 4 разрядов управляет одним аспектом каждого шага позиционирования. Далее перечислены доступные значения разрядов:



Настройки управления скоростью (разряд 4)

Требуемое значение	Параметры Разгон/тормож. используются	Состояние выхода StepLogic	Заданное направление
0	Разг./тормож. 1	Выключен	ВПЕРЕД
1	Разг./тормож. 1	Выключен	НАЗАД
2	Разг./тормож. 1	Выключен	Нет вых. сигн.
3	Разг./тормож. 1	Включён	ВПЕРЕД
4	Разг./тормож. 1	Включён	НАЗАД
5	Разг./тормож. 1	Включён	Нет вых. сигн.
6	Разг./тормож. 2	Выключен	ВПЕРЕД
7	Разг./тормож. 2	Выключен	НАЗАД
8	Разг./тормож. 2	Включён	Нет вых. сигн.
9	Разг./тормож. 2	Включён	ВПЕРЕД
A	Разг./тормож. 2	Включён	НАЗАД
b	Разг./тормож. 2	Включён	Нет вых. сигн.

Значения позиционирования (разряд 4)

Требуемое значение	Параметры Разгон/тормож. используются	Состояние выхода StepLogic	Направление от исх.	Тип команды
0	Разг./тормож. 1	Выключен	ВПЕРЕД	Абсолютный
1	Разг./тормож. 1	Выключен	ВПЕРЕД	Инкрементный
2	Разг./тормож. 1	Выключен	НАЗАД	Абсолютный
3	Разг./тормож. 1	Выключен	НАЗАД	Инкрементный
4	Разг./тормож. 1	Включён	ВПЕРЕД	Абсолютный
5	Разг./тормож. 1	Включён	ВПЕРЕД	Инкрементный
6	Разг./тормож. 1	Включён	НАЗАД	Абсолютный
7	Разг./тормож. 1	Включён	НАЗАД	Инкрементный
8	Разг./тормож. 2	Выключен	ВПЕРЕД	Абсолютный
9	Разг./тормож. 2	Выключен	ВПЕРЕД	Инкрементный
A	Разг./тормож. 2	Выключен	НАЗАД	Абсолютный
b	Разг./тормож. 2	Выключен	НАЗАД	Инкрементный
C	Разг./тормож. 2	Включён	ВПЕРЕД	Абсолютный
d	Разг./тормож. 2	Включён	ВПЕРЕД	Инкрементный
E	Разг./тормож. 2	Включён	НАЗАД	Абсолютный
F	Разг./тормож. 2	Включён	НАЗАД	Инкрементный

Значения (разряд 3)

Значение	Описание
0	Переход на шаг 0
1	Переход на шаг 1
2	Переход на шаг 2
3	Переход на шаг 3
4	Переход на шаг 4
5	Переход на шаг 5
6	Переход на шаг 6
7	Переход на шаг 7
8	Заверш. прогр. (норм. останов)
9	Заверш. прогр. (останов на выбеге)
A	Заверш. прогр. и ошибка (F2)

Значения (разряды 2 и 1)

Значение	Описание
0	Пропустить шаг (перейти немедленно)
1	Шаг на базе знач. [Stp Logic Time x]
2	Шаг, если «Логич. вх. 1» активен
3	Шаг, если «Логич. вх. 2» активен
4	Шаг, если «Логич. вх. 1» неактивен
5	Шаг, если «Логич. вх. 2» неактивен
6	Шаг, если активен «Логич. вх. 1» или «Логич. вх. 2»
7	Шаг, если активен «Логич. вх. 1» и «Логич. вх. 2»
8	Шаг, если неактивен ни «Логич. вх. 1», ни «Логич. вх. 2»
9	Шаг, если «Логич. вх. 1» акт., а «Логич. вх. 2» неактивен
A	Шаг, если «Логич. вх. 2» акт., а «Логич. вх. 1» неактивен
b	Шаг через [Stp Logic Time x] и «Логич. вх. 1» акт.
C	Шаг через [Stp Logic Time x] и «Логич. вх. 2» акт.
d	Шаг через [Stp Logic Time x] и «Логич. вх. 1» неактивен
E	Шаг через [Stp Logic Time x] и «Логич. вх. 2» неактивен
F	Без шага/игнорирование разряда 2

СОВЕТ

Используйте мастер системы Connected Components Workbench для упрощения установки вместо настройки параметров вручную.

Примечание: команды инкрементного перемещения вызывают перемещение преобразователя на заданную величину, основанную на текущем положении. Абсолютные команды всегда относятся к позиции «Исх.».

[A565](#) [Pos Reg Filter] является фильтром нижних частот на входе регулятора положения.

[A566](#) [Pos Reg Gain] является единой настройкой, увеличивающей или уменьшающей чувствительность регулятора положения. Для повышения чувствительности необходимо снизить значение фильтра и/или увеличить усиление. Для снижения чувствительности с уменьшением выхода за

пределы диапазона необходимо увеличить значение фильтра и/или снизить усиление. В целом, усиление влияет на большинство систем в большей степени, чем фильтр.

Возврат в исходное положение

Этот преобразователь поддерживает только инкрементные энкодеры. Таким образом, при включении преобразователя текущее положение сбрасывается на ноль. Если известно, что положение корректно, то операцию позиционирования можно запустить без дополнительной настройки. Тем не менее, в большинстве приложений преобразователь требует «возврата в исходное положение» после каждого включения и перед запуском операции позиционирования.

Это может быть выполнено одним из двух следующих способов:

1. Ручной возврат в исходное положение – программирование следующих параметров преобразователя:

[t062](#), [t063](#), [t065...t068](#) [DigIn TermBlk xx] = 37

«Переопр. положения»

Запрограммируйте один из цифровых входов на 37 «Переопр. положения». Затем установите систему в исходное положение командой запуска, командой толчка или ручным возвратом системы в исходное положение. Затем переключите вход «Переопр. положения». Эта операция задаёт для преобразователя «Исходное положение» в его текущем положении, а параметры [d388](#) [Units Traveled H] и [d389](#) [Units Traveled L] обнуляются. В качестве альтернативы можно переключить бит «Переопр. положения» в [A560](#) [Enh Control Word] вместо использования цифрового входа.

ВАЖНО

Вход «Переопр. положения» или бит должен быть переведён в неактивное состояние перед запуском операции позиционирования. В противном случае преобразователь будет постоянно считывать положение «0» (исх.), и операция позиционирования не будет работать корректно.

2. Автоматический возврат в исходное положение до концевого выключателя – программирование следующих параметров преобразователя:

[t062](#), [t063](#), [t065...t068](#) [DigIn TermBlk xx] = 35 «Поиск исх.»

Запрограммируйте один из цифровых входов на 35 «Поиск исх.»

[t062](#), [t063](#), [t065...t068](#) [DigIn TermBlk xx] = 34 «Исх. ограничение»

Запрограммируйте один из цифровых входов на 34

«Исх. ограничение». Обычно вход «Исх. ограничение»

подключается к бесконтактному переключателю или фотоячейке и показывает, что система находится в исходном положении.

Параметр [A562](#) [Find Home Freq] задаёт частоту, которую преобразователь использует при перемещении в исходное положение во время операции автоматического возврата в исходное положение.

Параметр [A563](#) [Find Home Dir] задаёт направление, которое преобразователь использует при перемещении в исходное положение во время операции автоматического возврата в исходное положение.

Для запуска операции автоматического возврата в исходное положение активируйте вход «Поиск исх.», после чего подайте действительную команду запуска. Затем преобразователь разгоняется до скорости, заданной в [A562](#) [Find Home Freq], и в направлении, заданном в [A563](#) [Find Home Dir], пока активирован вход, определённый как «Исх. ограничение». Если преобразователь проходит эту точку слишком быстро, он реверсирует направление на 1/10 параметра [A562](#) [Find Home Freq] до точки, в которой снова активизируется переключатель «Исх. ограничение». Приблизительно через одну секунду после нахождения исходного положения преобразователь останавливается. В альтернативном варианте можно активировать биты «Поиск част. сохр.» и/или «Исх. ограничение» в параметре [A560](#) [Enh Control Word] вместо использования цифрового входа. Входы или биты должны быть возвращены в неактивное состояние после завершения операции.

ВАЖНО	По достижении положения преобразователь останавливается. Если «Поиск исх.» снимается до завершения возврата в исходное положение, преобразователь начинает операцию позиционирования, не дожидаясь надлежащего возврата в исходное положение. В этом случае «Исх.» не будет сброшено, и положение будет выбрано относительно положения при включении.
--------------	---

Обратная связь по энкодеру и положению

[d376](#) [Speed Feedback] показывает измеренную ОС по скорости или рассчитанную ОС по скорости, если не выбрано ни одно устройство обратной связи. Параметр [d376](#) [Speed Feedback] является числовым значением слева от десятичного знака (целое число), а [d377](#) [Speed Feedback F] – значением справа от десятичного знака (доли 1).

Параметр [d378](#) [Encoder Speed] показывает измеренную скорость устройства обратной связи. Он полезен, если энкодер не используется для управления скоростью двигателя. Тем не менее, энкодер должен использоваться для той же цели, чтобы параметр [d378](#) [Encoder Speed] показывал значение. Параметр [d378](#) [Encoder Speed] является числовым значением слева от десятичного знака (целое число), а [d379](#) [Encoder Speed F] – значением справа от десятичного знака (доли 1).

Параметр [d388](#), [d389](#) [Units Traveled x] показывает текущее положение системы в единицах относительно исходного положения. Параметр [d388](#) [Units Traveled H] является числовым значением слева от десятичного знака (целое число), а [d389](#) [Units Traveled L] – значением справа от десятичного знака (доли 1).

Параметр [d387](#) [Position Status] показывает статус функций позиционирования. Биты индикации:

Бит 0 «Напр. положит.» показывает текущее направление, в котором преобразователь перемещается из исходного положения.

Бит 1 «В положении» показывает, находится ли преобразователь в заданном положении. Если преобразователь находится в пределах [A564](#) [Encoder Pos Tol] заданного положения, этот бит будет активен.

Бит 2 «В исх.» показывает, находится ли преобразователь в исходном положении. Если преобразователь находится в пределах [A564](#) [Encoder Pos Tol] исходного положения, этот бит будет активен.

Бит 3 «Преобразователь в исх.» показывает, возвращён ли преобразователь в исходное положение после включения. Этот бит будет активен, когда преобразователь будет возвращён в исходное положение вручную или автоматически. Он останется активным до следующего выключения питания.

Использование через сеть

Если 8 этапов недостаточно для приложения, или необходимы динамические изменения программы, многими функциями позиционирования можно управлять через активную коммуникационную сеть. Такое управление регулируется следующими параметрами.

[C121](#) [Comm Write Mode]

Неоднократная запись параметров через сеть может привести к повреждению EEPROM преобразователя. Этот параметр позволяет преобразователю принимать изменённые параметры без записи в EEPROM.

ВАЖНО

При значении параметров 1 «Только RAM» приоритет отдаётся сохранению в RAM.

[C122](#) [Cmd Stat Select]

Выбирает команду, соответствующую скорости или положению/оптоволокну, и определения битов слова состояния для использования через сеть.

[A560](#) [Enh Control Word]

Этот параметр позволяет выполнять многие функции позиционирования через управление параметрами с использованием явно ориентированных сообщений. Это позволяет выполнять операции по сети вместо использования аппаратных входов. Биты имеют то же назначение, что и одноимённые цифровые входы. Значения, относящиеся к позиционированию:

Бит 0 «Исх. ограничение» показывает, что преобразователь находится в исходном положении.

Бит 1 «Поиск исх.» задаёт поиск исходного положения преобразователя при следующем запуске. Отключите этот бит после завершения возврата в исходное положение.

Бит 2 «Шаг удерж-я» переопределяет прочие входы и оставляет преобразователь на текущем шаге (работа с нулевой скоростью по достижении своего положения) вплоть до высвобождения.

Бит 3 «Переопр. положения» назначает исходным положением текущее положение машины. Отключите этот бит после завершения возврата в исходное положение.

Бит 4 «Вкл. синх.» удерживает текущую частоту, когда в параметре A571 [Sync Time] включена синхронизация скоростей. Если этот бит отключён, преобразователь будет разгоняться до новой заданной частоты на основании параметра A571 [Sync Time].

Бит 5 «Откл. перемещ-я», когда он активен, отключает функцию перемещения.

Бит 6 «Лог. ввод 1» имеет такое же назначение и соединён логическим ИЛИ с 24 «Лог. ввод 1» для [r062](#), [r063](#), [r065...r068](#) [DigIn TermBlk xx]. Он может использоваться для перехода между функциями пошаговой логики (скорость или положение) при управлении по сети и не требует переноса текущих цифровых входов.

Бит 7 «Лог. ввод 2» имеет такое же назначение и соединён логическим ИЛИ с 25 «Лог. ввод 2» для [r062](#), [r063](#), [r065...r068](#) [DigIn TermBlk xx]. Он может использоваться для перехода между функциями пошаговой логики (скорость или положение) при управлении по сети и не требует переноса текущих цифровых входов.

[L200...L214](#) [Step Units x]

Все этапы позиционирования могут быть записаны, пока преобразователь работает. Изменения вступают в силу при следующем перемещении. Например, если шаг 0 был перезаписан, пока преобразователь перемещался к шагу 0, преобразователь перейдёт на предыдущее заданное положение на шаге 0. В следующий раз, когда на преобразователь будет подана команда возврата на шаг 0, преобразователь перейдёт в новое положение. Один из вариантов использования этой функции – когда приложение требует полного контроля над перемещениями преобразователя при помощи внешнего контроллера. Программа пошаговой логики может быть составлена таким образом, чтобы переход с шага 0 выполнялся обратно на шаг 0, при условии, что активен вход 1. Контроллер может записывать любое заданное положение для шага 0, после чего переключать бит входа 1 параметра [A560](#) [Enh Control Word] в целях перевода преобразователя в новое положение. Эта опция обеспечивает практически неограниченную гибкость и может использоваться как с абсолютными, так и с инкрементными перемещениями.

Примечания по настройке

Компьютерное устройство RA (Connected Components Workbench) может настраивать функции позиционирования гораздо проще. См. последние версии дополнительных инструментов или мастеров, которые могут помочь в установке и настройке.

Примечания:

Настройка ПИД-регулирования

Контур ПИД-регулирования

Преобразователь PowerFlex серии 520 отличается наличием встроенного ПИД-контура регулирования (пропорциональный, интегральный, дифференциальный). Контур ПИД используется для поддержания обратной связи процесса (например давления, потока или натяжения) в соответствии с заданным значением. Работа контура ПИД основана на вычитании значения обратной связи ПИД-регулятора из заданного значения и формировании величины ошибки. Контур ПИД-регулирования реагирует на ошибку в соответствии со значениями коэффициентов ПИД и выдаёт выходную частоту для снижения значения ошибки до 0.

Чтобы включить контур ПИД-регулирования, необходимо установить для параметра [P047](#), [P049](#) или [P051](#) [Speed Reference] значение 11 «Выход PID1» или 12 «Выход PID2», и активировать соответствующий источник скорости.

ВАЖНО

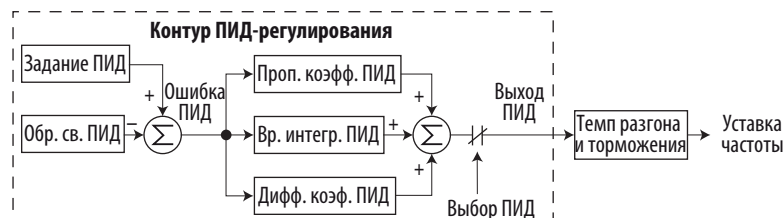
PowerFlex 523 имеет один контур ПИД-регулирования.

PowerFlex 525 имеет два контура ПИД-регулирования, из которых в каждый момент времени может использоваться только один контур.

Режимы монопольного управления и подстройки – это две основные конфигурации, где используется контур ПИД-регулирования.

Монопольное управление

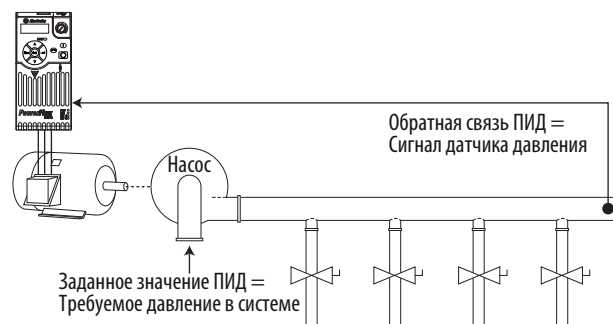
В режиме монопольного управления заданная скорость равна 0, и выход ПИД-регулятора соответствует значению заданной частоты. Монопольное управление используется, если для параметра [A458](#) или [A470](#) [PID x Trim Sel] установлено значение 0. Для этой конфигурации не требуется основное заданное значение, только уставка, например скорость потока для насоса.



Пример

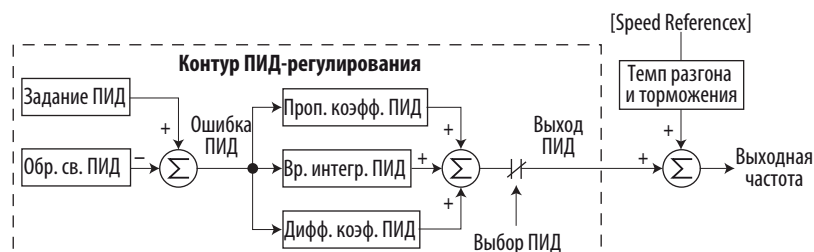
- Для примера использования насоса заданное значение ПИД-регулирования равно уставке давления в системе.
- Сигнал датчика давления является обратной связью ПИД-регулирования для преобразователя. Отклонения значений давления в системе в связи с изменениями потока приводят к появлению ошибки ПИД-регулирования.

- Выходная частота преобразователя увеличивается или уменьшается, чтобы изменить частоту вращения вала двигателя с целью корректировки значения ошибки ПИД-регулирования.
- В результате в системе поддерживается требуемое давление, так как клапаны системы открываются и закрываются, что приводит к изменению потока.
- Если контур ПИД-регулирования отключён, команда задания скорости равна линейно изменяющемуся сигналу заданной скорости.



Подстройка

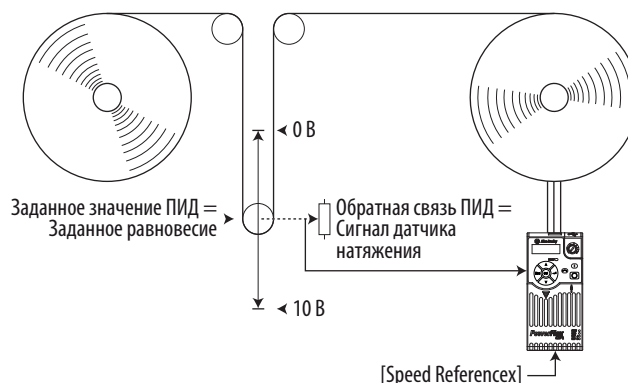
В режиме подстройки выходной сигнал ПИД-регулирования добавляется к заданной скорости. В режиме подстройки выходной сигнал контура ПИД-регулирования обходит линейно изменяющийся сигнал разгона/торможения, как показано на рисунке. Режим подстройки используется, когда значение параметра [A458](#) или [A470](#) [PID x Trim Sel] отличается от 0.



Пример

- При использовании лентопротяжного механизма заданным значением для ПИД-регулирования является равновесие.
- Сигнал датчика натяжения является обратной связью ПИД-регулирования для преобразователя. Отклонения в натяжении приводят к возникновению ошибки ПИД-регулирования.
- Главная заданная скорость задаёт скорость наматывания/разматывания.

- Во время наматывания натяжение увеличивается или уменьшается, а заданная скорость соответствующим образом корректируется. Натяжение поддерживается в заданном равновесии.



Заданное значение и обратная связь ПИД-регулирования

Режим ПИД-регулирования включается, когда параметр [P047](#), [P049](#) или [P051](#) [Speed Reference] устанавливается на значение 11 «Выход PID1» или 12 «Выход PID2», и активируется соответствующий источник скорости.

ВАЖНО PowerFlex 523 имеет один контур ПИД-регулирования. PowerFlex 525 имеет два контура ПИД-регулирования, из которых в каждый момент времени может использоваться только один контур.

Если [A459](#) или [A471](#) [PID x Ref Sel] не установлено на значение 0 «Уставка PID», ПИД-регулятор можно по-прежнему отключать путём выбора программируемых опций цифровых входов (параметры [t062](#), [t063](#), [t065...t068](#) [DigIn TermBlk xx]), например «Очистить».

Значения A459, A471 [PID x Ref Sel]

Значения	Описание
0 «Уставка ПИД»	Параметр A464 или A476 A137 [PID x Setpoint] используется для установки заданного значения ПИД-регулирования
1 «Потенц. преобразователя»	Потенциометр преобразователя используется для установки заданного значения ПИД-регулирования
2 «Част. клавиатуры»	Клавиатура преобразователя используется для установки заданного значения ПИД-регулирования
2 »Послед./DSI«	В качестве значения обратной связи ПИД-регулирования используется заданное слово коммуникационной сети Послед./DSI.
4 «Опт. сет.»	В качестве значения обратной связи ПИД-регулирования используется заданное слово опции коммуникационной сети.
5 «Ввод 0-10 В»	Выбор входа 0–10 В. Обратите внимание, что функция ПИД-регулирования не работает при использовании биполярного аналогового входа. Он игнорирует отрицательные значения напряжения и рассматривает их как нулевые.
6 «Ввод 4-20 мА»	Выбор входа 4–20 мА.
7 «Предустановленная частота»	A410...A425 [Preset Freq x] используется в качестве входа для заданного значения ПИД-регулирования.
8 «Мульти аналог. вывод» ⁽¹⁾	Произведение входов 0–10 В и 4–20 мА используется в качестве входа для заданного значения ПИД-регулирования.
9 «Част. МОР»	A427 [MOR Freq] используется в качестве входа для заданного значения ПИД-регулирования.
10 «Импульсный ввод»	Последовательность импульсов используется в качестве входа для заданного значения ПИД-регулирования.

Значения A459, A471 [PID x Ref Sel]

Значения	Описание
11 «Пошаговая логика» ⁽¹⁾	Пошаговая логика используется в качестве входа для заданного значения ПИД-регулирования.
12 «Энкодер» ⁽¹⁾	Энкодер используется в качестве входа для заданного значения ПИД-регулирования.
13 «Ethernet/IP» ⁽¹⁾	В качестве значения обратной связи ПИД-регулирования используется заданное слово коммуникационной сети Ethernet/IP.

(1) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

Параметры [A460](#) и [A472](#) [PID x Fdbck Sel] используются для выбора источника обратной связи ПИД-регулирования.

Значения параметров A460, A472 [PID x Fdbck Sel]

Значения	Описание
0 «Ввод 0-10 В»	Выбор входа 0–10 В (значение по умолчанию). Обратите внимание, что функция ПИД-регулирования не работает при использовании биполярного аналогового входа. Он игнорирует отрицательные значения напряжения и рассматривает их как нулевые.
1 «Ввод 4-20 мА»	Выбор входа 4–20 мА.
2 «Послед./DSI»	Послед.DSI используется в качестве входа для обратной связи ПИД-регулирования.
3 «Опт.сет.»	В качестве значения обратной связи ПИД-регулирования используется заданное слово опции коммуникационной сети.
4 «Импульсный ввод»	Последовательность импульсов используется в качестве входа для обратной связи ПИД-регулирования.
5 «Энкодер» ⁽¹⁾	Энкодер используется в качестве входа для обратной связи ПИД-регулирования.
6 «Ethernet/IP» ⁽¹⁾	Ethernet/IP используется в качестве входа для обратной связи ПИД-регулирования.

(1) Настройка используется только в приводах PowerFlex 525.

Аналоговые установочные сигналы ПИД-регулирования

Для масштабирования или инвертирования аналогового сигнала, задающего значение ПИД-регулирования, или обратной связи ПИД-регулирования обратной связи ПИД-регулирования используются параметры [t091](#) [Anlg In 0-10V Lo] и [t092](#) [Anlg In 0-10V Hi].

Функция масштабирования

Для сигнала в диапазоне 0...5 В значения параметров устанавливаются следующим образом: 0 В = 0 % от заданного значения ПИД и 5 В = 100 % от заданного значения ПИД.

- [t091](#) [Anlg In 0-10V Lo] = 0,0 %
- [t092](#) [Anlg In 0-10V Hi] = 50,0 %
- [A459](#) [PID 1 Ref Sel] = 5 «Ввод 0-10В»



Функция инвертирования

Для сигнала в диапазоне 4–20 мА значения параметров устанавливаются следующим образом: 20 мА = 0 % от заданного значения ПИД и 4 мА = 100 % от заданного значения ПИД.

- [t092](#) [Anlg In 4-20mA Lo] = 100,0 %
- [t096](#) [Anlg In 4-20mA Hi] = 0,0 %
- [A459](#) [PID 1 Ref Sel] = 6 «Ввод 4-20мА»



Зона нечувствительности ПИД регулятора

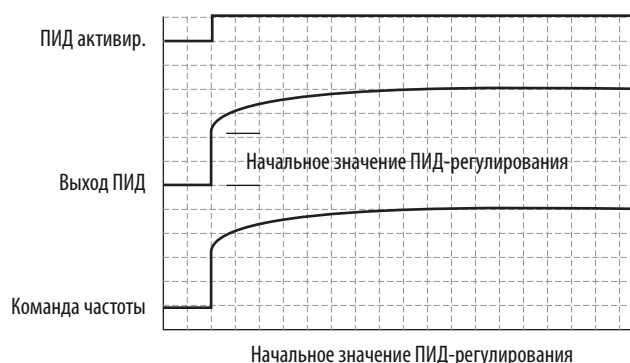
Параметры [A465](#) и [A477](#) [PID x Deadband] используется для определения диапазона заданных значений ПИД-регулирования (в процентах), которые будут игнорироваться преобразователем.

Пример

- A465 [PID 1 Deadband] = 5,0 %
- Заданное значение ПИД-регулирования равно 25,0 %
- ПИД-регулятор не будет реагировать на ошибку ПИД-регулирования в диапазоне от 20,0 до 30,0 %

Предзагрузка ПИД

При каждом запуске или включении функции ПИД-регулирования выполняется загрузка значения параметра [A466](#) или [A478](#) [PID x Preload] в герцах в интегральную составляющую ПИД-регулятора. При этом команда установки частоты устанавливает соответствующую частоту двигателя, и контур ПИД-регулирования начинает регулировку с этого значения.



Предельные значения ПИД-регулирования

Параметры [A456](#) и [A468](#) [PID x Trim Hi] и [A457](#) и [A469](#) [PID x Trim Lo] используются для ограничения выходного сигнала ПИД-регулирования и применяются только в режиме подстройки. Параметр [PID x Trim Hi] устанавливает максимальную частоту для выхода ПИД-регулирования в режиме подстройки. Параметр [PID x Trim Lo] устанавливает предел частоты реверса для выхода ПИД-регулирования в режиме подстройки. Обратите внимание, что при достижении сигналом ПИД верхнего или нижнего предельного значения ПИД-регулятор прекращает операцию интегрирования, поэтому интегральное насыщение не наблюдается.

Коэффициенты усиления ПИД-регулятора

Для ПИД-регулятора задаются коэффициенты усиления пропорциональной, интегральной и дифференциальной составляющих.

- Параметры [A461](#) и [A473](#) [PID x Prop Gain]
Пропорциональный коэффициент усиления (без единиц измерения) влияет на реакцию регулятора на величину ошибки. Пропорциональная составляющая ПИД-регулятора выдаёт команду задания скорости пропорционально величине ошибки ПИД-регулирования. Например, при величине пропорционального коэффициента усиления 1 выходной сигнал будет равен 100 % от

максимальной частоты при величине ошибки ПИД-регулирования 100 % от диапазона аналогового входа. Увеличение значения параметра [PID x Prop Gain] повышает, а уменьшение этого значения снижает чувствительность пропорциональной составляющей. Установка значения 0,00 для параметра [PID x Prop Gain] отключает пропорциональную составляющую контура ПИД-регулирования.

- Параметры [A462](#) и [A474](#) [PID x Integ Time]
Интегральный коэффициент усиления (измеряется в секундах) влияет на реакцию регулятора на ошибку по времени и используется для устранения ошибки в установившемся режиме. Например, если интегральный коэффициент усиления равен 2 секундам, выходной сигнал интегральной составляющей будет проводить интегрирование до 100 % от максимальной частоты при величине ошибки ПИД-регулирования 100 % в течение 2 секунд. Увеличение значения параметра [PID x Integ Time] снижает, а уменьшение этого значения повышает чувствительность интегральной составляющей. Установка значения 0,0 для параметра [PID x Integ Time] отключает интегральную составляющую контура ПИД-регулирования.
- Параметры [A463](#) и [A475](#) [PID x Diff Rate]
Дифференциальный коэффициент усиления (измеряется в 1/секунду) влияет на скорость изменения выходного сигнала ПИД-регулятора. Дифференциальный коэффициент усиления умножается на разницу между предыдущей и текущей ошибкой. Таким образом, при увеличении ошибки дифференциальная составляющая влияет сильнее, а при уменьшении ошибки – слабее. Этот параметр масштабирован таким образом, что, если его значение равно 1,00, реакция процесса составляет 0,1 % от значения параметра [P044](#) [Maximum Freq], если ошибка процесса меняется со скоростью 1 % в секунду. При увеличении значения параметра [PID x Diff Rate] дифференциальная составляющая влияет сильнее, а при уменьшении этого значения – слабее. Для многих устройств дифференциальный коэффициент усиления не требуется. Установка значения 0,00 для параметра [PID x Diff Rate] (заводское значение) отключает дифференциальную составляющую контура ПИД-регулирования.

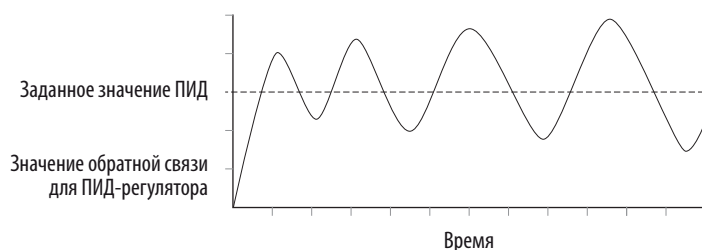
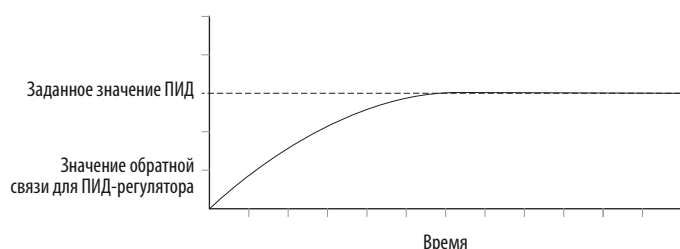
Рекомендации по настройке коэффициентов усиления ПИД-регулятора

1. Настройте пропорциональный коэффициент усиления. Во время выполнения этого действия лучше отключить интегральный и дифференциальный коэффициенты усиления, установив для них значение 0. Изменения сигнала обратной связи ПИД-регулирования:
 - Если реакция слишком медленная, увеличьте значение параметра [A461](#) или [A473](#) [PID x Prop Gain].
 - Если реакция слишком быстрая и/или нестабильная (см. [Нестабильная реакция на с. 240](#)), уменьшите значение параметра [A461](#) или [A473](#) [PID x Prop Gain].
 - Обычно параметру [A461](#) или [A473](#) [PID x Prop Gain] присваивается значение немного меньше того, при котором контур ПИД-регулирования начинает реагировать нестабильно.

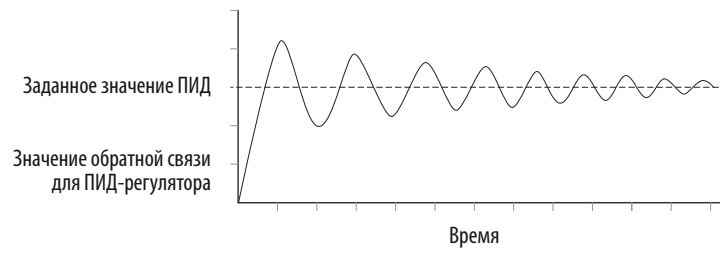
Примечания:

2. Настройте интегральный коэффициент усиления (оставьте для пропорционального коэффициента усиления то значение, которое было установлено в действии 1). Изменения сигнала обратной связи ПИД-регулирования:
 - Если реакция слишком медленная (см. [Медленная реакция – избыточное затухание на с. 240](#)), или значение обратной связи ПИД-регулирования не равно заданному значению ПИД-регулирования, уменьшите значение параметра A462 или A474 [PID x Integ Time].
 - Если перед установлением значения обратной связи наблюдаются значительные колебания (см. [Колебание – недостаточное затухание на с. 241](#)), увеличьте значение параметра A462 или A474 [PID x Integ Time].
3. На этом этапе дифференциальный коэффициент усиления может не потребоваться. Однако, если после определения значений для параметров A461 или A473 [PID x Prop Gain] и A462 или A474 [PID x Integ Time]:
 - Реакция остаётся слишком медленной после изменения шага: увеличьте значение параметра A463 или A475 [PID x Diff Rate].
 - Реакция остаётся нестабильной: уменьшите значение параметра A463 или A475 [PID x Diff Rate].

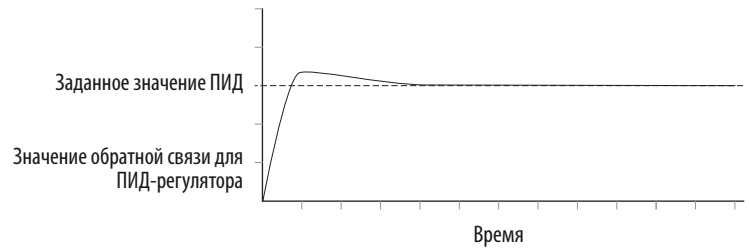
На приведённых ниже рисунках показаны типичные реакции контура ПИД-регулирования во время настройки коэффициентов усиления ПИД-регулятора в различных точках.

Нестабильная реакция**Медленная реакция – избыточное затухание**

Колебание – недостаточное затухание



Нормальная реакция – критическое затухание



Функция безопасного снятия крутящего момента

Функция безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525 при использовании с правильными защитными компонентами обеспечивает защиту в соответствии со стандартом EN ISO 13849 и EN62061 в части безопасного выключения и защиты от повторного запуска. Функция безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525 – это только один компонент системы безопасности. Для достижения требуемого уровня защиты оператора необходимо правильно выбирать и использовать компоненты системы.

Информация	Страница
Обзор преобразователей PowerFlex 525 с безопасным снятием крутящего момента	243
Сертификат одобрения типа по стандарту ЕС	244
Инструкции по электромагнитной совместимости	245
Использование преобразователей PowerFlex 525 с безопасным снятием крутящего момента	245
Включение безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525	247
Подключение	248
Операция верификации	249
Функционирование безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525	248
Примеры соединений	250
Сертификация преобразователя PowerFlex 525 в части безопасного снятия крутящего момента	254

ВАЖНО Функция безопасного снятия крутящего момента, описываемая в этой главе, используется только в преобразователях PowerFlex 525.

Обзор преобразователей PowerFlex 525 с безопасным снятием крутящего момента

Функция безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525:

- обеспечивает функцию безопасного снятия крутящего момента (STO) согласно стандарту EN IEC 61800-5-2.
- Не пропускает сигналы срабатывания затвора на выходные устройства преобразователя на базе биполярного транзистора с изолированным затвором (IGBT). В результате IGBT не переключаются в последовательность, необходимую для создания крутящего момента в двигателе.

- Может использоваться в комбинации с другими защитными устройствами с целью выполнения требований, предъявляемых к системной функции «безопасного снятия крутящего момента» согласно категории 3/PL (d) стандарта EN ISO 13849-1 и SIL CL2 стандартов EN/IEC 62061, IEC 61508 и EN/IEC 61800-5-2.

ВАЖНО

Функция подходит только для выполнения механических работ на системе преобразователя или относящихся к ней частях машины. Функция не обеспечивает электрическую безопасность.



ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током. Убедитесь, что все источники переменного и постоянного тока обесточены и заблокированы или обозначены в соответствии с требованиями ANSI/NFPA 70E, часть II.

Во избежание поражения электрическим током перед выполнением любых работ с преобразователем убедитесь, что конденсаторы на шине разряжены. Измерьте напряжение в звене постоянного тока на клеммах +DC и -DC или в контрольных точках (их положение указано в руководстве пользователя вашего преобразователя). Напряжение должно быть равно нулю.

В режиме безопасного снятия момента на двигателе может сохраняться опасное напряжение. Во избежание поражения электрическим током перед выполнением любых работ на двигателе убедитесь, что питание двигателя отключено, а напряжение равно нулю.

Сертификат одобрения типа по стандарту ЕС

TÜV Rheinland сертифицировал функцию безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525 как соответствующую требованиям к машинам, изложенным в Приложении I Директивы ЕС 2006/42/ЕС, и соответствующую требованиям следующих стандартов:

- EN ISO 13849-1:2008 Безопасность оборудования – Элементы систем управления, связанные с техникой безопасности – часть 1: Основные принципы разработки.
(PowerFlex 525 STO относится к категории 3/PL(d))
- EN 61800-5-2:2007 Системы силовых электроприводов с регулированием скорости – часть 5-2 Требования безопасности – функциональные.
(PowerFlex 525 STO относится к SIL CL 2)
- EN 62061:2005 Безопасность оборудования – Функциональная безопасность электрических/электронных/с программируемой электроникой систем, относящихся к безопасности.
- IEC 61508, часть 1-7:2010 Функциональная безопасность электрических/электронных/с программируемой электроникой систем, относящихся к безопасности – части 1-7.

Кроме того, TÜV подтверждает, что PowerFlex 525 STO может использоваться в системах до категории 3/PL(d) по стандарту EN ISO 13849-1 и SIL 2 по стандартам EN 62061/EN 61800-5-2/IEC 61508.

Сертификат TÜV Rheinland см. на сайте:

www.rockwellautomation.com/products/certification/.

Инструкции по электромагнитной совместимости

Использование преобразователей PowerFlex 525 с безопасным снятием крутящего момента

Функция безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525 должна соответствовать нормам ЕС, как описано на [с. 55](#).

Функция безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525 должна входить в состав системы управления машины, связанной с безопасностью. Перед использованием необходимо оценить риск, сравнив характеристики функции безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525 и все предсказуемые характеристики режимов работы и сред машины, на которую будет устанавливаться функция.

Анализ безопасности части машины, управляемой преобразователем, необходим для определения частоты, с которой потребуется проверять защитную функцию в целях обеспечения надлежащего функционирования в течение всего срока службы машины.



ВНИМАНИЕ: Представленная далее информация служит исключительно для обеспечения правильной установки. Rockwell Automation, Inc не несёт ответственность за соответствие или несоответствие каким-либо национальным или местным правилам и другим нормам по надлежащей установке данного оборудования. При несоблюдении требований и правил при установке существует опасность травмирования людей и/или повреждения оборудования.

ВНИМАНИЕ: В режиме безопасного снятия момента на двигателе может сохраняться опасное напряжение. Во избежание поражения электрическим током перед выполнением любых работ на двигателе убедитесь, что питание двигателя отключено, а напряжение равно нулю.

ВНИМАНИЕ: В случае неисправности двух выходных транзисторов преобразователя, когда функция безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525 отключила выходы преобразователя, преобразователь может сохранять энергию, достаточную для поворота на 180° 2-полюсного двигателя до того, как генерация крутящего момента в двигателе прекратится.

Концепция безопасности

Функция безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525 может использоваться в системах безопасности до категории 3/PL(d) (включительно) по стандарту EN ISO 13849-1 и SIL 2 по стандартам EN 62061/EN 61800-5-2/IEC 61508.

Кроме того, PowerFlex 525 STO может использоваться вместе с другими компонентами в системе безопасности, относящейся к общей категории 3/PL(e) по стандарту EN ISO 13849-1 и SIL 3 по стандартам EN 62061 и IEC 61508. Это проиллюстрировано на примере 3 в данном Приложении.

Требования безопасности основаны на стандартах, действовавших на момент сертификации.

Функция безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525 рассчитана на использование в системах безопасности, в которых безопасным состоянием считается отсутствие энергии. Все примеры, содержащиеся в данном руководстве, основаны на обесточивании как безопасном состоянии для обычных систем безопасности машин и систем аварийного останова (ESD).

Важные соображения, относящиеся к безопасности

Пользователь системы отвечает за:

- установку, соответствие классу безопасности и проверку всех датчиков или исполнительных элементов, подсоединённых к системе;
- оценку риска на системном уровне и переоценку системы после любых изменений;
- сертификацию системы на соответствие заданному классу безопасности;
- управление проектом и контрольные испытания;
- программирование ПО и конфигурирование защитных настроек в соответствии с информацией в данном руководстве;
- контроль доступа к машине, включая защиту паролем;
- анализ всех параметров конфигурации и выбор надлежащих настроек, обеспечивающих требуемый уровень безопасности.

ВАЖНО

Для обеспечения функциональной надёжности ограничьте доступ к машине квалифицированным, допущенным персоналом, прошедшим обучением и имеющим опыт работы.



ВНИМАНИЕ: При разработке своей системы предусмотрите способ покидания машины для персонала, оказавшегося внутри машины при блокировке дверей. Для вашей системы могут потребоваться дополнительные защитные устройства.

Функциональные контрольные испытания

Значения PFD и PFH, указанные в приведённой ниже таблице, действительны в пределах интервала контрольных испытаний. В конце интервала контрольных испытаний, указанного в приведённой ниже таблице, необходимо выполнить контрольное испытание защитной функции STO. Только в этом случае указанные значения PFD и PFH останутся действительными.

Данные PFD и PFH

Расчёты PFD и PFH основываются на уравнениях, приведённых в части 6 стандарта EN 61508.

Данная таблица содержит данные о 20-летнем интервале контрольных испытаний и показывает наиболее неблагоприятный сценарий, который может сложиться при различных изменениях данных.

PFD и PFH за 20-летний интервал контрольных испытаний

Атрибут	Значение
PFD	6,62E-05 (MTTF = 3593 года)
PFH _D	8,13E-10
SFF	83 %
DC	62,5 %
CAT	3
HFT	1 (1002)
PTI	20 ЛЕТ
Тип оборудования	Тип A

Время реакции защитной системы

Время реакции защитной системы – это время, которое проходит от регистрации события, имеющего отношение к безопасности, на входе системы до перехода системы в безопасное состояние.

Время реакции защитной системы с момента поступления входного сигнала, вызывающего срабатывание безопасного останова, до начала настроенного останова составляет 100 мс (не более).

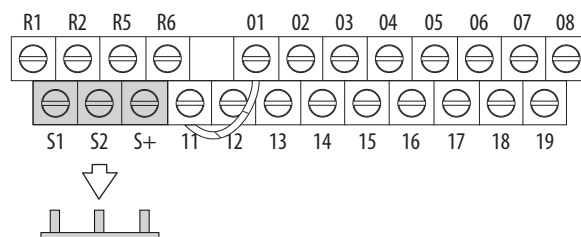
Включение безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525

1. Отключите всё электропитание от преобразователя.



ВНИМАНИЕ: Во избежание поражения электрическим током перед выполнением любых работ с преобразователем убедитесь, что конденсаторы на шине разряжены. Измерьте напряжение в звене постоянного тока на клеммах +DC и -DC или в контрольных точках (положение клемм указано в руководстве пользователя вашего преобразователя). Напряжение должно быть равно нулю.

2. Отверните винты клемм Safety 1, Safety 2 и Safety +24V (S1, S2, S+) на управляющем блоке клемм ввода/вывода.
3. Снимите защитную перемычку.



4. Теперь функция безопасного снятия крутящего момента включена, а клеммы готовы работать защитными входами.

Подключение

Важные моменты, касающиеся подключения:

- Всегда используйте медный провод.
- Рекомендуется использовать кабель с классом изоляции в 600 В или выше.
- Провода управления должны располагаться отдельно от силовых проводов на расстоянии не менее 0,3 м.

Рекомендованный провод

Тип	Тип провода ⁽¹⁾	Описание	Минимальный класс изоляции
Экранированный	Многожильный экранированный кабель, например Belden 8770 (или эквив.)	0,750 мм ² (18 AWG), 3 жилы, экранированный.	300 В, 60 °C (140 °F)

(1) Рекомендации даны для температуры окружающей среды 50 °C.
 Провод с маркировкой 75 °C следует использовать при температуре окружающей среды 60 °C.
 Провод с маркировкой 90 °C следует использовать при температуре окружающей среды 70 °C.

Рекомендации по подсоединению проводов см. [Подсоединение сигнальных проводов ввода-вывода на с. 40](#), описание клемм – [Назначение клемм ввода/вывода цепей управления на с. 43](#).

Если на защитные входы S1 и S2 подаётся питание с внешнего источника +24 В, используйте их только в системе SELV, системе PELV или низковольтной цепи класса 2.

Функционирование безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525

Функция безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525 отключает выходные транзисторы преобразователя, разрывая цепь при помощи микроконтроллера преобразователя. При использовании вместе с защитными входами система удовлетворяет требованиям стандартов EN ISO 13849 и EN62061 в части безопасного снятия крутящего момента и помогает заблокировать повторный запуск.

В нормальном режиме работы на оба защитных входа (Safety 1 и Safety 2) подаётся питание, и преобразователь готов к работе. Если один из входов обесточен, схема управления затвором отключается. Для соблюдения требований стандарта EN ISO 13849 необходимо обесточить оба защитных канала. Более подробные сведения можно получить, просмотрев следующие примеры.

ВАЖНО

Само собой, функция безопасного снятия крутящего момента инициирует операцию останова при выбеге. Дополнительные защитные меры потребуются, если приложение надо будет перевести на операцию останова.

Операция верификации

Проверьте надлежащее функционирование защиты после первичной установки функции безопасного снятия крутящего момента преобразователя PowerFlex 525. Периодически повторяйте проверку защиты с интервалами, которые определяются анализом безопасности, описанным на [с. 245](#).

Убедитесь, что оба защитных канала функционируют в соответствии с приведённой ниже таблицей.

Эксплуатация и верификация канала

Статус защитной функции	Преобразователь в безопасном состоянии	Преобразователь в безопасном состоянии	Преобразователь в безопасном состоянии	Преобразователь готов к работе
Состояние преобразователя	Конфигурирован по t105 [Safety Open En]	Ошибка F111 (АО безопасности)	Ошибка F111 (АО безопасности)	Готов/Работает
Использование защитного канала				
Защитный вход S1	Питание отсутствует	Питание подано	Питание отсутствует	Питание подано
Защитный вход S2	Питание отсутствует	Питание отсутствует	Питание подано	Питание подано

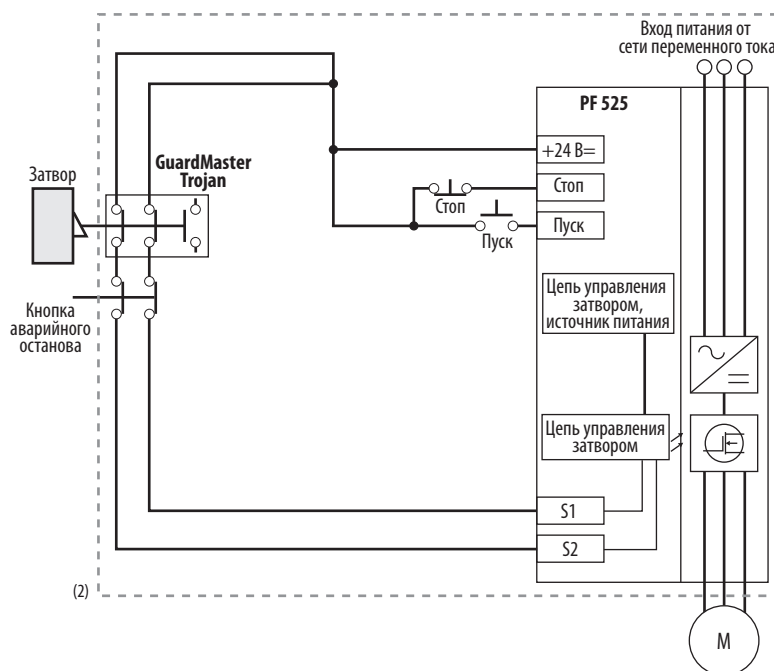
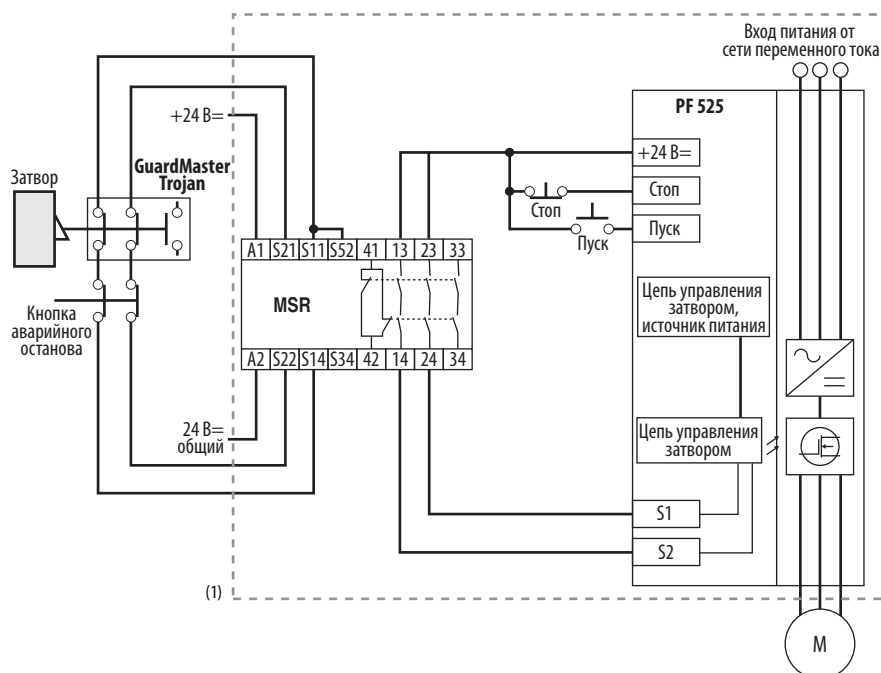
ВАЖНО

В случае возникновения внешней ошибки на проводах или в электронных схемах, управляющих входами Safety 1 или Safety 2 в определённый период, функция безопасного снятия крутящего момента может не распознать эту ситуацию. Когда условие, приводящее к внешней ошибке, устранено, функция безопасного снятия крутящего момента разрешает включение. Неисправность внешней проводки должна распознаваться внешним логическим устройством или быть исключена (провода должны быть защищены кабельными каналами или оплёткой), согласно стандарту EN ISO 13849-2.

Примеры соединений

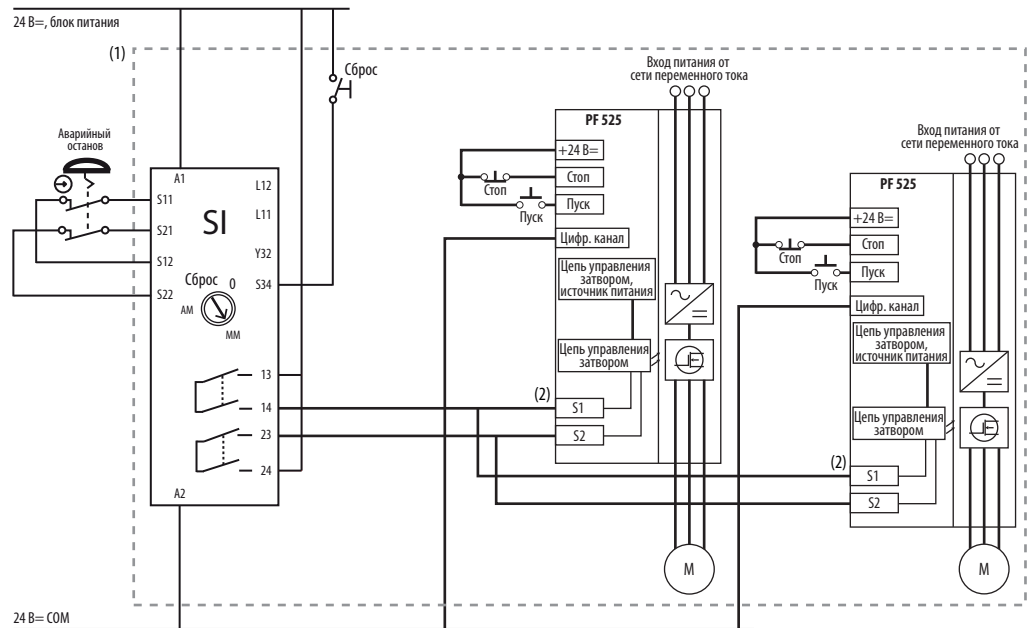
Пример 1 – соединение функции безопасного снятия крутящего момента с функцией останова выбегом, SIL 2/PL d

Останов категории 0 – выбег



- (1) Рекомендованный корпус. Примечание: Режимы выхода из строя внешних кабелей должны быть согласованы с EN ISO 13849-2. Необходимо использовать корпус или другие меры, исключающие подобные режимы выхода из строя.
- (2) В некоторых ситуациях защитное реле не требуется, если переключатель и преобразователь PowerFlex 525 установлены в одном корпусе.

Останов категории 0 – выбег с двумя преобразователями PowerFlex 525



- (1) Рекомендованный корпус. Примечание: Режимы выхода из строя внешних кабелей должны быть согласованы с EN ISO 13849-2. Необходимо использовать корпус или другие меры, исключающие подобные режимы выхода из строя.
- (2) Каждый защитный вход потребляет 6 мА с блока питания.

Статус схемы

Показана схема с закрытой защитной дверью и системой, готовой к нормальному режиму работы преобразователя.

Принцип действия

Представлена двухканальная система с отслеживанием контура безопасного снятия крутящего момента и преобразователя. При открытии защитной двери входные цепи (S13–S14 и S21–S22) будут переключены на узел отслеживания защитного реле Minotaur. Выходные цепи (13–14 и 23–24) вызовут срабатывание функции безопасного снятия крутящего момента, а двигатель перейдет в режим останова на выбеге. Для повторного запуска преобразователя необходимо сбросить защитное реле Minotaur, после чего подать действительную команду запуска на преобразователь.

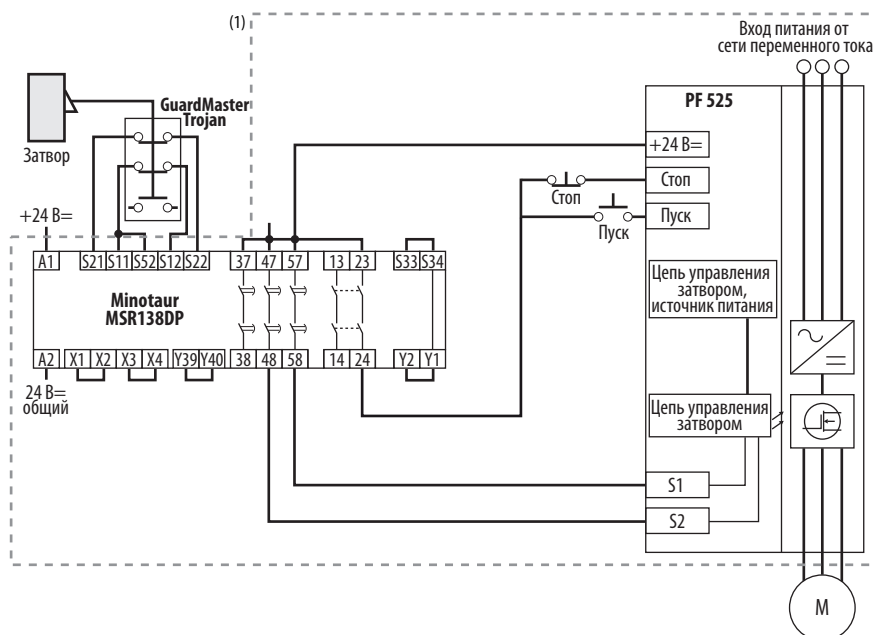
Распознавание ошибок

Единственная неисправность, обнаруженная в защитных цепях Minotaur, вызовет блокировку системы при выполнении следующей операции, при этом функция безопасности не будет отключена.

Единственная неисправность, обнаруженная в резервных защитных входах преобразователя PowerFlex 525, вызовет блокировку преобразователя при выполнении следующей операции, при этом функция безопасности не будет отключена.

Пример 2 – соединение функции безопасного снятия крутящего момента с управляемым остановом, SIL 2/PL d

Останов категории 1 – управляемый



- (1) Рекомендованный корпус. Режимы выхода из строя внешних кабелей должны быть согласованы с EN ISO 13849-2. Необходимо использовать корпус или другие меры, исключающие подобные режимы выхода из строя.

Статус схемы

Показана схема с закрытой защитной дверью и системой, готовой к нормальному режиму работы преобразователя.

Принцип действия

Представлена двухканальная система с отслеживанием контура безопасного снятия крутящего момента и преобразователя. При открытии защитной двери входные цепи (S11–S12 и S21–S22) будут переключены на узел отслеживания защитного реле Minotaur. Выходные цепи (13–14) подают команду останова на преобразователь и запускают управляемое торможение. После запрограммированной задержки выходные цепи (47–48 и 57–58) вызовут срабатывание функции безопасного снятия крутящего момента. Если двигатель вращается во время отключения, он перейдет в режим останова на выбеге. Для повторного запуска преобразователя необходимо сбросить защитное реле Minotaur, после чего подать действительную команду запуска на преобразователь.

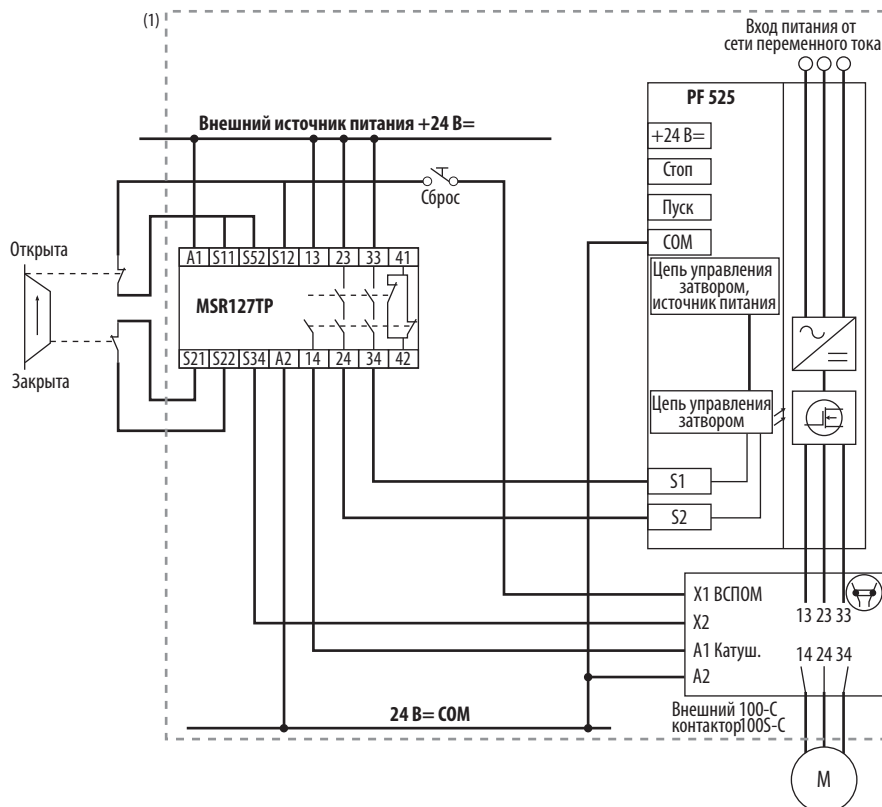
Распознавание ошибок

Единственная неисправность, обнаруженная в защитных цепях Minotaur, вызовет блокировку системы при выполнении следующей операции, при этом функция безопасности не будет отключена.

Единственная неисправность, обнаруженная в резервных защитных входах преобразователя PowerFlex 525, вызовет блокировку преобразователя при выполнении следующей операции, при этом функция безопасности не будет отключена.

Пример 3 – соединение функции безопасного снятия крутящего момента с операцией останова выбегом с использованием внешнего источника питания +24V, SIL 3/PL e

Останов категории 0 – выбег



(1) Рекомендованный корпус. Режимы выхода из строя внешних кабелей должны быть согласованы с EN ISO 13849-2. Необходимо использовать корпус или другие меры, исключающие подобные режимы выхода из строя.

Статус схемы

Показана схема с закрытой защитной дверью и системой, готовой к нормальному режиму работы преобразователя.

Принцип действия

Представлена двухканальная система с отслеживанием контура безопасного снятия крутящего момента и преобразователя. При открытии защитной двери входные цепи (S11–S12 и S21–S22) будут переключены на узел отслеживания защитного реле Minotaur. Выходные цепи (13–14 и 23–24 и 33–34) вызовут срабатывание выходных клемм и функции безопасного снятия крутящего момента, а двигатель перейдет в режим останова на выбеге. Для повторного запуска преобразователя необходимо сбросить защитное реле Minotaur, после чего подать действительную команду запуска на преобразователь.

Распознавание ошибок

Единственная неисправность, обнаруженная в защитных цепях Minotaur, вызовет блокировку системы при выполнении следующей операции, при этом функция безопасности не будет отключена.

Сертификация преобразователя PowerFlex 525 в части безопасного снятия крутящего момента


TÜVRheinland®

**ZERTIFIKAT
CERTIFICATE**

EC Type-Examination Certificate

Reg.-No.: 01/205/5249/12

Product tested	Safety Function "Safe Torque Off" (STO) within the adjustable Frequency AC Drive PowerFlex 525	Certificate holder	Rockwell Automation 6400 West Enterprise Drive Mequon, WI 53092 USA
Type designation	PowerFlex 525; 25B, 120V, 240V, 400-480V and 600V	Manufacturer	see certificate holder
Codes and standards forming the basis of testing	EN 61800-5-2:2007 EN 61800-5-1:2007 (in extracts) EN 61800-3:2004 EN 62061:2005		EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 EN 60204-1:2006 + A1:2009 (in extracts) IEC 61508 Parts 1-7:2010
Intended application	The integrated safety function "Safe Torque Off" of the Frequency AC Drive PowerFlex 525 complies with the requirements of the relevant standards (Cat. 3/ PL d acc. to EN ISO 13849-1, SILCL 2 acc. to EN 62061/ EN 61800-5-2/ IEC 61508) and can be used in applications up to Cat. 3/ PL d acc. to EN ISO 13849-1, SIL 2 acc. to EN 62061/ IEC 61508.		
Specific requirements	The instructions of the associated Installation and Operating Manual shall be considered.		
It is confirmed, that the product under test complies with the requirements for machines defined in Annex I of the EC Directive 2006/42/EC.			
This certificate is valid until 2017-09-24.			



The test report-no.: 968/M 365.00/12 dated 2012-09-24 is an integral part of this certificate.

The holder of a valid licence certificate for the product tested is authorized to affix the test mark shown opposite to products, which are identical with the product tested.



Berlin, 2012-09-24

Certification Body for Machinery, NB 0035



Dipl.-Ing. Eberhard Frejno

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Altonstr. 56, 12103 Berlin / Germany
Tel.: +49 30 7562-1357, Fax: +49 30 7562-1370, E-Mail: tuval@de.tuv.com

Примечания:

EtherNet/IP

Данный раздел содержит только базовую информацию по настройке EtherNet/IP-соединения с вашим преобразователем PowerFlex серии 520. Подробную информацию о EtherNet/IP (с одним и двумя портами) и порядке его использования см. следующие публикации:

- Руководство пользователя встроенного адаптера EtherNet/IP преобразователя PowerFlex 525, публикация [520COM-UM001](#).
- Руководство пользователя встроенного адаптера EtherNet/IP с двумя портами преобразователя PowerFlex 25-COMM-E2P, публикация [520COM-UM003](#).



ВНИМАНИЕ: Преобразователи PowerFlex 523 поддерживают только адаптер 25-COMM-E2P EtherNet/IP с двумя портами. Преобразователи PowerFlex 525 поддерживают встроенный адаптер EtherNet/IP и адаптер 25-COMM-E2P EtherNet/IP с двумя портами.

Установка соединения с сетью EtherNet/IP

Существует три способа конфигурирования адреса Ethernet IP:

- **Сервер BOOTP** – Используйте BOOTP, если вы предпочитаете назначать устройствам IP-адреса с помощью сервера. В этом случае IP-адрес, адреса маски подсети и шлюза будут задаваться сервером BOOTP.
- **Параметры адаптера** – Используйте параметры адаптера, если вам нужна большая гибкость в настройке IP-адреса или требуется обмен данными за пределами сети управления через шлюз. В этом случае IP-адрес, адреса маски подсети и шлюза будут задаваться вашими уставками параметров адаптера.
- **DHCP (протокол динамической конфигурации хоста)** (только с адаптером PowerFlex 25-COMM-E2P) – Используйте DHCP в тех случаях, если вам нужно повысить гибкость и простоту использования по сравнению с BOOTP при конфигурировании IP-адреса, маски подсети и шлюза для адаптера, использующего DHCP-сервер.

ВАЖНО

Если вы настраиваете свои сетевые адреса вручную при помощи параметров, вам потребуется установить значение соответствующего параметра преобразователя или адаптера 25-COMM-E2P на 1 «Параметры». Подробнее см. руководство пользователя соответствующего адаптера EtherNet/IP.

ВАЖНО

Вне зависимости от способа задания IP-адреса адаптера каждый узел сети EtherNet/IP должен обладать уникальным IP-адресом. Для замены IP-адреса необходимо установить новое значение, затем снять и снова подать питание на (или перезагрузить) адаптер.

Примечания:

Numerics

- 2 провода
 - входы, **54**
- 3 провода
 - входы, **54**
- Ethernet
 - программирование, **257**
- Modbus
 - запись, **205, 207, 210**
 - чтение, **207, 209, 210**
- RS485 (DSI)
 - настройка, **204**

A

- автоматические выключатели
 - входы, **22**
 - номинальные данные, **23**

B

- базовое действие, **69**
 - безопасность, **249**
 - преобразователь, **64, 69, 164**
 - программирование, **69**
- безопасность
 - базовое действие, **249**
 - заземление, **21**
 - области применения, **245**
 - подключение, **247**
 - преобразователь, **248**
 - проверка, **246**

B

- возврат в исходное положение
 - автоматический, **227**
 - программирование, **227**
 - ручной, **227**
- вспомогательный контакт
 - преобразователь, **39, 40**
- входы
 - 2 провода, **54**
 - 3 провода, **54**
 - автоматические выключатели, **22**
 - питание, **20**
- выбор
 - замедление, **55**
 - источник задания скорости, **53**
 - пусковой источник, **53**
 - разгон, **55**
 - цифровые входы, **54**
- выход
 - отключение, **39**

Г

- габариты
 - монтаж, **16, 187**

Д

- двигатель
 - заземление, **21**
 - пуск, **39**
 - стоп, **39**
- доступ
 - клеммы управления, **35**
 - силовые клеммы, **35**

З

- заземление
 - безопасность, **21**
 - двигатель, **21**
 - отслеживание ошибок, **21**
 - фильтр ВЧ, **22**
 - экранирование, **21**
- замедление
 - выбор, **55**
 - приоритет исполнения, **55**
- запись
 - Modbus, **205, 207, 210**
- защита от
 - отражённых волн, **38**

И

- инструменты
 - программирование, **68**
- источник задания скорости
 - выбор, **53**
 - приоритет исполнения, **53**

К

- клеммы управления
 - доступ, **35**

Л

- логика
 - базовая, **211, 213**
 - синхронизация шагов, **211, 212**

М

- модули питания и управления
 - разъединение, **32**
- монтаж
 - габариты, **16, 187**

Н

настройка
 RS485 (DSI), **204**
неэкранированный кабель
 подключение, **37**
номинал
 предохранители, **22**
номинальные данные
 автоматические выключатели, **23**

О

области применения
 безопасность, **245**
обмен данными
 позиционирование, **229**
общая шина
 преобразователь, **40**
окружающие условия
 хранение, **18**
отключение
 выход, **39**
отражённое напряжение
 подключение, **38**
отражённых волн
 защита от, **38**
отслеживание ошибок
 заземление, **21**

П

параметры
 AppView, **79, 149**
 CustomView, **150**
 программирование, **67, 72**
ПИД-регулирование
 программирование, **235**
питание
 входы, **20**
повреждение преобразователя
 незаземлённые распределительные системы, **19**
 предотвращение, **19**
подключение
 RS485 (DSI), **203**
 безопасность, **247**
 неэкранированный кабель, **37**
 отражённое напряжение, **38**
 помехозащищённость, **41, 204**
 рекомендовано, **40, 41, 248**
 температура, **37**
 экранированный, **37**
 энкодер, **221**
позиционирование
 обмен данными, **229**
 программирование, **221, 223**

помехозащищённость
 подключение, **41, 204**
понижение
 коэффициент, **128**
 температура, **17**
последовательность импульсов
 программирование, **219**
предотвращение
 повреждение преобразователя, **19**
предохранители
 номинал, **22**
преобразователь
 базовое действие, **64, 69, 164**
 безопасность, **248**
 вспомогательный контакт, **39, 40**
 общая шина, **40**
 программирование, **65, 68**
 установка, **15**
приоритет исполнения
 замедление, **55**
 источник задания скорости, **53**
 пусковой источник, **53**
 разгон, **55**
проверка
 безопасность, **246**
программирование, **69**
 Ethernet, **257**
 базовая логика, **211, 213**
 возврат в исходное положение, **227**
 инструменты, **68**
 параметры, **67, 72**
 ПИД-регулирование, **235**
 позиционирование, **221, 223**
 последовательность импульсов, **219**
 преобразователь, **65, 68**
 синхронизация шагов, **211, 212**
 счётчик, **211, 215**
 таймер, **211, 214**
 энкодер, **219**
пуск
 двигатель, **39**
пусковой источник
 выбор, **53**
 приоритет исполнения, **53**
 цифровые входы, **54**

Р

разгон
 выбор, **55**
 приоритет исполнения, **55**
разъединение
 модули питания и управления, **32**
рекомендовано
 подключение, **40, 41, 248**

С

силовые клеммы
доступ, **35**
стоп
двигатель, **39**
счётчик
программирование, **211, 215**

Т

таймер
программирование, **211, 214**
температура
подключение, **37**
понижение, **17**

У

установка
преобразователь, **15**

Ф

фильтр ВЧ
заземление, **22**

Х

хранение
окружающие условия, **18**

Ц

цифровые входы
выбор, **54**
пусковой источник, **54**

Ч

чтение
Modbus, **207, 209, 210**

Э

экранирование
заземление, **21**
экранированный
подключение, **37**
энкодер
подключение, **221**
программирование, **219**

Примечания:

Техническая поддержка Rockwell Automation

Компания Rockwell Automation предоставляет техническую информацию в интернете для оказания помощи в использовании своей продукции. На веб-сайте <http://www.rockwellautomation.com/support/> находятся технические руководства, база знаний по часто задаваемым вопросам, технические замечания и указания по применению, образцы кода и ссылки для загрузки пакетов обновлений, а также средство MySupport, позволяющее адаптировать эти средства для решения собственных задач.

Для дальнейшего повышения уровня технической поддержки по телефону при установке, настройке, поиске и устранении неисправностей предлагаются программы поддержки TechConnect. Более подробную информацию можно получить у дистрибьютора или представителя компании Rockwell Automation или на сайте <http://www.rockwellautomation.com/support/>.

Помощь при установке

Если в течение первых 24 часов вам не удастся выполнить установку, вновь обратитесь к содержанию данного руководства. За помощью в установке и вводе в эксплуатацию оборудования можно обращаться в отдел поддержки клиентов.

США или Канада	1.440.646.3434
Все страны, кроме США и Канады	Используйте Средство глобального поиска по адресу http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html или обращайтесь в местное представительство компании Rockwell Automation.

Возврат новых изделий

Чтобы гарантировать полную работоспособность поставляемого оборудования, Rockwell Automation проводит заводские испытания всех готовых изделий. Тем не менее, если ваше оборудование не работает и подлежит возврату, выполните следующие действия.

США	Обратитесь к своему дистрибьютору. Для выполнения процедуры возврата ему потребуется номер вашей заявки в службе поддержки клиентов (его можно получить, позвонив по указанному выше номеру).
Другие страны	Для возврата изделия обратитесь в местное представительство Rockwell Automation.

Отзывы о документации

Ваши отзывы помогут повысить качество технической документации. При наличии соображений по поводу улучшения данного документа заполните эту форму – публикация [RA-DU002](#), которая доступна по адресу <http://www.rockwellautomation.com/literature/>.

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Америка: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Телефон: +1 414 382 2000, факс: +1 414 382 4444

Европа/Ближний Восток/Африка: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Телефон: +32 2 663 0600, факс: +32 2 663 0640

Азия: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Телефон: +852 2887 4788, факс: +852 2508 1846

Россия и СНГ: Rockwell Automation, Большой Строченовский переулок 22/25, офис 202, 115054 Москва, Телефон: +7 495 956 0464, факс: +7 495 956 0469, www.rockwellautomation.ru