

Важная информация для пользователя

Прочитайте этот документ и документы, перечисленные в списке дополнительных источников информации, чтобы узнать об установке, настройке и эксплуатации этого оборудования, прежде чем начать осуществлять эти действия. Пользователи обязаны ознакомиться с инструкциями по установке и подключению, а также выполнять требования всех применяемых правил, законов и стандартов.

Действия по установке, настройке, вводу в эксплуатацию, использованию, сборке, разборке, техническому обслуживанию и ремонту требуют привлечения соответствующим образом обученного персонала, действующего по принятым стандартам.

Если это оборудование используется в целях, не предусмотренных производителем, то защитные характеристики оборудования могут быть нарушены.

Компания Rockwell Automation, Inc. ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за косвенные или непрямые убытки, связанные с использованием или применением данного оборудования.

Примеры и схемы приведены в данном руководстве исключительно для справки. Из-за большого количества факторов и требований, связанных с каждой конкретной установкой, компания Rockwell Automation, Inc. не может взять на себя ответственность за практическое применение приведенных в документе примеров и схем.

Компания Rockwell Automation, Inc. не несет ответственности за возможные нарушения патентных прав, связанные с использованием информации, схем, оборудования или программного обеспечения, рассматриваемых в данном руководстве.

Воспроизведение содержимого данного документа, как полное, так и частичное, без письменного разрешения Rockwell Automation, Inc. запрещено.

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Обозначает информацию о действиях и обстоятельствах, которые могут вызвать взрыв в опасных условиях, что может привести к травмам или смерти персонала, повреждению имущества или экономическому ущербу.



ВНИМАНИЕ: Обозначает информацию о действиях и обстоятельствах, которые могут привести к травмам или смерти персонала, повреждению имущества или экономическому ущербу. Такие примечания помогают определить опасность, избежать ее и осознать последствия.

ВАЖНО

Обращает внимание на информацию, критически важную для успешного использования и понимания работы оборудования.

На оборудовании или внутри него могут быть помещены наклейки с информацией о специальных мерах предосторожности.



ОПАСНОСТЬ УДАРА ТОКОМ: На оборудовании или внутри него, например на приводе или электродвигателе, могут располагаться наклейки для предупреждения персонала о возможном наличии опасного напряжения.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГА: На оборудовании или внутри него, например, на приводе или электродвигателе, могут располагаться наклейки для предупреждения персонала о возможном нагреве поверхностей до опасной температуры.



ОПАСНОСТЬ ВСПЫШКИ ДУГИ: На оборудовании или внутри него, например, на приводе или электродвигателе, могут располагаться наклейки для предупреждения персонала о возможном возникновении электрической дуги. Электрическая дуга может стать причиной тяжелых травм или смерти. Применяйте надлежащие средства индивидуальной защиты (СИЗ). Выполняйте ВСЕ нормативные требования по технике безопасности и использованию средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Важная информация для пользователя	2
Введение	
Целевая аудитория руководства	5
Оборудование.....	5
Поддерживаемые области применения	5
Установка.....	5
Дополнительные источники информации.....	6
Этап 1: Сбор необходимой информации	
Запишите данные с шильдика двигателя	7
Этап 2: Проверка правильности установки преобразователя	
Определение типа имеющегося преобразователя.....	8
Проверка силовых подключений	8
Проверка конфигурации силовых переключателей	9
Проверка сигнальных подключений ввода/вывода	9
Куда подсоединены источники сигналов?	10
Этап 3: Включение питания, настройка преобразователя, и прокрутка вала двигателя	
Подача питания на преобразователь	12
Настройка преобразователя	13
Этап 4: Настройка задания частоты и сигнала пуска/останова	
Контрольные списки конфигураций входов/выходов.....	17
Этап 5: Дополнительные требования	
Этап 6: Проверка работы преобразователя	
Дополнительные соображения по настройке	19
Справочная информация	
Определение типа преобразователя.....	22
Подключение силовых кабелей	23
Силовые переключатели.....	27
Идентификация дополнительных модулей и совместимых портов	32
Порты преобразователя	33
Обзор модуля интерфейса оператора (НИМ)	34
Сброс на заводские настройки.....	37
Стандартные способы задания частоты вращения	38
Связь по EtherNet/IP	53
2-проводное и 3-проводное управление.....	64
Индикаторы состояния привода.....	66
Резистор динамического торможения.....	67
Время разгона и торможения	70
Направленность.....	72

Подключение аналогового выхода	76
Подключение цифрового выхода	77
Подключение релейного выхода	79
Отключение функции пуска в модуле интерфейса оператора (НИМ)	80
Функция копирования через НИМ	81
Перегрузка двигателя	86
Если возникла необходимость в технической поддержке	87

Введение

В данном руководстве по быстрому запуску описаны 6 ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ, которые необходимо выполнить для первого запуска преобразователя частоты PowerFlex серии 750 в составе простой приводной системы.

Целевая аудитория руководства

Это руководство предназначено для квалифицированного обслуживающего персонала.

- Вы должны осознавать опасности, связанные с электромеханическим оборудованием.
- Вы должны понимать и соблюдать все применимые местные, государственные и/или международные правила устройства электроустановок.
- Вы должны уметь программировать преобразователи частоты переменного тока и управлять ими.
- Вы должны иметь представление о назначении и настройке параметров преобразователя.

Оборудование

Использование данной публикации допускается при выполнении следующих требований к оборудованию.

- Преобразователь – PowerFlex серии 750 в автономной приводной системе.
- Нет распределения нагрузки между преобразователями, и к одному преобразователю не подключено несколько двигателей.
- Преобразователь оснащен модулем интерфейса оператора (НИМ) PowerFlex 20-НИМ-А6 или 20-НИМ-С6S.
- Преобразователь работает только с асинхронными электродвигателями.

Поддерживаемые области применения

В данной публикации рассматриваются стандартные области применения преобразователя, такие как вентиляторы, насосы, компрессоры и конвейеры.

ВАЖНО	Преобразователи PowerFlex серии 750 могут работать с различными типами двигателей и в различных областях применения, в том числе в тех, которые не описаны в настоящем руководстве.
--------------	---

Установка

Настоящее руководство подразумевает, что преобразователь установлен в соответствии с указаниями компании Rockwell Automation, в том числе следующими.

- При установке преобразователя соблюдены требования по расположению преобразователя в пространстве, а также требования к охлаждению и крепежу.
- При установке преобразователя соблюдены требования к температуре и загрязненности окружающего воздуха, а также к степени защиты корпуса.
- При установке преобразователя соблюдены требования к питающей сети, размеру двигателя, подключению и заземлению, а также защите от перегрузок и коротких замыканий.
- При установке преобразователя соблюдены все применимые местные, государственные и международные правила, стандарты и требования.

Дополнительные источники информации

В следующей таблице перечислены документы, содержащие общие сведения о преобразователях.

Документ	Описание
Преобразователи переменного тока PowerFlex серии 750. Технические данные, публикация 750-TD001	Содержит подробные сведения по следующим темам: <ul style="list-style-type: none"> • Технические характеристики преобразователей; • Технические характеристики дополнительных модулей; • Номинальные параметры предохранителей и автоматических выключателей.
Преобразователи переменного тока PowerFlex серии 750. Инструкция по установке, публикация 750-IN001	Содержит подробные сведения по следующим темам: <ul style="list-style-type: none"> • Установка преобразователя • Монтаж силовых проводов • Монтаж сигнальных проводов ввода-вывода
Преобразователи PowerFlex серии 750. Руководство по программированию, публикация 750-PM001	Содержит подробные сведения по следующим темам: <ul style="list-style-type: none"> • Дополнительные модули ввода-вывода, управления и обратной связи; • Параметры и программирование; • Аварийные сигналы, предупреждения, поиск и устранение неисправностей.
Преобразователи частоты PowerFlex серии 750. Справочное руководство, публикация 750-RM002	Содержит подробную информацию по использованию определенных функций преобразователей в стандартных применениях.
Рекомендации по подключению и заземлению приводов переменного тока с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ), публикация DRIVES-IN001	Содержит основные сведения, необходимые для правильного монтажа, защиты, подключения и заземления преобразователей частоты с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ).
Руководство пользователя PowerFlex 20-HIM-A6/-C6S HIM (модуль интерфейса оператора), публикация 20HIM-UM001	Содержит подробную информацию о компонентах, работе и функциях модуля интерфейса оператора (HIM).
Руководство по расчёту резисторов динамического торможения PowerFlex, публикация PFLEX-AT001	Содержит подробную информацию о компонентах, работе и возможностях динамического торможения.
Дополнительный модуль привода PowerFlex 20-750-ENETR с 2 портами EtherNet/IP. Руководство пользователя, публикация 750COM-UM008	Содержит подробную информацию по установке, настройке, применению и устранению неисправностей дополнительного модуля связи с двумя портами EtherNet/IP.
Встроенный адаптер EtherNet/IP привода PowerFlex 755. Руководство пользователя, публикация 750COM-UM001	Содержит подробную информацию по установке, настройке, применению и устранению неисправностей встроенного адаптера EtherNet/IP.

Этап 1: Сбор необходимой информации

При подаче питания на преобразователь в первый раз вам потребуется ввести определенную информацию о своей приводной системе. Необходимо будет ввести данные, указанные на шильдике двигателя, и настроить входы/ выходы.

Этап 1: Сбор необходимой информации поможет определить, есть ли у вас необходимая информация, до подачи питания на преобразователь.

Запишите данные с шильдика двигателя

Запишите данные с шильдика двигателя, которые потребуется ввести в группу параметров двигателя после включения питания. Можно записать данные до пяти сочетаний преобразователя и двигателя. Внесите в эту таблицу описательное название каждого сочетания преобразователя и двигателя и их параметров.

Название преобразователя/ двигателя (например, Основной вытяжной вентилятор)		Преобразователь/ двигатель 1:	Преобразователь/ двигатель 2:	Преобразователь/ двигатель 3:	Преобразователь/ двигатель 4:	Преобразователь/ двигатель 5:
№ параметра	Название параметра	Преобразователь/ двигатель 1:	Преобразователь/ двигатель 2:	Преобразователь/ двигатель 3:	Преобразователь/ двигатель 4:	Преобразователь/ двигатель 5:
25	Motor NP Volts					
26	Motor NP Amps					
27	Motor NP Hertz					
28 ⁽¹⁾	Motor NP RPM					
29 ⁽²⁾	Mtr NP Pwr Units	<input type="checkbox"/> кВт <input type="checkbox"/> л.с.				
30	Motor NP Power					
31 ⁽³⁾	Motor Poles					

(1) Предпочтительнее использовать номинальную скорость вращения, а не синхронную скорость.
Пример: лучше использовать 1750 об/мин, чем 1800 об/мин, для двигателя на 60 Гц.

(2) Стандартные единицы измерения для параметра 29 [Motor NP Pwr Units] – лошадиные силы (л.с.).

(3) Для расчета: Число полюсов = $120 \times \text{параметр 27 [Motor NP Hertz]} / \text{параметр 28 [Motor NP RPM]}$. Округлите результат до ближайшего четного целого числа.
Пример: $120 \times 60 \text{ Гц} / 1800 \text{ об/мин} = 4 \text{ полюса}$

Этап 2: Проверка правильности установки преобразователя

Важно тщательно осмотреть каждую из приводных систем, перед тем как подать на преобразователь питание в первый раз. Это особенно важно в том случае, если вы лично не участвовали в монтаже. Убедитесь в том, что каждый преобразователь готов к включению, прежде чем перейти к разделу [Этап 3: Включение питания, настройка преобразователя, и прокрутка вала двигателя](#).



ВНИМАНИЕ: Для защиты от поражения электрическим током необходимо отключить и заблокировать преобразователь и вывесить на нем соответствующие предупреждающие таблички, прежде чем продолжить выполнение Этап 2: Проверка правильности установки преобразователя. Несоблюдение этих требований может привести к травмам персонала и/или повреждению оборудования.

Определение типа имеющегося преобразователя

Существует два типа преобразователей PowerFlex серии 750, а именно, PowerFlex 753 и PowerFlex 755. Между преобразователями есть существенные различия, которые необходимо учитывать на последующих этапах. Если вы не знаете, как определить тип своего преобразователя, см. [Определение типа преобразователя на с. 22](#).

Название преобразователя/ двигателя (например, Основной вытяжной вентилятор)	Преобразователь/ двигатель 1:	Преобразователь/ двигатель 2:	Преобразователь/ двигатель 3:	Преобразователь/ двигатель 4:	Преобразователь/ двигатель 5:
Установленный преобразователь	<input type="checkbox"/> 753 <input type="checkbox"/> 755				

Проверка силовых подключений

Осмотрите силовые соединения каждого преобразователя. Убедитесь, что к входным и выходным клеммам подключены правильные провода. В разделе [Подключение силовых кабелей на с. 23](#) приведена более подробная информация по расположению этих соединений.

Проверка подключений	Преобразова- тель 1 Подключения в порядке	Преобразова- тель 2 Подключения в порядке	Преобразова- тель 3 Подключения в порядке	Преобразова- тель 4 Подключения в порядке	Преобразова- тель 5 Подключения в порядке
Входное питание переменного тока подключено к клеммам L1, L2, L3/R, S, T.	<input type="checkbox"/>				
Выходные соединения двигателя подключены к клеммам T1, T2, T3/U, V, W.	<input type="checkbox"/>				
Заземляющие провода надлежащим образом подсоединены к клеммам заземления PE.	<input type="checkbox"/>				
Резистор динамического торможения, при наличии, подсоединен к клеммам BR1 и BR2. Если эти провода есть, перейдите к разделу Резистор динамического торможения на с. 67 , чтобы записать информацию с шильдика резистора динамического торможения.	<input type="checkbox"/>				

ВАЖНО

Компания Rockwell Automation рекомендует использовать на выходе преобразователя кабели типа XLPE.

Проверка конфигурации силовых переключателей

В приводах PowerFlex серии 750 установлены защитные металлооксидные варисторы и конденсаторы токов нулевой последовательности, подключенные к земле. Во избежание повреждения привода и/или проблем при эксплуатации эти устройства должны быть правильно подключены.

ВАЖНО В правильно подключенном преобразователе все переключатели одновременно подсоединены или отсоединены, в зависимости от способа заземления нейтрали в питающей сети. Если не все переключатели одновременно подсоединены или отсоединены, силовые переключатели **не подключены** правильно. Необходимо правильно определить тип питающей сети и установить переключатели в соответствии с этим типом. В разделе [Силовые переключатели на с. 27](#) приведена подробная информация по основным типам питающих сетей и силовым переключателям, установленным в преобразователе.

Правильная конфигурация силовых переключателей

Питающая сеть	Положение переключателей ⁽¹⁾
Глухозаземленная нейтраль	Все подсоединены
Изолированная нейтраль или нейтраль, заземленная через сопротивление большой величины	Все отсоединены

(1) См. [Расположение силовых переключателей на с. 28](#).

Отметьте правильность подключения силовых переключателей для каждого преобразователя.

Преобразователь 1 Силовые переключатели подключены правильно.	Преобразователь 2 Силовые переключатели подключены правильно.	Преобразователь 3 Силовые переключатели подключены правильно.	Преобразователь 4 Силовые переключатели подключены правильно.	Преобразователь 5 Силовые переключатели подключены правильно.
<input type="checkbox"/>				

Проверка сигнальных подключений ввода/вывода

Для правильной настройки преобразователя необходимо знать источник задания скорости и команд пуска/останова. Источники сигнала (например, кнопки и потенциометры) подключаются к преобразователю в трех местах.

1. Главная плата управления преобразователя.
 - Клеммник ТВ1 у преобразователя PowerFlex 753
 - Встроенный порт EtherNet/IP у преобразователя PowerFlex 755
 - Клеммник ТВ1 у преобразователя PowerFlex 755 Di0
2. Дополнительный модуль ввода/вывода.
3. Модуль связи.

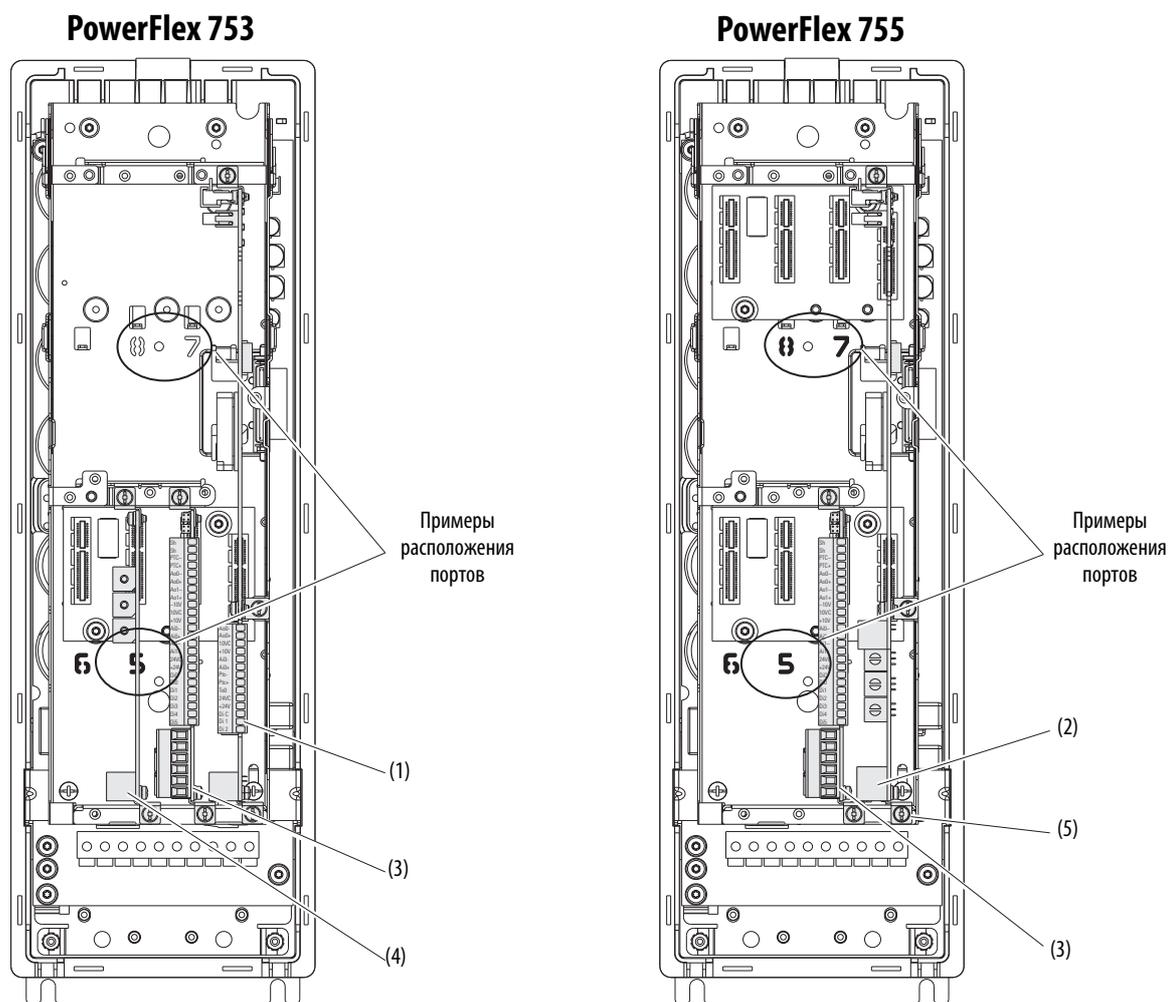
ВАЖНО Модуль интерфейса оператора (НИМ) также позволяет управлять скоростью, пуском и остановом преобразователя. Если выбран такой способ управления, перейдите к разделу [Этап 3: Включение питания, настройка преобразователя, и прокрутка вала двигателя на с. 12](#).

Куда подсоединены источники сигналов?

Приведенные ниже рисунки помогут определить точки подключения источников сигнала к каждому из ваших преобразователей.

Эта информация потребуется вам, когда вы перейдете к разделу [Этап 4: Настройка задания частоты и сигнала пуска/останова на с. 17](#).

ВАЖНО В преобразователях серии 750 термин «порт» используется для обозначения (в программном обеспечении) физического местоположения оборудования для облегчения выбора оборудования или функций при программировании. Подробнее о расположении портов см. [Порты преобразователя на с. 33](#).



Номер	Описание
(1)	Клеммник TB1, преобразователи PowerFlex 753.
(2)	Встроенный порт EtherNet/IP, преобразователи PowerFlex 755.
(3)	Дополнительный модуль ввода/вывода, преобразователи PowerFlex 753 и 755. (На рисунке установлен в порту 4.)
(4)	Модуль связи, преобразователи PowerFlex 753. (На рисунке установлен в порту 6.)
(5)	Клеммник TB1 на преобразователе PowerFlex 755 расположен за портом Ethernet.

См. рисунки на [с. 10](#), на которых показаны номера элементов.

Номер					
(1)	Подсоединены ли источники сигналов к клеммнику ТВ1 на вашем преобразователе PowerFlex 753 ?				
	Преобразователь 1: <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 2: <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 3: <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 4: <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 5: <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
(2)	Подсоединен ли кабель к встроенному порту EtherNet/IP на вашем преобразователе PowerFlex 755 ?				
	Преобразователь 1: <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 2: <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 3: <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 4: <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 5: <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
(3)	Подсоединены ли источники сигналов к дополнительному модулю ввода/вывода, установленному на вашем преобразователе? Если да, запишите номер порта модуля.				
	Преобразователь 1: <input type="checkbox"/> Да: Порт № <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 2: <input type="checkbox"/> Да: Порт № <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 3: <input type="checkbox"/> Да: Порт № <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 4: <input type="checkbox"/> Да: Порт № <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 5: <input type="checkbox"/> Да: Порт № <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Нет
(4)	Подсоединены ли источники сигналов к модулю связи, установленному на вашем преобразователе PowerFlex 753 ? Если да, запишите номер порта модуля.				
	Преобразователь 1: <input type="checkbox"/> Да: Порт № <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 2: <input type="checkbox"/> Да: Порт № <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 3: <input type="checkbox"/> Да: Порт № <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 4: <input type="checkbox"/> Да: Порт № <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Нет	Преобразователь 5: <input type="checkbox"/> Да: Порт № <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Нет
	Какая конфигурация EtherNet/IP используется в вашем преобразователе (BOOTP, DHCP или ручная установка IP-адреса)? Если IP-адрес назначается вручную, запишите IP-адрес и маску подсети.				
	Преобразователь 1: <input type="checkbox"/> BOOTP <input type="checkbox"/> DHCP <input type="checkbox"/> Вручную IP-адрес <input type="text"/> Маска подсети (при необходимости) <input type="text"/> Адрес шлюза (при необходимости) <input type="text"/>	Преобразователь 2: <input type="checkbox"/> BOOTP <input type="checkbox"/> DHCP <input type="checkbox"/> Вручную IP-адрес <input type="text"/> Маска подсети (при необходимости) <input type="text"/> Адрес шлюза (при необходимости) <input type="text"/>	Преобразователь 3: <input type="checkbox"/> BOOTP <input type="checkbox"/> DHCP <input type="checkbox"/> Вручную IP-адрес <input type="text"/> Маска подсети (при необходимости) <input type="text"/> Адрес шлюза (при необходимости) <input type="text"/>	Преобразователь 4: <input type="checkbox"/> BOOTP <input type="checkbox"/> DHCP <input type="checkbox"/> Вручную IP-адрес <input type="text"/> Маска подсети (при необходимости) <input type="text"/> Адрес шлюза (при необходимости) <input type="text"/>	Преобразователь 5: BOOTP <input type="checkbox"/> DHCP <input type="checkbox"/> Вручную IP-адрес <input type="text"/> Маска подсети (при необходимости) <input type="text"/> Адрес шлюза (при необходимости) <input type="text"/>

Проверьте состояние переключки включения и переключки безопасности.

- Если переключка включения не установлена, необходимо подать питание системы управления на Di0 главной платы управления, чтобы преобразователь смог принять команду запуска. См. параметр 220 [Digital In Sts] бит 0. Подробнее см. в Инструкции по установке преобразователей переменного тока PowerFlex серии 750, публикация [750-IN001](#).
- Если переключка безопасности не установлена, см. Справочное руководство по дополнительному модулю контроля безопасной скорости преобразователей PowerFlex серии 750, публикация [750-RM001](#), если используется каталожный номер 20-750-S1 и Руководство по функции безопасного отключения крутящего момента преобразователей PowerFlex серии 750, публикация [750-UM002](#), если используется каталожный номер 20-750-S.

Этап 3: Включение питания, настройка преобразователя, и прокрутка вала двигателя

На этом этапе производится включение питания каждого из преобразователей, настройка каждого преобразователя путем ввода значений параметров и выполнение процедуры статической автоматической настройки с помощью модуля интерфейса оператора (НИМ) класса 7.

Если вы не умеете пользоваться модулем интерфейса оператора (НИМ) и нуждаетесь в дополнительной информации, обратитесь к разделу [Обзор модуля интерфейса оператора \(НИМ\) на с. 34](#) или Руководству пользователя модуля интерфейса оператора (НИМ) PowerFlex 20-НИМ-А6/-С6S, публикация [20НИМ-UM001](#).

Подача питания на преобразователь



ВНИМАНИЕ: Для выполнения описанной ниже процедуры запуска на привод должно быть подано питание. На преобразователь будет подано напряжение, величина которого соответствует напряжению в питающей сети. Чтобы избежать опасности поражения электрическим током или повреждения оборудования, данную работу должен выполнять только квалифицированный персонал. Прежде чем начинать, внимательно прочтите и поймите суть предстоящих действий.

1. Подайте на преобразователь силовое и управляющее питание.
2. С помощью клавиш  или  выберите нужный язык интерфейса.



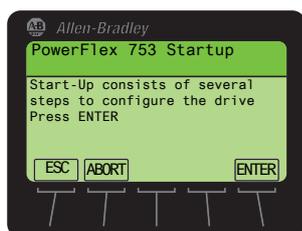
Экран выбора языка

3. Нажмите программную клавишу **ENTER**, чтобы выбрать язык.

ВАЖНО

Выбор языка выполняется только на новых преобразователях. Если преобразователь уже использовался ранее, или если был выполнен сброс на заводские настройки, эта операция не выполняется. Если преобразователь включался и настраивался раньше, а сейчас его нужно использовать в новом применении, сбросьте параметры преобразователя в соответствии с инструкциями, изложенными в разделе [Сброс на заводские настройки на с. 37](#).

4. Если на интерфейсе оператора (НИМ) появился один из следующих экранов, нажимайте программную клавишу **ESC**, пока не появится Главный экран.



Главный экран запуска

ИЛИ



Экран запуска

ESC



Главный экран PowerFlex 753



Главный экран PowerFlex 755

5. Перейдите к разделу [Настройка преобразователя на с. 13](#).

Настройка преобразователя

Выполните перечисленные ниже операции для настройки каждого из своих преобразователей.

Ввод данных с шильдика двигателя

- С главного экрана перейдите к параметру 25 [Motor NP Volts].

- Нажмите программную клавишу **PAR#**.
- Введите 25 на цифровой клавиатуре.
- Нажмите программную клавишу **ENTER**.



- Сверьте числовые значения с шильдика двигателя, записанные на Этап 1: Сбор необходимой информации в разделе [Запишите данные с шильдика двигателя на с. 7](#), со значениями на дисплее. Если необходимо внести изменения,

- Нажмите программную клавишу **EDIT**.
- Введите напряжение, указанное на шильдике, с помощью цифровой клавиатуры.
- Нажмите программную клавишу **ENTER**.



- Нажмите **8** на цифровой клавиатуре, чтобы перейти к следующему по номеру параметру, и продолжите вводить остальные данные двигателя, записанные на Этап 1: Сбор необходимой информации, в указанном ниже порядке.

- Параметр 26 [Motor NP FLA]
- Параметр 27 [Motor NP Hertz]
- Параметр 28 [Motor NP RPM]

- Параметр 29 [Mtr NP Pwr Units]
В параметре 29 выберите единицы измерения в соответствии с шильдиком.
Если на шильдике указаны л.с. (по умолчанию), перейдите к параметру 30 [Motor NP Power].
Если на шильдике указаны кВт, измените единицы измерения с л.с. на кВт.
 - а. Нажмите программную клавишу **EDIT**.
 - б. С помощью программной клавиши **▲** выберите кВт.
 - в. Нажмите программную клавишу **ENTER**.



Экран единиц измерения мощности двигателя



Экран выбора единиц измерения мощности двигателя



Экран выбора единиц измерения мощности двигателя

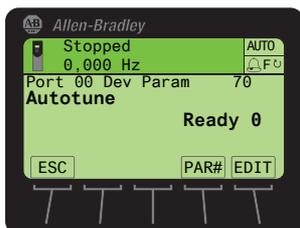


Экран единиц измерения мощности двигателя

- Параметр 30 [Motor NP Power]
- Параметр 31 [Motor Poles]

Автонастройка

1. Перейдите к параметру 70 [Autotune].
 - Нажмите программную клавишу **PAR#**.
 - Введите 70.
 - Нажмите программную клавишу **ENTER**.
2. Нажмите программную клавишу **EDIT** и с помощью программных клавиш **▲** или **▼** выберите «Static Tune 2».

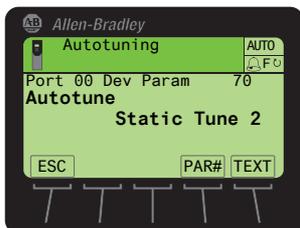


Экран параметра

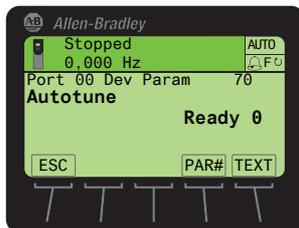


Экран редактирования

3. Нажмите клавишу **Start** **|**.
Надпись «Autotuning» отображается вместо надписи «Stopped», пока выполняется настройка преобразователя. После выполнения автонастройки в параметре 70 [Autotune] появляется надпись «Ready 0», а в верхней строке снова отображается «Stopped».



Экран выполнения операции



Итоговый экран

4. Процедура автонастройки завершена.
5. Нажмите программную клавишу **ESC**, чтобы выйти из автонастройки.

Проверка направления вращения

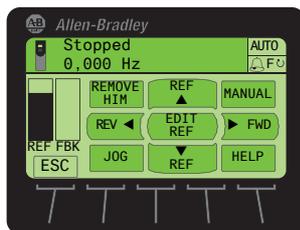
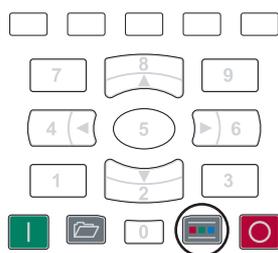


ВНИМАНИЕ: Входе этой процедуры будет вращаться вал двигателя и все подсоединенное к нему оборудование. Для защиты от травм и повреждения оборудования убедитесь в том, что все защитные ограждения установлены правильно и защищают от прикосновения к вращающимся частям.

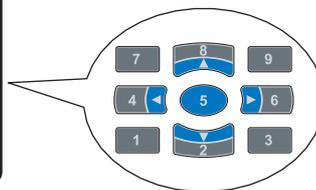
1. Нажмите клавишу управления  на клавиатуре.
2. С помощью клавиши Jog прокрутите вал двигателя, чтобы определить направление его вращения. Если вал двигателя вращается в НЕПРАВИЛЬНОМ направлении, отключите питание и с соблюдением всех необходимых мер безопасности поменяйте местами провода, ведущие от клемм питания двигателя U/T1 и V/T2 на преобразователе или двигателе.
См. [Подключение силовых кабелей на с. 23](#).



ВНИМАНИЕ: Если переключение проводов на клеммах U/T1 и V/T2 нецелесообразно или нежелательно, можно изменить параметр 40 [Reverse Motor Leads], бит 4, на «1». Следует помнить, что параметр 40 [Reverse Motor Leads] сбрасывается на «0» при возврате параметров к заводским настройкам. Необходимо изменить значение параметра 40 [Reverse Motor Leads], бит 4, на «1» после сброса параметров на заводские настройки, чтобы предотвратить травмирование персонала или повреждение оборудования.



Соответствие функциональных клавиш на экране управления навигационным и цифровым клавишам.



ВАЖНО После переключения клемм питания двигателя необходимо нажать клавишу управления  на клавиатуре и клавишу Jog, чтобы прокрутить вал двигателя и проверить новое направление вращения.

3. Нажмите программную клавишу **ESC**, чтобы завершить проверку направления вращения.

Настройка завершена

Теперь преобразователь можно запускать/останавливать с модуля интерфейса оператора (НИМ). Преобразователь успешно запущен.

Перейдите к разделу [Этап 4: Настройка задания частоты и сигнала пуска/останова](#), чтобы завершить настройку преобразователя.

Этап 4: Настройка задания частоты и сигнала пуска/останова

Выберите конфигурацию в соответствии с выполненными подключениями, определенными на [Этап 2: Проверка правильности установки преобразователя](#).

Контрольные списки конфигураций входов/выходов

Источник задания частоты вращения

Преобразователь 1	Преобразователь 2	Преобразователь 3	Преобразователь 4	Преобразователь 5	Источник задания частоты вращения	Схема подключения
Модуль интерфейса оператора (НИМ) (обычно порт 1) (если НИМ установлен на двери или дистанционно через порт 2 или порт 3, см. описание в разделе Порты преобразователя на с. 33.)						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Задание на самом преобразователе	с. 38
Разъемы на главной плате управления PowerFlex 753 (порт 0)						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый вход 0...20 мА – униполярное задание частоты вращения	с. 41
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый вход 0...+10 В – униполярное задание частоты вращения	с. 42
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Потенциометр на 10 кОм – униполярное задание частоты вращения	с. 42
Разъемы на дополнительном модуле ввода/вывода серии 11 – кат. номер 20-750-11xxx-xxxx (порт 4) (см. с. 32, на которой приведен перечень каталожных номеров дополнительных модулей и вариантов портов.)						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый вход 0...20 мА – униполярное задание частоты вращения	с. 45
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый вход 0...+10 В – униполярное задание частоты вращения	с. 45
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Потенциометр 10 кОм – униполярное задание частоты вращения	с. 46
Разъемы на дополнительном модуле ввода/вывода серии 22 – кат. номер 20-750-22xxx-xxxx (порт 4) (см. с. 32, на которой приведен перечень каталожных номеров дополнительных модулей и вариантов портов.)						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый вход 0...20 мА – униполярное задание частоты вращения на клеммах Ai0±	с. 50
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый вход 0...+10 В – униполярное задание частоты вращения на клеммах Ai0±	с. 50
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Потенциометр 10 кОм – униполярное задание частоты вращения на клеммах Ai0±	с. 50
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый вход 0...20 мА – униполярное задание частоты вращения на клеммах Ai1±	с. 51
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Аналоговый вход 0...+10 В – униполярное задание частоты вращения на клеммах Ai1±	с. 51
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Потенциометр 10 кОм – униполярное задание частоты вращения на клеммах Ai1±	с. 51
Соединение по протоколу связи (см. с. 32, на которой приведен перечень каталожных номеров дополнительных модулей связи и вариантов портов.)						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Связь через встроенный порт Ethernet/IP привода PF755 (порт 13)	с. 53
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Связь по EtherNet/IP через модуль 20-750-ENETR (порт 6)	с. 58

Источник сигнала пуска, останова и направления вращения

Преобразователь 1	Преобразователь 2	Преобразователь 3	Преобразователь 4	Преобразователь 5	Источник сигнала пуска, останова и направления вращения	Схема подключения
Модуль интерфейса оператора (НИМ) (порт 1)						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Задание на самом преобразователе	с. 38
3-проводное управление (подробнее см. 2-проводное и 3-проводное управление на с. 64.)						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3-проводное управление на главной плате управления PF753	с. 43
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3-проводное управление на модуле ввода/вывода серии 11	с. 48

Источник сигнала пуска, останова и направления вращения

Преобразователь 1	Преобразователь 2	Преобразователь 3	Преобразователь 4	Преобразователь 5	Источник сигнала пуска, останова и направления вращения	Схема подключения
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3-проводное управление на модуле ввода/вывода серии 22	с. 52
2-проводное управление (подробнее см. 2-проводное и 3-проводное управление на с. 64.)						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2-проводное управление на главной плате управления PF753	с. 42
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2-проводное управление на модуле ввода/вывода серии 11	с. 47
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2-проводное управление на модуле ввода/вывода серии 22	с. 52

Этап 5: Дополнительные требования

Преобразователь 1	Преобразователь 2	Преобразователь 3	Преобразователь 4	Преобразователь 5	Описание	Подробные сведения
Динамическое торможение						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Резистор динамического торможения, подключенный к BR1 и BR2.	с. 67
Величина ускорения/замедления						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Величина ускорения/замедления устанавливается в соответствии с моментом инерции нагрузки. Интенсивность замедления может определять потребность в динамическом торможении.	с. 70
Аналоговый выход						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PowerFlex 753 – подключается к TB1, клеммы Ao0±.	с. 76
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Дополнительный модуль ввода/вывода, подключается к Ao0±.	с. 76
Цифровой выход						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Главная плата управления PowerFlex 753, подключается к TD1 (TO0) по необходимости.	с. 77
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Дополнительный модуль ввода/вывода, подключается к TB1 (TO и TC или T1) по необходимости.	с. 77
Релейный выход						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Главная плата управления PowerFlex 753, подключается к TB2 (ROC и RONO или RONC) по необходимости.	с. 79
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Дополнительный модуль ввода/вывода, подключается к TB2 (ROC и RONO или RONC) по необходимости.	с. 79
Отключение НИМ						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Опция предназначена для ограничения логического управления (пуск, толчковая подача, направление вращения) с модуля интерфейса оператора (НИМ), если у пользователя для управления пуском/включением, толчковой подачей и направлением вращения используются только дискретные входы или коммуникационная сеть.	с. 80
Функция копирования через НИМ						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Опция предназначена для записи отдельных параметров ведущего преобразователя или любого его периферийного оборудования в модуль интерфейса оператора (НИМ).	с. 81
Перегрузка двигателя						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Настройка необходимой защиты двигателя от перегрузки.	с. 86
Тип протокола связи, отличный от EtherNet/IP						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Протоколы передачи данных, отличные от EtherNet/IP.	См. публикации в Дополнительные источники информации на с. 6.

Этап 6: Проверка работы преобразователя

Теперь, после выполнения действий, необходимых для первого включения преобразователя, убедитесь в корректной работе каждой из пар преобразователь/двигатель и проставьте соответствующие отметки.

Пользуйтесь информацией, отображаемой на дисплее интерфейса оператора (НИМ), индикаторами состояния преобразователя справа от НИМ и работой самой системы для проверки работоспособности преобразователя.

1. Правильно ли реагирует каждая пара преобразователь/двигатель на каждый источник сигнала управления?

Сигнал	Преобразователь/двигатель 1	Преобразователь/двигатель 2	Преобразователь/двигатель 3	Преобразователь/двигатель 4	Преобразователь/двигатель 5
Пуск	<input type="checkbox"/>				
Останов	<input type="checkbox"/>				
Направление вращения (если используется)	<input type="checkbox"/>				

2. Правильно ли реагирует каждая пара преобразователь/двигатель на источник задания скорости? (Отмечайте только применимые варианты)

Задание скорости	Преобразователь/двигатель 1		Преобразователь/двигатель 2		Преобразователь/двигатель 3		Преобразователь/двигатель 4		Преобразователь/двигатель 5	
Интерфейс оператора (НИМ)	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет								
Аналоговый вход платы управления	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет								
Аналоговый вход дополнительного модуля ввода/вывода (порт 4)	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет								
Связь через EtherNet/IP (порт 6 или порт 13)	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет								
Связь по другому протоколу (порт 6)	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет								

Дополнительные соображения по настройке

Если какая-либо из пар преобразователь/двигатель работает неправильно, повторите этапы 1...6, чтобы убедиться в правильности собранной или рассчитанной информации и в правильном задании параметров.

Если передача данных по EtherNet/IP работает неправильно, убедитесь, что контроллер отправляет корректные команды и/или задание. Подробнее см. в Руководстве пользователя дополнительного модуля PowerFlex 20-750-ENETR с двумя портами EtherNet/IP, публикация [750COM-UM008](#) или в Руководстве пользователя встроенного адаптера EtherNet/IP преобразователя PowerFlex 755, публикация [750COM-UM001](#), или обратитесь к своему специалисту по контроллерам.

Значения состояний [Индикаторы состояния привода](#) приведены на [с. 66](#).

Если проблемы с работой преобразователя устранить не удастся, см. публикации, перечисленные в разделе [Дополнительные источники информации на с. 6](#).

Если вам нужна техническая поддержка, подготовьте информацию, перечисленную на [с. 87](#), перед обращением в службу поддержки.

Notes:

Справочная информация

Следующие разделы содержат подробное описание операций, необходимых для запуска и настройки преобразователя.

Тема	Страница
Определение типа преобразователя	22
Подключение силовых кабелей	23
Силовые переемычки	27
Идентификация дополнительных модулей и совместимых портов	32
Порты преобразователя	33
Обзор модуля интерфейса оператора (НИМ)	34
Сброс на заводские настройки	37
Стандартные способы задания частоты вращения	38
Связь по EtherNet/IP	53
2-проводное и 3-проводное управление	64
Индикаторы состояния привода	66
Резистор динамического торможения	67
Время разгона и торможения	70
Направленность	72
Подключение аналогового выхода	76
Подключение цифрового выхода	77
Подключение релейного выхода	79
Отключение функции пуска в модуле интерфейса оператора (НИМ)	80
Функция копирования через НИМ	81
Перегрузка двигателя	86
Если возникла необходимость в технической поддержке	87

Определение типа преобразователя

Существует три простых способа понять, с каким преобразователем вы имеете дело.

1. Посмотрите на наклейку на крышке преобразователя. (наклейка расположена под модулем интерфейса оператора (HIM)) Если преобразователь эксплуатируется без крышки, воспользуйтесь одним из следующих способов.
2. Найдите шильдик 1 на корпусе преобразователя. Три первых символа каталожного номера обозначают тип преобразователя.

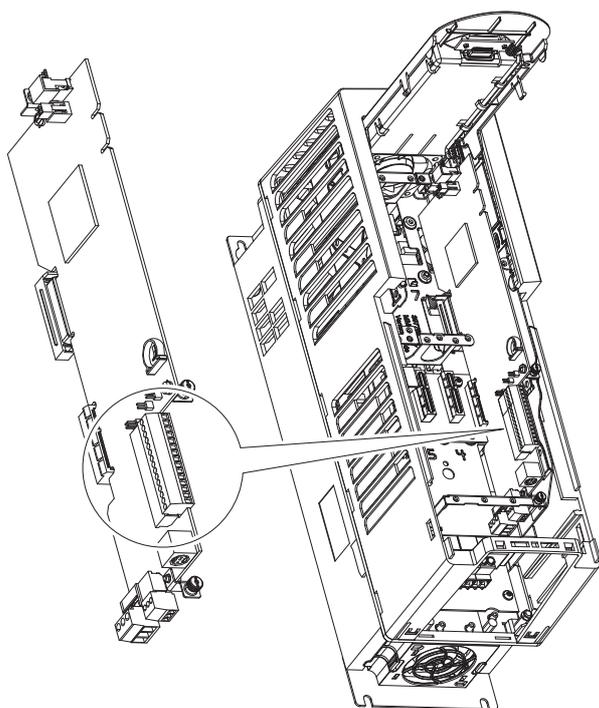
Nameplate 1 Specifications and Custom Catalog Number representing options installed at factory. See Nameplate 2 (Located behind HIM) for equivalent base catalog number and separate options	
Cat No. 20F1 N G 011 AA0NNNNN	Series: A
UL Open Type 1 - only without Debris Hood and Conduit Plate	UL Type 1 - only with Debris Hood and Conduit Plate
400V Class	480V Class

20F = PowerFlex 753

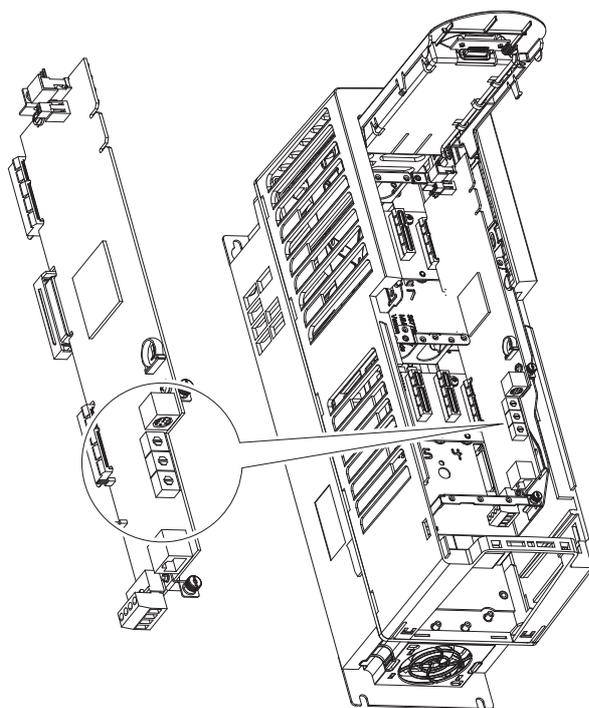
Nameplate 1 Specifications and Custom Catalog Number representing options installed at factory. See Nameplate 2 (Located behind HIM) for equivalent base catalog number and separate options	
Cat No. 20G1 N G 011 AA0NNNNN	Series: A
UL Open Type 1 - only without Debris Hood and Conduit Plate	UL Type 1 - only with Debris Hood and Conduit Plate
400V Class	480V Class

20G = PowerFlex 755

3. Посмотрите на главную плату управления, установленную в преобразователе.



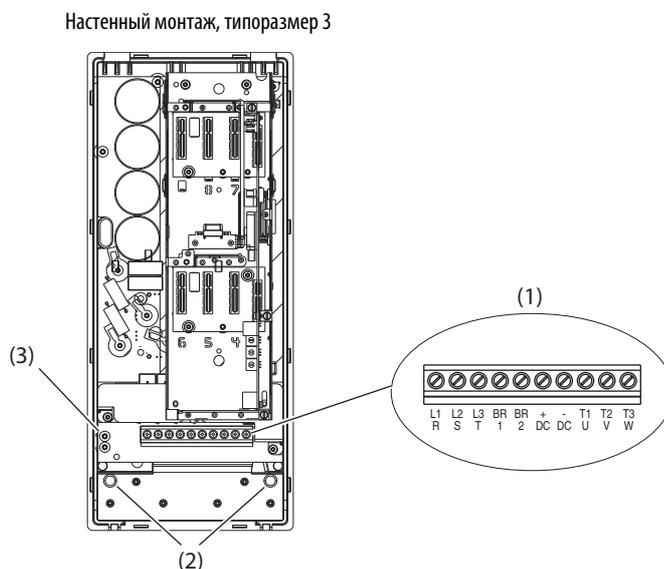
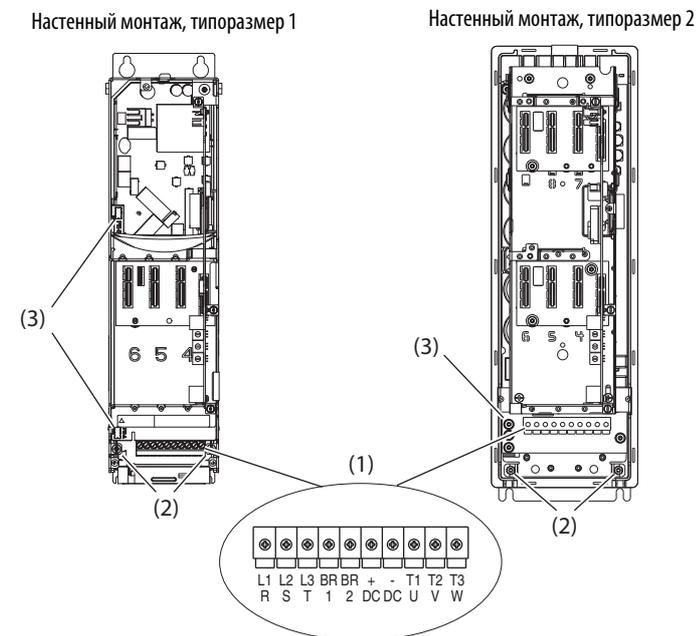
На PowerFlex 753 установлен 14-контактный клеммник ввода/вывода.



На PowerFlex 755 установлены три переключателя адреса EtherNet/IP.

Подключение силовых кабелей

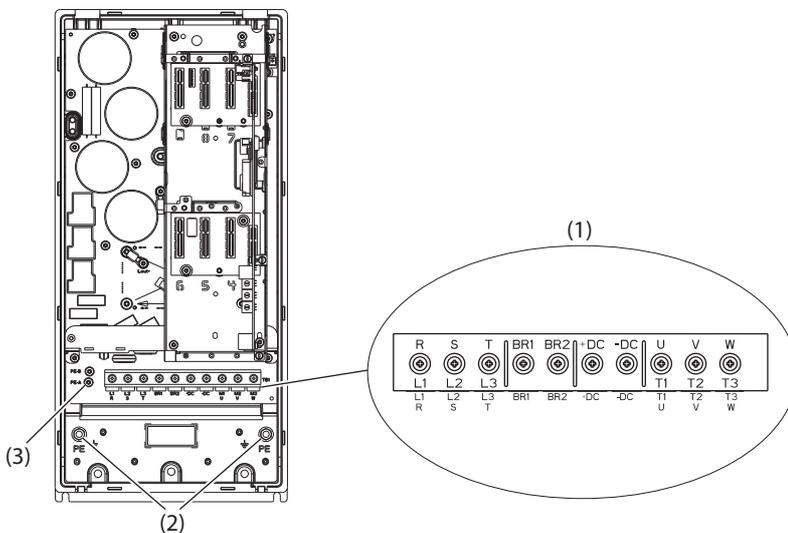
Типоразмеры 1...3 для настенного монтажа, расположение силовых клемм и точек подсоединения проводов



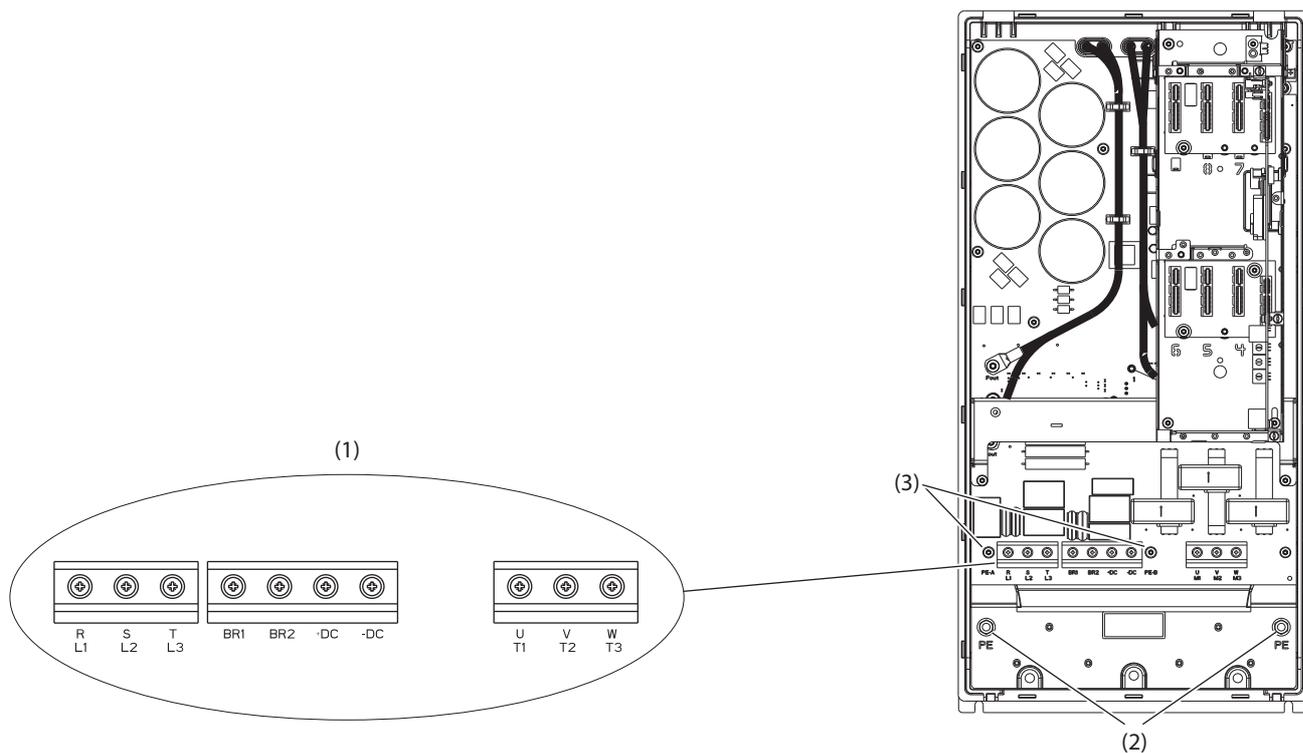
№	Название	Описание
(1)	Силовые клеммы	R/L1, S/L2, T/L3, BR1, BR2, +DC, -DC, U/T1, V/T2, W/T3
(2)	Клеммы заземления PE	Клеммы контура заземления корпуса для подсоединения экранов входного силового кабеля и кабеля электродвигателя.
(3)	PE-A и PE-B	Перемычки MOV и СМС

Типоразмеры 4...5 для настенного монтажа, расположение силовых клемм и точек подсоединения проводов

Настенный монтаж, типоразмер 4

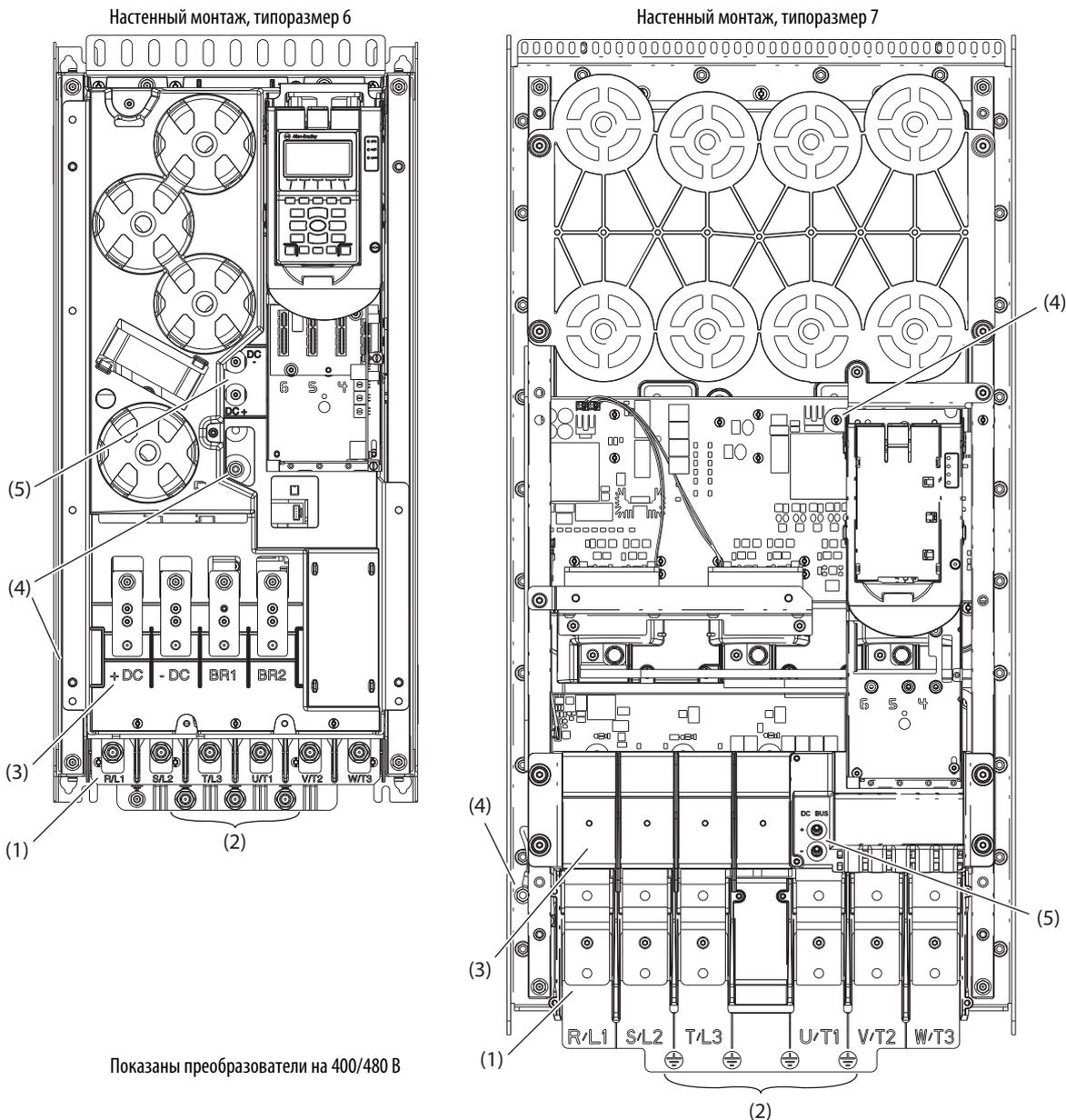


Настенный монтаж, типоразмер 5



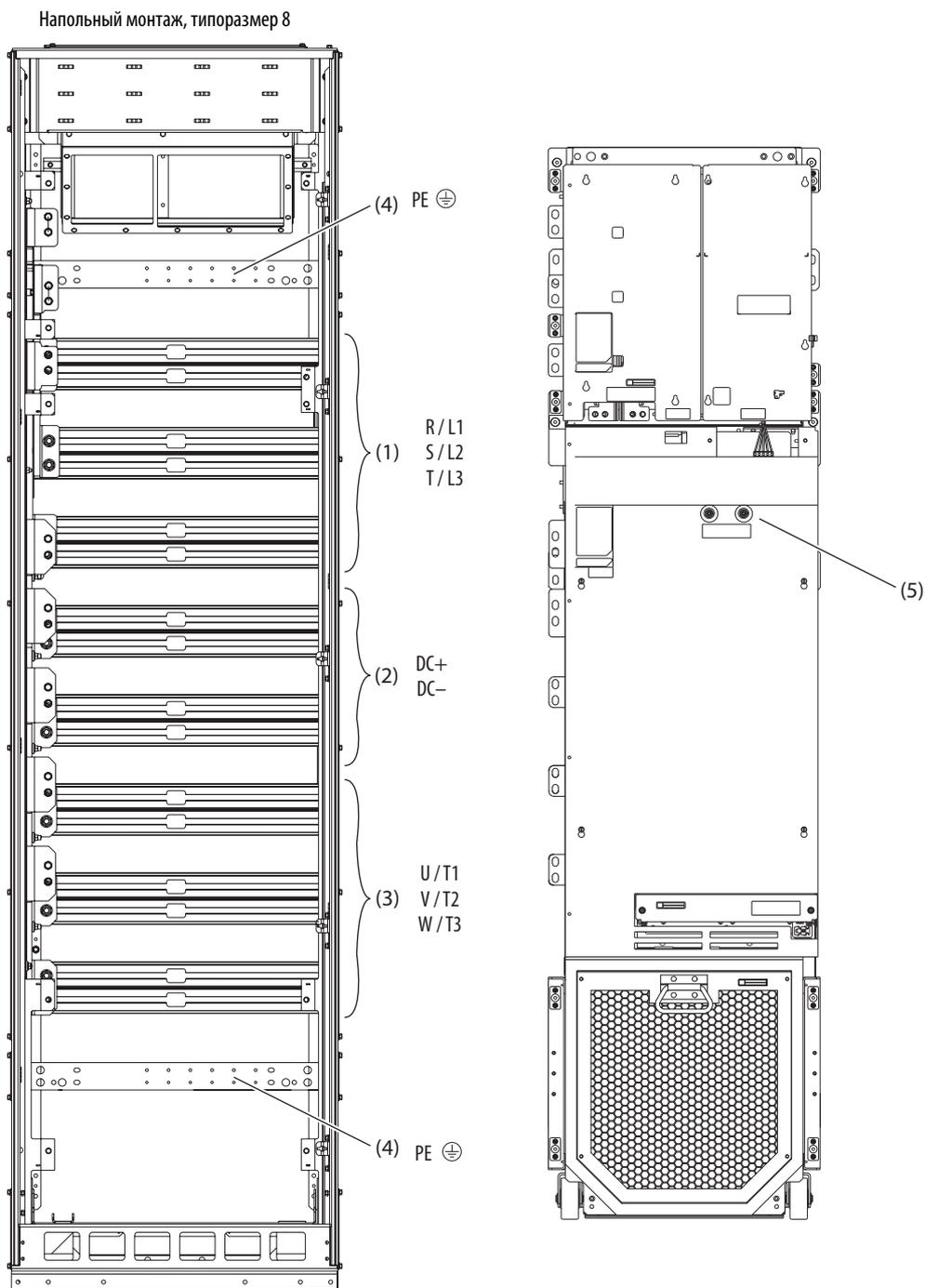
№	Название	Описание
(1)	Силовые клеммы	R/L1, S/L2, T/L3, BR1, BR2, +DC, -DC, U/T1, V/T2, W/T3
(2)	Клеммы заземления PE	Клеммы контура заземления корпуса для подсоединения экранов входного силового кабеля и кабеля электродвигателя.
(3)	PE-A и PE-B	Перемычки MOV и СМС

Типоразмеры 6 и 7 для настенного монтажа, расположение силовых клемм и точек подключения проводов



№	Название	Описание
(1)	Силовые клеммы	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3
(2)	Клеммы заземления PE	Клеммы контура заземления корпуса для подключения экранов входного силового кабеля и кабеля электродвигателя.
(3)	Клеммы шины постоянного тока и тормозного резистора	+DC, -DC, BR1, BR2 (опция)
(4)	PE-A и PE-B	Перемычки MOV и СМС
(5)	DC+ и DC-	Точки измерения напряжения на шине постоянного тока

Типоразмеры 8 и выше для напольного монтажа, расположение шин, преобразователи с питанием от переменного тока



№	Название	Описание
(1)	Силовая шина	R/L1, S/L2, T/L3 (только преобразователь.)
(2)	Шина постоянного тока	DC+, DC- (Шины постоянного тока есть у приводов типоразмера 9 и 10. Для типоразмера 8 требуется установить комплект 20-750-BUS1A-F8.)
(3)	Силовая шина	U/T1, V/T2, W/T3 (только преобразователь или отсек дополнительных модулей без выходных дополнительных модулей).
(4)	Шина заземления PE	Клеммы контура заземления корпуса для подсоединения экранов входного силового кабеля и кабеля электродвигателя.
(5)	DC+ и DC-	Точки измерения напряжения на шине постоянного тока

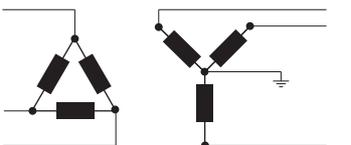
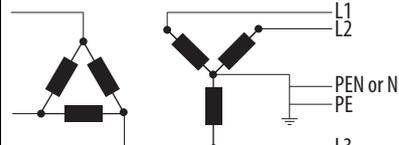
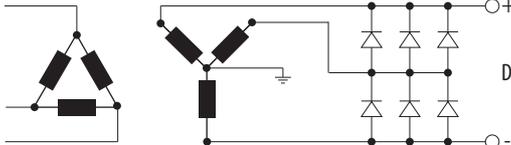
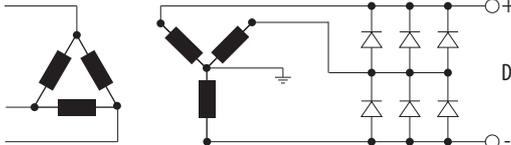
Силовые переключатели

ВАЖНО Преобразователи PowerFlex серии 750 типоразмеров 1...7 поставляются с завода с переключателями PE-A и PE-B, установленными одним из двух способов. Преобразователи PowerFlex серии 750 типоразмеров 8...10 поставляются с завода с переключателями PE-A1, PE-A2 и PE-B, установленными одним из двух способов. Определите конфигурацию переключателей, которая соответствует типу питающей сети.

Сети с глухозаземленной нейтралью

Конфигурация переключателей для сетей с глухозаземленной нейтралью.

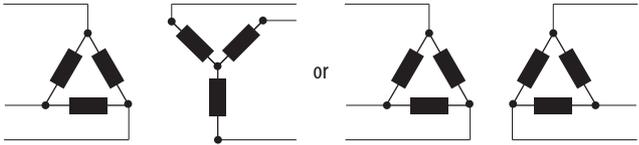
Типоразмеры 1...7		Типоразмеры 8...10		
Переключатель PE-A (варисторы/конденсаторы входного фильтра)	Переключатель PE-B (конденсаторы токов нулевой последовательности шины постоянного тока)	Переключатель PE-A1 (варисторы)	Переключатель PE-A2 (конденсаторы входного фильтра)	Переключатель PE-B (конденсаторы токов нулевой последовательности шины постоянного тока)
Подсоединены	Подсоединены	Подсоединены	Подсоединены	Подсоединены

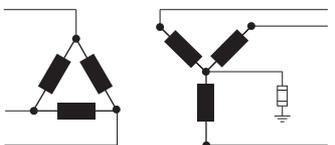
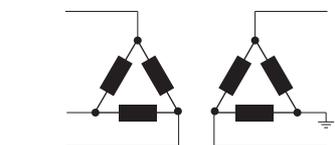
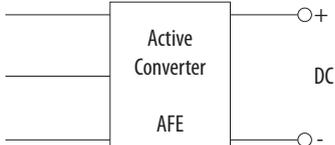
Сеть переменного тока с глухозаземленной нейтралью		Питание постоянного тока от пассивного выпрямителя, подключенного к сети переменного тока с глухозаземленной нейтралью	
			
Треугольник-звезда с заземл. нейтралью звезды	Пятипроводная система TN-S	Треугольник-звезда с заземленной нейтралью звезды	Треугольник-звезда с заземленной нейтралью звезды

Сети без глухозаземленной нейтрали

Конфигурация переключателей для сетей без глухозаземленной нейтрали.

Типоразмеры 1...7		Типоразмеры 8...10		
Переключатель PE-A (варисторы/конденсаторы входного фильтра)	Переключатель PE-B (конденсаторы токов нулевой последовательности шины постоянного тока)	Переключатель PE-A1 (варисторы)	Переключатель PE-A2 (конденсаторы входного фильтра)	Переключатель PE-B (конденсаторы токов нулевой последовательности шины постоянного тока)
Отсоединены	Отсоединены	Отсоединены	Отсоединены	Отсоединены

Незаземленная сеть переменного тока	
	Незаземленная вторичная обмотка

Заземление нейтрали через сопротивление	Заземление фазы В	Любой активный выпрямитель
		
Заземление через высокое сопротивление	Треугольник/треугольник с заземленной ветвью	Active Converter AFE

Расположение силовых перемычек

В преобразователях типоразмеров 1, 6 и 7 (настенный/фланцевый монтаж) и типоразмеров 8...10 (напольный монтаж) в качестве перемычек используются провода.

В преобразователях типоразмеров 2...5 (настенный/фланцевый монтаж) для установки перемычек используются винты.

Таблица 1 – Расположение силовых перемычек для типоразмеров 1...10

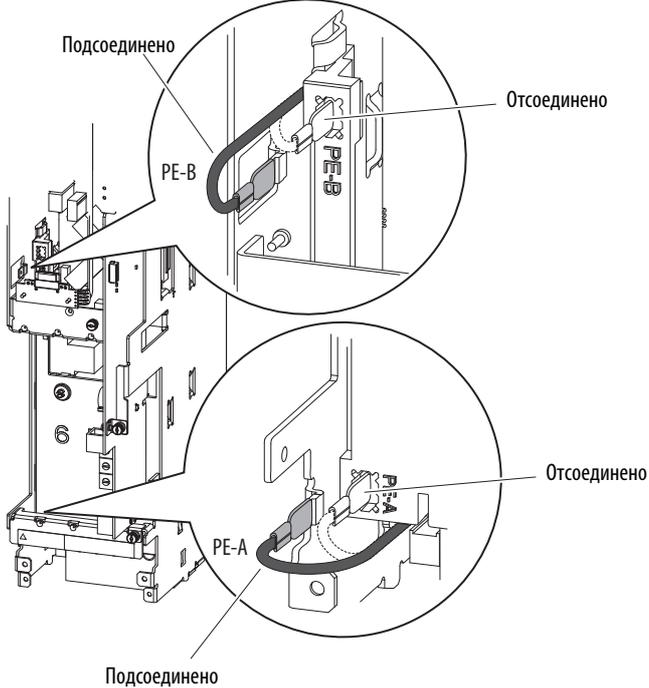
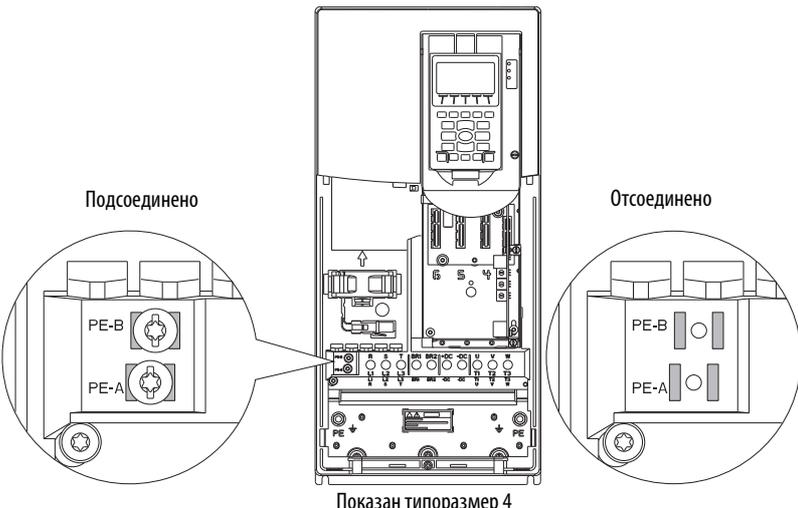
Преобразователь	Расположение перемычек
Типоразмер 1 Провода с наконечниками	
Типоразмеры 2...5 Винтовые клеммы • Момент затяжки: 1,36 Н·м • Инструменты: плоская отвертка на 6,4 мм или звездочка T15	

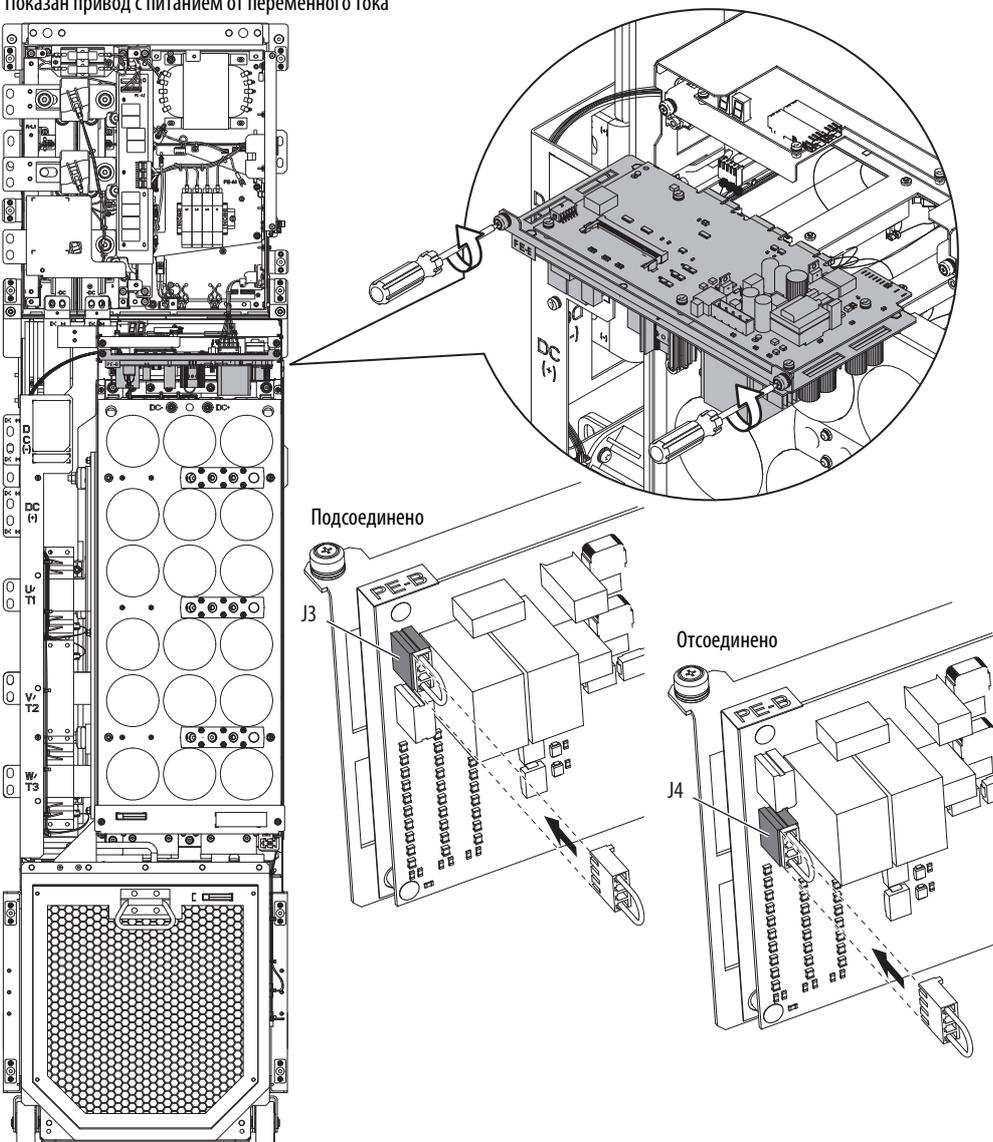
Таблица 1 – Расположение силовых перемычек для типоразмеров 1...10 (Продолжение)

Преобразователь	Расположение перемычек
<p>Типоразмер 6</p> <p>Провода с клеммами</p> <ul style="list-style-type: none"> • Момент затяжки: 1,36 Н·м • Инструменты: Шестигранный торцевой ключ на 7 мм и звездочка T20 	<p>Подсоединено Отсоединено</p> <p>Конденсаторы токов нулевой последовательности</p> <p>Варисторы</p>
<p>Типоразмер 7</p> <p>Провода с клеммами</p> <ul style="list-style-type: none"> • Момент затяжки: 1,36 Н·м • Инструменты: Шестигранный торцевой ключ на 7 мм и звездочка T20 	<p>Подсоединено Отсоединено</p> <p>Конденсаторы токов нулевой последовательности</p> <p>Варисторы</p>

Таблица 1 – Расположение силовых перемычек для типоразмеров 1...10 (Продолжение)

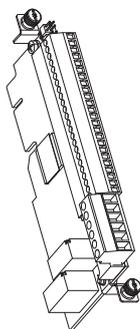
Преобразователь	Расположение перемычек
<p>Типоразмеры 8...10 Провод с клеммой PE-A1 • Момент затяжки: 1,8 Н·м • Инструмент: Звездочка T20 Штекерный разъем PE-A2</p>	<p>Подсоединено Отсоединено</p> <p>PE - A2 PE - A2</p> <p>PE - A1 PE - A1</p>

Таблица 1 – Расположение силовых перемычек для типоразмеров 1...10 (Продолжение)

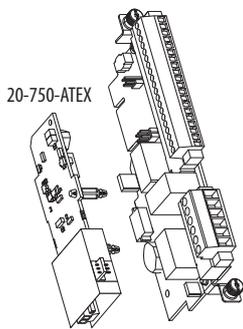
Преобразователь	Расположение перемычек
<p>Типоразмеры 8...10 Штекерный разъем PE-B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Момент затяжки для лотка: 1,86 Н·м • Инструмент: Звездочка T20 	<p>Показан привод с питанием от переменного тока</p>  <p>Подсоединено</p> <p>Отсоединено</p>

Идентификация дополнительных модулей и совместимых портов

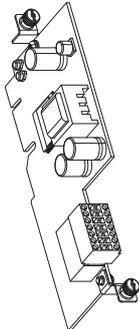
20-750-2262C-2R
20-750-2263C-1R2T
20-750-2262D-2R



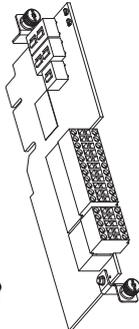
20-750-1132C-2R
20-750-1133C-1R2T
20-750-1132D-2R



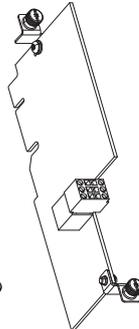
20-750-ENC-1



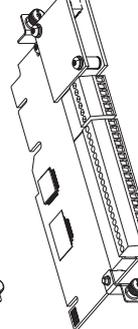
20-750-UFB-1



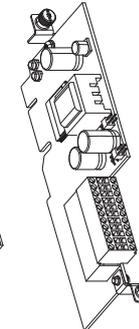
20-750-S



20-750-S1



20-750-DENC-1



Дополнительный модуль Каталожный номер 20-750-

2262C-2R, 2263C-1R2T, 2262D-2R
1132C-2R, 1133C-1R2T, 1132D-2R
1132C-2R, 1133C-1R2T, 1132D-2R с установленным 20-750-ATEX
ENETR
ENC-1 ⁽¹⁾
UFB-1 ⁽¹⁾
S ⁽¹⁾
S1 ⁽¹⁾
DENC-1 ⁽¹⁾

Преобразователи PowerFlex 753

Типоразмер 1, порты			Типоразмеры 2...7, порты		
6	5	4	6	5	4
Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Нет	Да	Да	Нет	Да	Да
Да	Да	Да	Да	Да	Да
Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Не поддерживается					
Да	Да	Да	Да	Да	Да
Да	Да	Да	Да	Да	Да
Нет	Да	Да	Да	Да	Да

Преобразователи PowerFlex 755

Типоразмер 1, порты			Типоразмеры 2...10, порты				
6	5	4	8	7	6	5	4
Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Да
Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Да
Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Да
Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Да
Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да

(1) В настоящей публикации не описано использование этой опции. Обратитесь к соответствующей публикации.

Порты преобразователя

Для разъемов, встроенных устройств, устанавливаемых дополнительных модулей (например, модулей ввода-вывода), коммуникационных адаптеров и устройств DeviceLogix назначаются уникальные номера портов. Разъемам и встроенным устройствам присвоенные фиксированные номера портов, которые невозможно изменить. Дополнительным модулям номера портов присваиваются при установке.

ВАЖНО В преобразователях серии 750 термин «порт» используется для обозначения (в программном обеспечении) физического местоположения оборудования для облегчения выбора оборудования или функций при программировании.

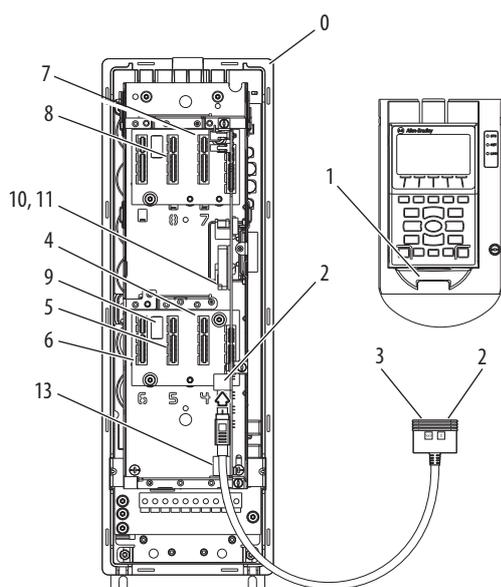


Таблица 2 – Порты устройств преобразователя с описанием

Порт	Устройство	Описание
0	Ведущий преобразователь	Фиксированный номер порта для привода.
1	НIM	Фиксированный номер порта для разъема гнезда НIM. Если разъем гнезда НIM не используется, то номер порта 01 присваивается разъему разветвительного кабеля.
2	Порт DPI	Подсоединение переносного или удаленного интерфейса НIM. Подсоединение разветвительного кабеля.
3	Разветвительный кабель (опция)	Подключается к порту 2 DPI. Обеспечивает разветвление порта на порты 2 и 3.
4...8	Дополнительные модули	Номера портов для дополнительных модулей. См. Инструкцию по монтажу преобразователя PowerFlex серии 750, публикация 750-IN001 , в которой приведены подробные рекомендации по портам для каждого дополнительного модуля. Важно: Порты 7 и 8 есть только на преобразователях PowerFlex 755 типоразмера 2 и выше; Порты 7 и 8 не поддерживаются преобразователями PowerFlex 755 типоразмера 1 и преобразователями серии 753.
9	Дополнительный модуль вспомогательного источника питания	Специальный порт для дополнительного источника питания, подключаемого с помощью кабеля. (Только для преобразователей PowerFlex 755 типоразмера 1 и серии 753.)
10	Инвертор	Фиксированный порт для инвертора (только для приводов PowerFlex 755 типоразмера 8 и выше).
11	Выпрямитель	Фиксированный порт для выпрямителя (только для приводов PowerFlex 755 типоразмера 8 и выше).
12	Зарезервировано для будущего использования.	
13	EtherNet/IP	Фиксированный порт для встроенного EtherNet/IP (только для приводов PowerFlex 755).

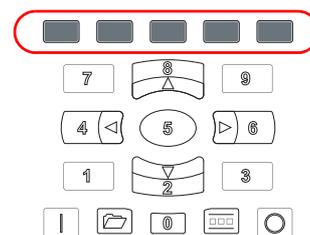
Обзор модуля интерфейса оператора (НІМ)

Подробное описание модуля интерфейса оператора (НІМ) приведено в Руководстве пользователя модуля интерфейса оператора (НІМ) PowerFlex 20-НІМ-А6 и 20-НІМ-С6S НІМ, публикация [20НІМ-UM001](#).

На клавиатуре находятся программные клавиши, клавиши навигации и цифровые клавиши, а также клавиши фиксированного назначения, которые будут описаны ниже в соответствующих разделах.

Программные клавиши

Программные клавиши модуля интерфейса оператора (НІМ) расположены в верхней части клавиатуры и выделены на рисунке. В зависимости от отображаемого экрана или используемого режима ввода данных название и назначение программных клавиш изменяются. Если динамическая программная клавиша активна (не более пяти клавиш одновременно), ее текущее назначение и соответствующее название отображаются в нижней части экрана модуля интерфейса оператора (НІМ).



Клавиши навигации и цифровые клавиши

Пять синих многофункциональных клавиш (2, 4, 5, 6 и 8), показанных на рисунке, используются в следующих целях:

- Ввод соответствующих числовых значений
- Прокрутка меню/экранов
- Выполнение соответствующих функций, отображаемых в области данных.

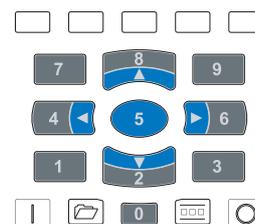


Таблица 3 – Клавиши навигации и цифровые клавиши

Многофункциональная клавиша	Название	Функция
	2/стрелка вниз	<ul style="list-style-type: none"> • Ввод цифры «2». • Прокрутка вниз для выбора элемента.
	4/стрелка влево	<ul style="list-style-type: none"> • Ввод цифры «4». • Прокрутка влево для выбора элемента.
	5/ввод	<ul style="list-style-type: none"> • Ввод цифры «5». • Отображение следующего уровня выбранного элемента меню. • Ввод новых значений. • Выполнение намеченных действий.
	6/стрелка вправо	<ul style="list-style-type: none"> • Ввод цифры «6». • Прокрутка вправо для выбора элемента.
	8/стрелка вверх	<ul style="list-style-type: none"> • Ввод цифры «8». • Прокрутка вверх для выбора элемента.

Пять серых цифровых клавиш (0, 1, 3, 7 и 9) используются только для ввода соответствующих цифр.

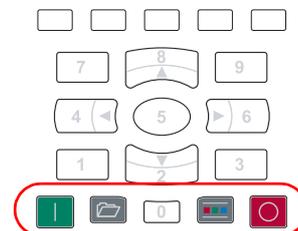
Клавиши фиксированного назначения

На модуле интерфейса оператора есть четыре клавиши фиксированного назначения, которые выделены ниже и перечислены в следующей таблице. Каждая клавиша фиксированного назначения позволяет выполнять только назначенную ей функцию.

Таблица 4 – Клавиши фиксированного назначения

Клавиша фиксированного назначения	Название	Функция
	Пуск	Запуск привода.
 (1)	Папки	Доступ к папкам с параметрами, функциям диагностики и памяти, настройкам и прочим задачам.
 (1)	Управление	Доступ к толковой подаче, выбору направления вращения, автоматическому/ручному режиму и прочим функциям управления.
	Стоп	<ul style="list-style-type: none"> Остановка преобразователя или сброс ошибки. Клавиша всегда активна. Эта клавиша настраивается параметром преобразователя 307 [Start Stop Mode].

(1) Во время запуска преобразователя эти клавиши временно отключены.



Иконки программных клавиш

Иконки программных клавиш обозначают текущее назначение соответствующей программной клавиши на клавиатуре. В различных окнах могут отображаться различные иконки программных клавиш.

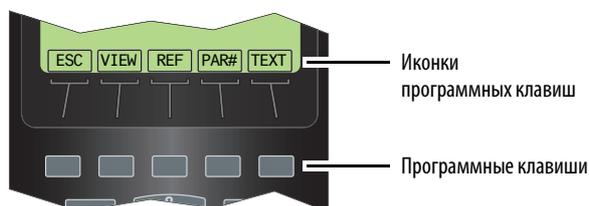


Таблица 5 – Пояснения к иконкам программных клавиш

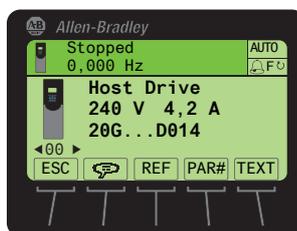
Иконка программной клавиши	Название	Функция
.	Десятичная точка	Добавляет десятичную точку в крайний правый разряд числового значения.
←	Стереть	Удаляет символ слева от курсора.
+ / -	Знак	Изменяет знак значения параметра.
#	Число	Выбирает прямой числовой ввод в качестве способа изменения значения параметра преобразователя PowerFlex серии 750.
	Язык	Прямой доступ к окну выбора языка.
▲	Прокрутка вверх	<ul style="list-style-type: none"> Прокручивает строки дисплея вверх. Увеличивает значение.
▼	Прокрутка вниз	<ul style="list-style-type: none"> Прокручивает строки дисплея вниз. Уменьшает значение.
◀	Прокрутка влево	Прокручивает строки дисплея влево.

Таблица 5 – Пояснения к иконкам программных клавиш (Продолжение)

Иконка программной клавиши	Название	Функция
▶	Прокрутка вправо	Прокручивает строки дисплея вправо.
ACK	Квитирование	Квитирует аварию или предупреждение во всплывающем окне, прекращает мигание подсветки и удерживает всплывающее окно в активном состоянии.
ALL	Все	<ul style="list-style-type: none"> Сбрасывает все аварии, предупреждения или события, когда всплывающее окно появляется на экране очереди. Возвращает все параметры ведущего привода или устройства в порту к заводским настройкам.
CLR	Очистка	<ul style="list-style-type: none"> Удаляет всю текстовую строку. Отображает всплывающее окно выбора действия, используемое для сброса выбранной аварии, предупреждения или события, или всех аварий, предупреждений или событий в очереди.
DEL	Удаление	Удаляет выбранный символ.
EDIT	Редактирование	<ul style="list-style-type: none"> Доступ к редактированию отображаемого параметра. Доступ к экрану редактирования процесса.
END	Конец	<ul style="list-style-type: none"> Отображает последнюю (самую старую) аварию, предупреждение или событие в очереди Переходит на последнюю строку с данными на информационном экране версии устройства.
ENTER	Ввод	<ul style="list-style-type: none"> Переход на следующий уровень выбранного элемента меню. Ввод новых значений. Выполнение намеченного действия.
ESC	Выход	<ul style="list-style-type: none"> Закрывает всплывающее окно ошибки проверки порта во время процедуры разрешения конфликта. Закрывает текущий экран и возвращает к предыдущему экрану. Отменяет ввод. Закрывает всплывающее окно аварий. Отображает экран со списком часовых поясов (только на экране настройки даты/времени).
EXP	Экспонента	Позволяет вводить данные в экспоненциальном формате для 32-битных значений REAL (с плавающей точкой).
FIX	Коррекция	Исправляет конфликты «Changed» или «Requires Configuration» при проверке портов после включения.
INFO	Информация	<ul style="list-style-type: none"> Показывает дополнительную информацию по выбранному конфликту проверки портов после включения. Показывает дополнительную информацию по заданию значений по умолчанию.
INS	Вставить	Вставляет пробел слева от выделенного символа.
LINK	Ссылка	Открывает всплывающее окно редактирования ссылок для параметров ссылок (только для преобразователей PowerFlex класса 7).
LOWER	Младшие	Отображает младшие 16 бит (биты 0...15) 32-битного параметра.
MOST	Большинство	Возвращает большинство параметров ведущего привода или устройства в порту к заводским настройкам.
PAR#	Номер параметра	Переходит непосредственно к параметру с выбранным номером.
PGDN	Прокрутка вниз	Прокрутка на следующую страницу с данными на информационном экране версии устройства.
PGUP	Прокрутка вверх	Переходит на предыдущую страницу с данными на информационном экране версии устройства.
REF	Задание	Ввод задания частоты вращения для ведущего преобразователя.
RESET	Сброс	Сбрасывает элементы, отображаемые на экране процесса, на заданные по умолчанию.
TEXT	Текст	Редактирует пользовательский текст для выбранного устройства.
TOP	Начало	<ul style="list-style-type: none"> Отображает верхнюю (самую новую) аварию, предупреждение или событие в очереди. Переходит на первую строку с данными на информационном экране версии устройства.
UPPER	Старшие	Отображает старшие 16 бит (биты 16...31) 32-битного параметра.
VIEW	Просмотр	<ul style="list-style-type: none"> Выполняет переключение между выбранными экранами и режимами просмотра. Отображает окно с отметкой времени на экране очереди аварий, предупреждений или событий.
ZONES	Зоны	Открывает экран выбора часовых поясов.

Сброс на заводские настройки

1. Перейдите на экран состояния.



Экран состояния

2. С помощью клавиш или выберите порт устройства, параметры которого требуется сбросить на заводские настройки (например, порт 00 для ведущего преобразователя или соответствующий номер порта для периферийного оборудования преобразователя).
3. Нажмите клавишу для отображения последней открытой папки.
4. С помощью клавиш или перейдите к папке Memory.
5. С помощью клавиш или выберите **Set Defaults**.
6. Нажмите клавишу (Enter) для вывода всплывающего окна Set Defaults (см. приведенные ниже примеры).



Для ведущего преобразователя



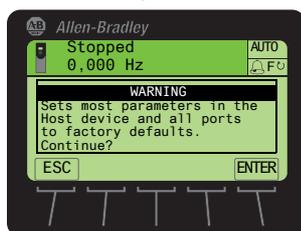
Для подключенного периферийного оборудования

7. С помощью клавиш или выберите нужное действие.
 - Host and Ports (Preferred): Сброс на заводские настройки ведущего преобразователя и устройств во всех портах.
 - This Port Only Сброс на заводские настройки только этого порта.

СОВЕТ Для получения информации о выбранном пункте меню нажмите программную кнопку INFO.

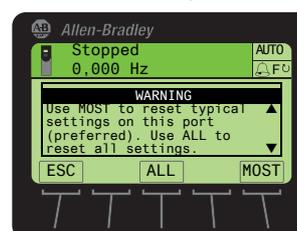
8. Нажмите клавишу (Enter), чтобы отобразить всплывающее окно с предупреждением о сбросе на заводские настройки.

Всплывающее окно для варианта «Host and Ports (preferred)»



Нажмите программную клавишу **ENTER**, чтобы подтвердить свои действия и сбросить большинство параметров ведущего преобразователя и устройств, подключенных к портам, на заводские настройки. Нажмите программную клавишу **ESC**, чтобы отменить действие.

Всплывающее окно для варианта «This Port Only»



Нажмите программную клавишу **MOST**, чтобы сбросить **большинство** параметров устройства в выбранном порту на заводские настройки. Нажмите программную клавишу **ESC**, чтобы отменить действие.

ВАЖНО Сброс преобразователя на заводские настройки приведет к появлению аварии 48 «System Defaulted». Это нормальная и ожидаемая ситуация.

Стандартные способы задания частоты вращения

Задание на самом преобразователе

Экран управления (показанный ниже) используется для непосредственного управления преобразователем. На нем отображаются вертикальные столбчатые диаграммы задания частоты вращения и обратной связи по скорости, а также схема функциональных клавиш для управления преобразователем, соответствующих клавишам навигации/цифровым клавишам. Нажмите клавишу  (Controls), чтобы открыть экран управления.

ВАЖНО Для перехода с экрана управления на другие экраны меню модуля интерфейса оператора (НИМ) необходимо нажать программную клавишу ESC, чтобы закрыть экран управления и открыть предыдущий экран.

ВАЖНО Модуль интерфейса оператора (НИМ) может быть установлен в порту 1, 2 или 3 (по умолчанию – порт 1). Порт 2 и порт 3 можно использовать для подключения монтируемого на двери или удаленного модуля интерфейса НИМ. В следующей таблице описана настройка параметра задания частоты вращения 545 [SXX].

Таблица 6 – Настройка параметра задания частоты вращения

№	Название параметра преобразователя	Пользовательская настройка	По умолчанию	Значение/варианты	Примечания
545	Spd Ref A Sel	877	871	P871 = задание от модуля интерфейса оператора (НИМ), порт 1 P877 = задание от порта 13	Определяет номер параметра-источника задания частоты вращения в режиме «Auto» (стандартный режим). Задание поступает от устройств в портах. Для получения задания частоты вращения по сети присвойте этот параметр порту 0 и выберите необходимое значение P871...877 [Port_n_Reference]. Важный пример: 20-COMM-E, коммуникационный адаптер EtherNet/IP = Dint задания частоты вращения, умноженное на 1000 (60 Гц = 60 000 и 1750 об/мин = 1 750 000).

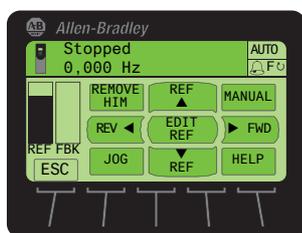
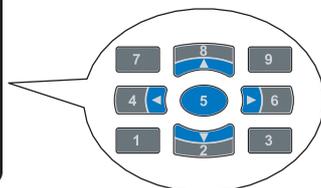


Схема функциональных клавиш на экране управления соответствует навигационным и цифровым клавишам



Назначение клавиш указано в приведенной ниже таблице.

Таблица 7 – Программные клавиши на экране управления

Иконка	Название	Функция
ESC	Выход	Закрывает экран управления и возвращает на предыдущий экран.

Таблица 8 – Клавиши навигации/цифровые клавиши экрана управления

Иконка	Клавиша	Функция
JOG		Толчковая подача ведущего преобразователя.
▼ REF		Уменьшает задание частоты вращения для ведущего преобразователя.
HELP		Отображает прямой телефонный номер, сайт и адрес электронной почты службы технической поддержки Rockwell Automation.
REV ◀		Задаёт обратное направление вращения ведущего преобразователя.
EDIT REF		Позволяет непосредственно вводить задание частоты вращения для ведущего преобразователя.
▶ FWD		Задаёт прямое направление ведущего преобразователя.
REMOVE HIM		Позволяет снять модуль интерфейса оператора (HIM) без аварии, если модуль интерфейса оператора (HIM) не является последним источником сигналов управления. (Иконка REMOVE HIM не появляется, если модуль интерфейса оператора (HIM) работает в режиме ручного управления ведущим преобразователем. В этом случае при снятии модуля интерфейса оператора (HIM) возникнет авария.)
REF ▲		Увеличивает задание частоты вращения для ведущего преобразователя.
MANUAL		Переключает между автоматическим и ручным режимами.

Таблица 9 – Клавиши пуска и останова

Клавиша фиксированного назначения	Название	Функция
	Пуск	Запуск привода.
	Стоп	<ul style="list-style-type: none"> • Остановка преобразователя или сброс аварии. • Клавиша всегда активна. • Эта клавиша настраивается параметром преобразователя 307 [Start Stop Mode].

Разъемы на главной плате управления PowerFlex 753

Клеммник ТВ1 и переключки режима работы входов расположены непосредственно на главной плате управления.

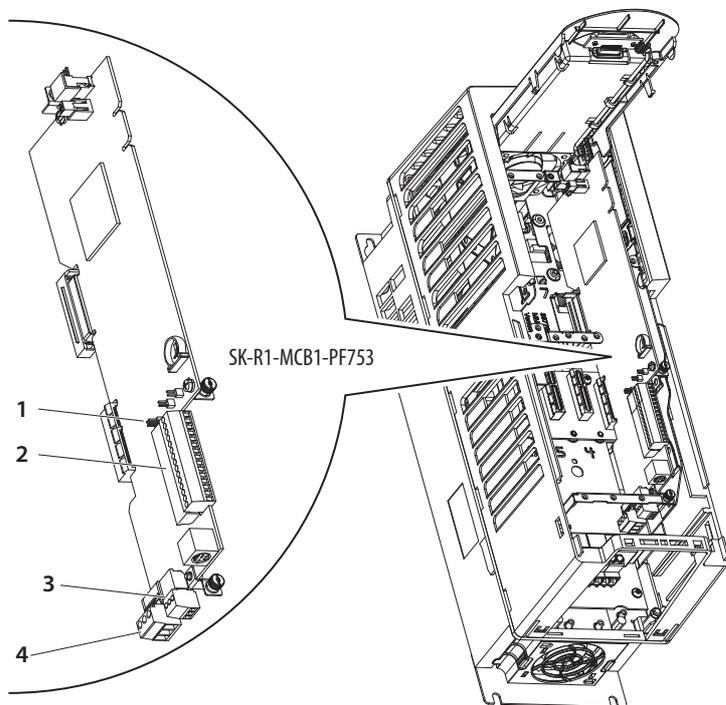


Таблица 10 – Информация по главной плате управления 753

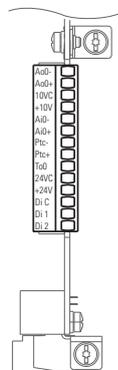
№	Название	Описание
1	Переключка режима работы входа J4	Переключка режима работы аналогового входа. Служит для выбора токового сигнала или сигнала напряжения.
2	ТВ1	Клеммник входов/выходов.
3	ТВ3	Клеммник цифровых входов.
4	ТВ2	Клеммник релейных выходов.

Таблица 11 – Переключка J4 режима работы входа

Положение переключки	Вход напряжения	Токовый вход

Таблица 12 – Обозначения клемм клеммника ТВ1

Клемма	Название	Описание	Связанный параметр
Ao0–	Аналоговый выход 0 (–)	Биполярный, $\pm 10\text{ В}^{(1)}$, 11 битов и знак, мин. нагрузка 2 кОм. 4–20 мА, ⁽¹⁾ 11 битов и знак, макс. нагрузка 400 Ом.	270
Ao0+	Аналоговый выход 0 (+)		
10VC	Общая точка 10 В	Для опорного напряжения (+) 10 В. 2 кОм минимум.	
+10 В	+10 В, опорное		
Ai0–	Аналоговый вход 0 (–)	Изолированный ⁽²⁾ , биполярный, дифференциальный, 11 битов и знак. Режим напряжения: ⁽³⁾ $\pm 10\text{ В}$ при входном сопротивлении 88 кОм. Токовый режим: ⁽³⁾ 0–20 мА при входном сопротивлении 93 Ом	255
Ai0+	Аналоговый вход 0 (+)		
Ptc–	Терморезистор электродвигателя (–)	Устройство защиты электродвигателя (резистор с положительным температурным коэффициентом).	250
Ptc+	Терморезистор электродвигателя (+)		
T0	Транзисторный выход 0	Выход с открытым стоком, 48 В=, макс. нагрузка 250 мА.	
24VC	Общая точка 24 В	Входное питание логических цепей от привода. Максимум 150 мА	
+24 В	+24 В=		
Di C	Общая точка для цифровых входов	24 В= (макс. 30 В=) – с оптической развязкой Логическая единица: 20...24 В= Логический ноль: 0...5 В=	220
Di 1	Цифровой вход 1		
Di 2	Цифровой вход 2		



(1) Этот режим можно выбрать только с помощью параметра.

(2) Дифференциальная развязка – напряжение внешнего источника относительно земли (РЕ) должно быть ниже 160 В. Вход обеспечивает высокую степень защиты от токов нулевой последовательности.

(3) Выбор режима осуществляется переключкой J4.

Таблица 13 – Аналоговый вход 0...20 мА – униполярное задание частоты вращения

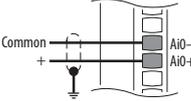
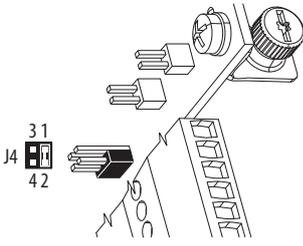
 <p>Клеммник ТВ1 главной платы управления 753</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P545 [Spd Ref A Sel] = порт 0: P260 [Anlg In0 Value]</p>
 <p>Переключка установлена на токовый режим.</p>	<p>Настройка масштаба Порт 0: P261 [Anlg In0 Hi] = 20 мА Порт 0: P262 [Anlg In0 Lo] = 0 мА Порт 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Порт 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц</p> <p>Просмотр результатов Порт 0: P260 [Anlg In0 Value] Порт 0: P592 [Selected Spd Ref]</p>

Таблица 14 – Аналоговый вход 0...+10 В – униполярное задание частоты вращения

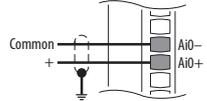
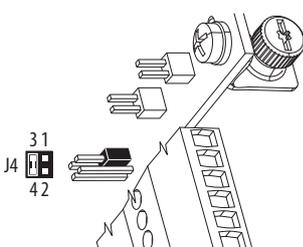
 <p>Клеммник TB1 главной платы управления 753</p>  <p>Переключатель установлена на режим напряжения.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P545 [Spd Ref A Sel] = порт 0: P260 [Anlg In0 Value]</p> <p>Настройка масштаба Порт 0: P261 [Anlg In0 Hi] = 10 В Порт 0: P262 [Anlg In0 Lo] = 0 В Порт 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Порт 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц</p> <p>Просмотр результатов Порт 0: P260 [Anlg In0 Value] Порт 0: P592 [Selected Spd Ref]</p>
--	--

Таблица 15 – Потенциометр на 10 кОм – униполярное задание частоты вращения

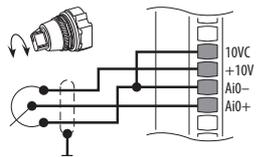
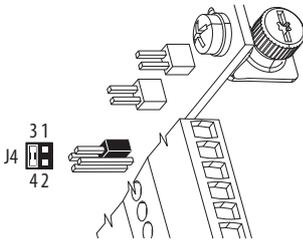
 <p>Клеммник TB1 главной платы управления 753</p>  <p>Переключатель установлена на режим напряжения.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P545 [Spd Ref A Sel] = порт 0: P260 [Anlg In0 Value]</p> <p>Настройка масштаба Порт 0: P261 [Anlg In0 Hi] = 10 В Порт 0: P262 [Anlg In0 Lo] = 0 В Порт 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Порт 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц</p> <p>Просмотр результатов Порт 0: P260 [Anlg In0 Value] Порт 0: P592 [Selected Spd Ref]</p>
---	--

Таблица 16 – 2-проводное управление на главной плате управления PF753

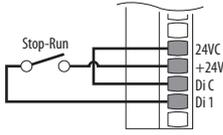
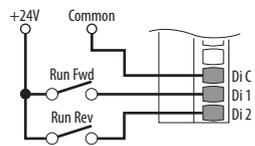
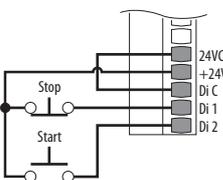
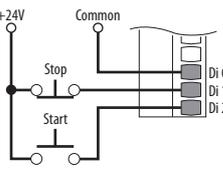
<p>Нереверсивное – внутренний источник питания</p>  <p>Клеммник TB1 главной платы управления 753</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 2 «Rev Disable»</p> <p>Выбор Порт 0: P163 [DI Run] = порт 0: P220 [Digital In Sts], бит 1 = Digital In 1</p> <p>Просмотр результатов Порт 0: P220 [Digital In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>
<p>Реверсивное – внешний источник питания</p>  <p>Клеммник TB1 главной платы управления 753</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P164 [DI Run Forward] = порт 0: P220 [Digital In Sts], бит 1 = Digital In 1 Порт 0: P165 [DI Run Reverse] = порт 0: P220 [Digital In Sts], бит 2 = Digital In 2</p> <p>Просмотр результатов Порт 0: P220 [Digital In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>

Таблица 17 – 3-проводное управление на главной плате управления PF753

<p>Встроенный источник питания</p>  <p>Клеммник ТВ1 главной платы управления 753</p>	<p>Выбор Порт 0: P158 [DI Stop] = порт 0: P220 [Digital In Sts], бит 1 = Digital In 1 Порт 0: P161 [DI Start] = порт 0: P220 [Digital In Sts], бит 2 = Digital In 2</p> <p>Просмотр результатов Порт 0: P220 [Digital In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>
<p>Внешний источник питания</p>  <p>Клеммник ТВ1 главной платы управления 753</p>	<p>Выбор Порт 0: P158 [DI Stop] = порт 0: P220 [Digital In Sts], бит 1 = Digital In 1 Порт 0: P161 [DI Start] = порт 0: P220 [Digital In Sts], бит 2 = Digital In 2</p> <p>Просмотр результатов Порт 0: P220 [Digital In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>

Разъемы на дополнительном модуле ввода/вывода серии 11

Клеммник ТВ1 и переключки режима работы входа располагаются на дополнительном модуле ввода/вывода, установленном в преобразователе.

Модуль ввода/вывода серии 11

Таблица 18 – Переключки режима работы аналогового входа

Режим напряжения	Токовый режим

Таблица 19 – Обозначения клемм клеммника ТВ1

Клемма	Название	Описание	Связанный параметр ⁽⁴⁾
-10V	Опорное напряжение -10 В	Минус напряжения 10 В= для аналоговых входов. Минимум 2 кОм.	
10VС	Общая точка напряжения 10 В	Для (-) и (+) опорного напряжения 10 В.	
+10 В	Опорное напряжение +10 В	Плюс напряжения 10 В= для аналоговых входов. Минимум 2 кОм.	
Sh	Экран	Место подключения экранов кабелей, если не установлен ЭМС-совместимый кожух или кабельная коробка.	
Ao0-	Аналоговый выход 0 (-)	Биполярный, ±10V, 11 битов и знак, минимальная нагрузка 2 кОм. 4–20 мА, 11 битов и знак, максимальная нагрузка 400 Ом.	75 в порту X
Ao0+	Аналоговый выход 0 (+)		
Sh	Экран	Место подключения экранов кабелей, если не установлен ЭМС-совместимый кожух или кабельная коробка.	
Ai0-	Аналоговый вход 0 (-)	Дифференциальный ⁽²⁾ , биполярный, 11 битов и знак. Режим напряжения: ±10 В при входном сопротивлении 88 кОм. Токовый режим: 0–20 мА при входном сопротивлении 93 Ом.	50, 70 в порту X
Ai0+	Аналоговый вход 0 (+)		
Sh	Экран	Место подключения экранов кабелей, если не установлен ЭМС-совместимый кожух или кабельная коробка.	
Di0	Цифровой вход 0	24 В= (макс. 30 В=) – с оптической развязкой	1 в порту X
Di0P	Цифровой вход 0, питание ⁽¹⁾	Логическая единица: 20...24 В= 11,2 мА=	
Di1	Цифровой вход 1	Логический ноль: 0...5 В=	
Di1P	Цифровой вход 1, питание ⁽¹⁾	120 В~ (макс. 132 В~) 50/60 Гц ⁽³⁾ – с оптической развязкой	
Di2	Цифровой вход 2	Логическая единица: 100...132 В~	
Di2P	Цифровой вход 2, питание ⁽¹⁾	Логический ноль: 0...30 В~	
Ip	Вход питания	Вход внешнего источника питания 24 В= или 115 В~. Не питает главную плату управления.	
Ic	Общая точка питания		
EnC	Выход включения	Выход включения аварии АТЕХ. Используется, только если установлен дополнительный модуль АТЕХ.	
EnNO			

- (1) Цифровые входы рассчитаны на 24 В= (1132С) или 115 В~ (1132D), в зависимости от каталожного номера модуля. Убедитесь, что подаваемое напряжение соответствует каталожному номеру модуля.
- (2) Дифференциальный – напряжение внешнего источника относительно земли (РЕ) должно быть ниже 160 В. Вход обеспечивает высокую степень защиты от токов нулевой последовательности.
- (3) – с оптической развязкой

- (3) Для обеспечения соответствия требованиям CE следует использовать экранированный кабель.
Длина кабеля не должна превышать 30 м (98 футов).
- (4) Для параметров модуля ввода/вывода также указывается порт.

Таблица 20 – Аналоговый вход 0...20 мА – униполярное задание частоты вращения

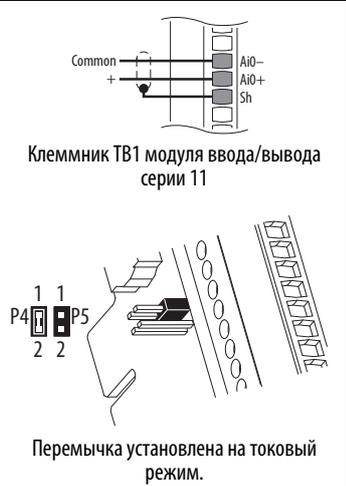
 <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 11</p> <p>Переключатель установлена на токовый режим.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P545 [Spd Ref A Sel] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P50 [Anlg In0 Value]</p> <p>Настройка масштаба Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P51 [Anlg In0 Hi] = 20 мА Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P52 [Anlg In0 Lo] = 0 мА или 4 мА Порт 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Порт 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P50 [Anlg In0 Value] Порт 0: P592 [Selected Spd Ref]</p>
---	---

Таблица 21 – Аналоговый вход 0...+10 В – униполярное задание частоты вращения

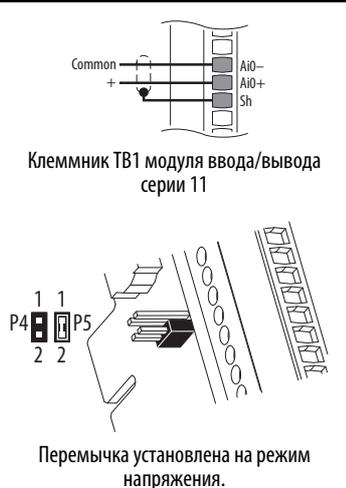
 <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 11</p> <p>Переключатель установлена на режим напряжения.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P545 [Spd Ref A Sel] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P50 [Anlg In0 Value]</p> <p>Настройка масштаба Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P51 [Anlg In1 Hi] = 10 В Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P52 [Anlg In1 Lo] = 0 В Порт 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Порт 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P50 [Anlg In0 Value] Порт 0: P592 [Selected Spd Ref]</p>
---	--

Таблица 22 – Потенциометр 10 кОм – униполярное задание частоты вращения

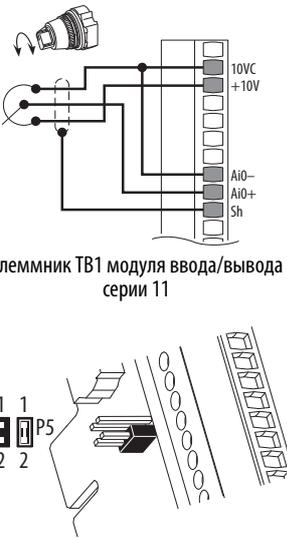
 <p>Клеммник ТВ1 модуля ввода/вывода серии 11</p> <p>Перемычка установлена на режим напряжения.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P545 [Spd Ref A Sel] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P50 [Anlg In0 Value]</p> <p>Настройка масштаба Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P51 [Anlg In0 Hi] = 10 В Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P52 [Anlg In0 Lo] = 0 В Порт 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Порт 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P50 [Anlg In0 Value] Порт 0: P592 [Selected Spd Ref]</p>
--	--

Таблица 23 – 2-проводное управление на модуле ввода/вывода серии 11

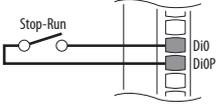
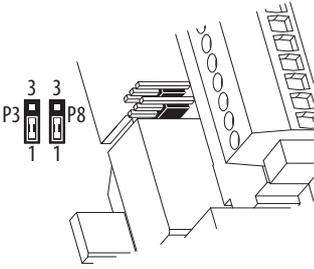
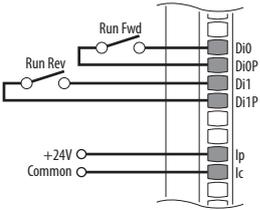
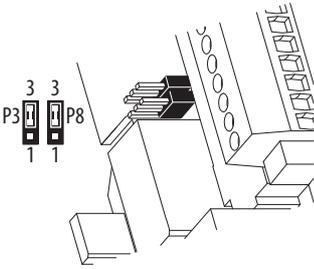
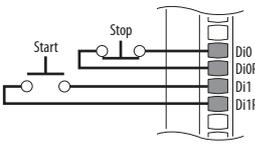
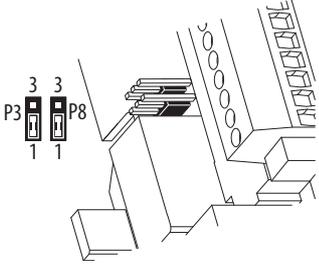
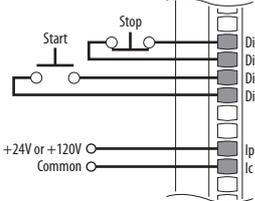
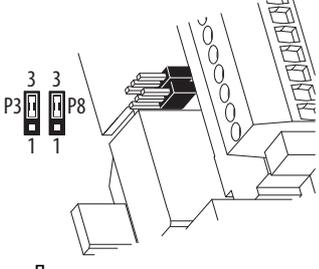
<p>Без реверса – внутренний источник питания</p>  <p>Клеммник ТВ1 модуля ввода/вывода серии 11</p>  <p>Перемычки установлены в режим внутреннего источника питания.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 2 «Rev Disable»</p> <p>Выбор Порт 0: P163 [DI Run] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 0 = вход 0</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P1 [Dig In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>
<p>С реверсом – внешний источник питания</p>  <p>Клеммник ТВ1 модуля ввода/вывода серии 11</p>  <p>Перемычки установлены в режим внешнего источника питания.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P164 [DI Run Forward] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 0 = вход 0 Порт 0: P165 [DI Run Reverse] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 1 = вход 1</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P1 [Dig In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>

Таблица 24 – 3-проводное управление на модуле ввода/вывода серии 11

<p>Внутренний источник питания</p>  <p>Клеммник ТВ1 модуля ввода/вывода серии 11</p>  <p>Перемычки установлены в режим внутреннего источника питания.</p>	<p>Выбор Порт 0: P158 [DI Stop] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 0 = вход 0 Порт 0: P161 [DI Start] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 1 = вход 1</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P1 [Dig In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>
<p>Внешний источник питания</p>  <p>Клеммник ТВ1 модуля ввода/вывода серии 11</p>  <p>Перемычки установлены в режим внешнего источника питания.</p>	<p>Выбор Порт 0: P158 [DI Stop] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 0 = вход 0 Порт 0: P161 [DI Start] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 1 = вход 1</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 11), см. с. 10: P1 [Dig In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p> <p>ВАЖНО: Подключайте питание напряжением 24 В только к модулям 20-750-1132C-2R или 20-750-1133C-1R2T. Подключайте питание напряжением 120 В только к модулям 20-750-1132D-2R.</p>

Разъемы на дополнительном модуле ввода/вывода серии 22

Клеммник ТВ1 и переключки режима работы входа располагаются на дополнительном модуле ввода/вывода, установленном в преобразователе.

Модуль ввода/вывода серии 22

Таблица 25 – Переключки режима работы входа

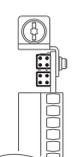
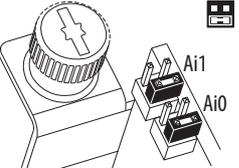
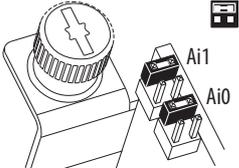
Расположение переключек	Режим напряжения	Токовый режим
		

Таблица 26 – Обозначения клемм клеммника ТВ1

Клемма	Название	Описание	Связанный параметр ⁽⁴⁾
Sh	Экран	Место подключения экранов кабелей, если не установлен ЭМС-совместимый кожух или кабельная коробка.	
Sh			
Ptc-	Терморезистор электродвигателя (-)	Устройство защиты электродвигателя (резистор с положительным температурным коэффициентом).	40 в порту X
Ptc+	Терморезистор электродвигателя (+)		
Ao0-	Аналоговый выход 0 (-)	Биполярный, $\pm 10V$, 11 битов и знак, минимальная нагрузка 2 кОм.	75 в порту X
Ao0+	Аналоговый выход 0 (+)		
Ao1-	Аналоговый выход 1 (-)	4–20 мА, 11 битов и знак, максимальная нагрузка 400 Ом.	85 в порту X
Ao1+	Аналоговый выход 1 (+)		
-10V	Опорное напряжение -10 В	Минимум 2 кОм.	
10Vc	Общая точка напряжения 10 В	Для (-) и (+) опорного напряжения 10 В.	
+10 V	Опорное напряжение +10 В	Минимум 2 кОм.	
Ai0-	Аналоговый вход 0 (-)	Изолированный ⁽²⁾ , биполярный, дифференциальный, 11 битов и знак. Режим напряжения: $\pm 10 V$ при входном сопротивлении 88 кОм.	50, 70 в порту X
Ai0+	Аналоговый вход 0 (+)		
Ai1-	Аналоговый вход 1 (-)	Токовый режим: 0–20 мА при входном сопротивлении 93 Ом.	60, 70 в порту X
Ai1+	Аналоговый вход 1 (+)		
24Vc	Общая точка напряжения 24 В	Входное питание логических цепей от привода. Не более 200 мА на каждый модуль ввода/вывода. Не более 600 мА на преобразователь.	
+24 V	+24 В=		
Di C	Общая точка для цифровых входов	Общая точка для цифровых входов 0...5	1 в порту X
Di 0	Цифровой вход 0 ⁽¹⁾	24 В= (макс. 30 В=) - с оптической развязкой	
Di 1	Цифровой вход 1 ⁽¹⁾	Логическая единица: 20...24 В= 11,2 мА=	
Di 2	Цифровой вход 2 ⁽¹⁾	Логический ноль: 0...5 В=	
Di 3	Цифровой вход 3 ⁽¹⁾	120 В~ (макс. 132 В~) 50/60 Гц ⁽³⁾ - с оптической развязкой	
Di 4	Цифровой вход 4 ⁽¹⁾	Логическая единица: 100...132 В~	
Di 5	Цифровой вход 5 ⁽¹⁾	Логический ноль: 0...30 В~	

(1) Цифровые входы рассчитаны на 24 В= (2262C) или 115 В~ (2262D), в зависимости от каталожного номера модуля.

Убедитесь, что подаваемое напряжение соответствует каталожному номеру модуля.

(2) Дифференциальная развязка – напряжение внешнего источника относительно земли (РЕ) должно быть ниже 160 В. Вход обеспечивает высокую степень защиты от токов нулевой последовательности.

(3) Для обеспечения соответствия требованиям СЕ следует использовать экранированный кабель. Длина кабеля не должна превышать 30 м (98 футов).

(4) Для параметров модуля ввода/вывода также указывается порт.

Таблица 27 – Аналоговый вход 0...20 мА – униполярное задание частоты вращения на клеммах Ai0±

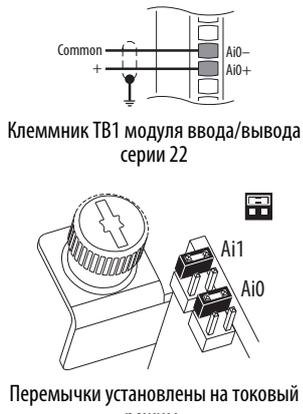
 <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 22</p> <p>Перемычки установлены на токовый режим.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P545 [Spd Ref A Sel] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P50 [Anlg In0 Value]</p> <p>Настройка масштаба Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P51 [Anlg In0 Hi] = 20 мА Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P52 [Anlg In0 Lo] = 0 мА Порт 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Порт 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P50 [Anlg In0 Value] Порт 0: P592 [Selected Spd Ref]</p>
---	--

Таблица 28 – Аналоговый вход 0...+10 В – униполярное задание частоты вращения на клеммах Ai0±

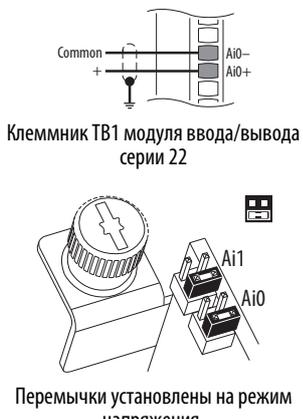
 <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 22</p> <p>Перемычки установлены на режим напряжения.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P545 [Spd Ref A Sel] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P50 [Anlg In0 Value]</p> <p>Настройка масштаба Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P51 [Anlg In0 Hi] = 10 В Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P52 [Anlg In0 Lo] = 0 В Порт 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Порт 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P50 [Anlg In0 Value] Порт 0: P592 [Selected Spd Ref]</p>
---	--

Таблица 29 – Потенциометр 10 кОм – униполярное задание частоты вращения на клеммах Ai0±

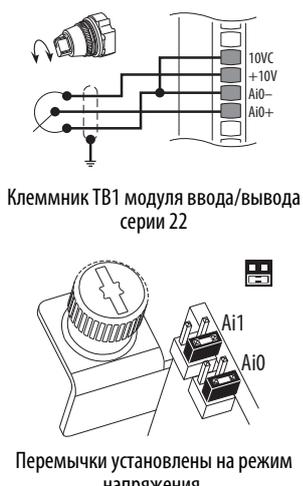
 <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 22</p> <p>Перемычки установлены на режим напряжения.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P545 [Spd Ref A Sel] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P50 [Anlg In0 Value]</p> <p>Настройка масштаба Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P51 [Anlg In0 Hi] = 10 В Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P52 [Anlg In0 Lo] = 0 В Порт 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Порт 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P50 [Anlg In0 Value] Порт 0: P592 [Selected Spd Ref]</p>
--	--

Таблица 30 – Аналоговый вход 0...20 мА – униполярное задание частоты вращения на клеммах Ai1±

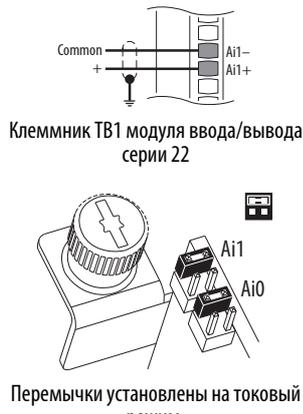
 <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 22</p> <p>Перемычки установлены на токовый режим.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P545 [Spd Ref A Sel] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P60 [Anlg In1 Value]</p> <p>Настройка масштаба Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P61 [Anlg In1 Hi] = 20 мА Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P62 [Anlg In1 Lo] = 0 мА Порт 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Порт 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P60 [Anlg In1 Value] Порт 0: P592 [Selected Spd Ref]</p>
---	--

Таблица 31 – Аналоговый вход 0...+10 В – униполярное задание частоты вращения на клеммах Ai1±

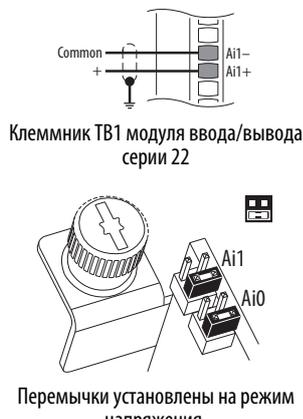
 <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 22</p> <p>Перемычки установлены на режим напряжения.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P545 [Spd Ref A Sel] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P60 [Anlg In1 Value]</p> <p>Настройка масштаба Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P61 [Anlg In1 Hi] = 10 В Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P62 [Anlg In1 Lo] = 0 В Порт 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Порт 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P60 [Anlg In1 Value] Порт 0: P592 [Selected Spd Ref]</p>
---	--

Таблица 32 – Потенциометр 10 кОм – униполярное задание частоты вращения на клеммах Ai1±

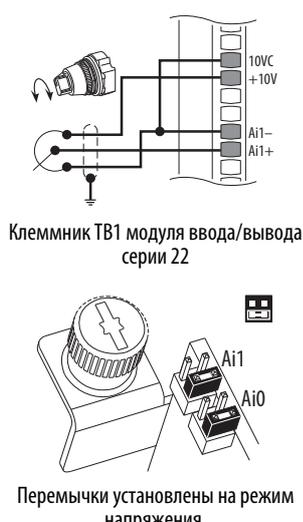
 <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 22</p> <p>Перемычки установлены на режим напряжения.</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P545 [Spd Ref A Sel] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P60 [Anlg In1 Value]</p> <p>Настройка масштаба Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P61 [Anlg In1 Hi] = 10 В Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P62 [Anlg In1 Lo] = 0 В Порт 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Порт 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P60 [Anlg In1 Value] Порт 0: P592 [Selected Spd Ref]</p>
--	--

Таблица 33 – 2-проводное управление на модуле ввода/вывода серии 22

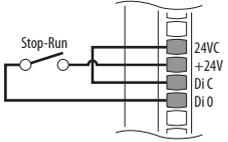
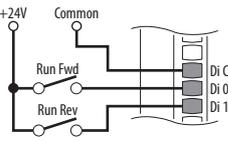
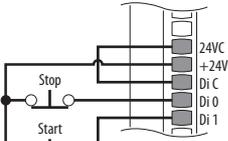
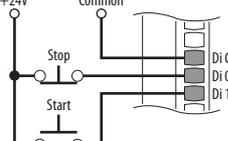
<p>Без реверса – внутренний источник питания</p>  <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 22</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 2 «Rev Disable»</p> <p>Выбор Порт 0: P163 [DI Run] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 0 = вход 0</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P1 [Dig In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>
<p>С реверсом – внешний источник питания</p>  <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 22</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P164 [DI Run Forward] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 0 = вход 0 Порт 0: P165 [DI Run Reverse] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 1 = вход 1</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P1 [Dig In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p> <p>ВАЖНО: Подключайте питание напряжением 24 В только к модулям 20-750-2262C-2R или 20-750-2263C-1R2T.</p>

Таблица 34 – 3-проводное управление на модуле ввода/вывода серии 22

<p>Внутренний источник питания</p>  <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 22</p>	<p>Выбор Порт 0: P158 [DI Stop] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 0 = вход 0 Порт 0: P161 [DI Start] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 1 = вход 1</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P1 [Dig In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>
<p>Внешний источник питания</p>  <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 22</p>	<p>Выбор Порт 0: P158 [DI Stop] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 0 = вход 0 Порт 0: P161 [DI Start] = порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P1 [Dig In Sts], бит 1 = вход 1</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен дополнительный модуль ввода/вывода серии 22), см. с. 10: P1 [Dig In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p> <p>ВАЖНО: Подключайте питание напряжением 24 В только к модулям 20-750-2262C-2R или 20-750-2263C-1R2T. Подключайте питание напряжением 120 В только к модулю 20-750-2262D-2R.</p>

Связь по EtherNet/IP

ВАЖНО Содержание данного раздела предполагает, что сеть EtherNet/IP настроена для соединения с преобразователем.

Связь через встроенный порт Ethernet/IP привода PF755 (порт 13)

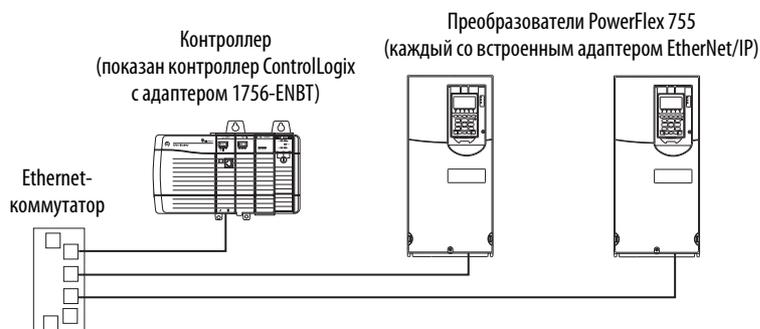
Вам потребуется информация, собранная на Этапе 2: Проверка установки преобразователя, [Куда подсоединены источники сигналов? на с. 10](#), чтобы выполнить настройку EtherNet/IP.

Подключение кабеля Ethernet к преобразователю

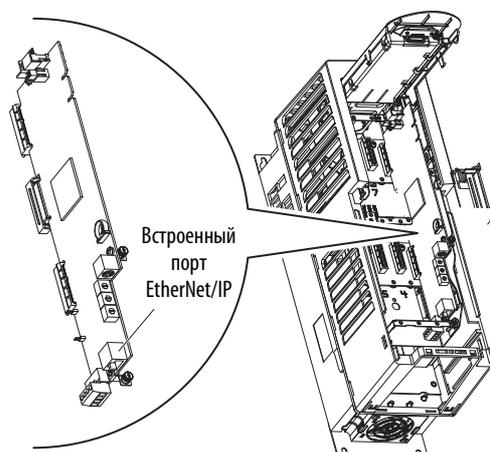


ВНИМАНИЕ: Опасность травм или гибели персонала. Преобразователь может находиться под высоким напряжением, опасным для жизни и здоровья. Отключите питание преобразователя. Прежде чем подключать встроенный адаптер EtherNet/IP к сети, убедитесь, что встроенные конденсаторы полностью разрядились.

1. Отключите питание преобразователя.
2. Снимите крышку преобразователя и поднимите панель НИМ в открытое положение, чтобы получить доступ к отсеку управления преобразователя.
3. Примите меры антистатической защиты.
4. Подсоедините один конец Ethernet-кабеля к сети. На следующем рисунке приведен пример подсоединения к сети EtherNet/IP.



5. Пропустите другой конец Ethernet-кабеля снизу преобразователя PowerFlex 755 и вставьте разъем в соответствующее гнездо встроенного адаптера EtherNet/IP.



Задание IP-адреса

Существует три способа задания IP-адреса на встроенном адаптере EtherNet преобразователя PowerFlex 755.

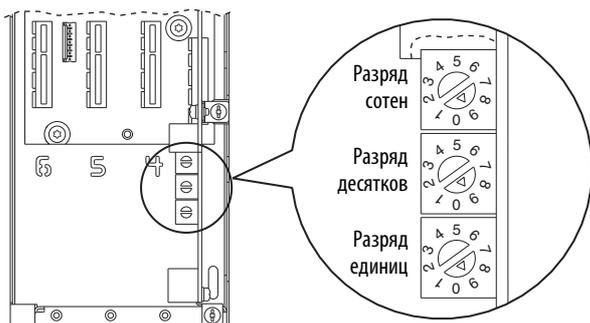
- Сервер BOOTP
- Вручную с помощью поворотных переключателей
- Вручную с помощью параметров адаптера

СОВЕТ Если преобразователь PowerFlex серии 755 подключен к управляемому Ethernet-коммутатору Stratix 6000 или Stratix 8000 и настроен на режим BOOTP, то IP-адрес преобразователя будет автоматически присваиваться с помощью функции присвоения динамического IP-адреса для порта (Stratix 6000) или сохранения параметров протокола DHCP (Stratix 8000). Подробную информацию см. в Руководстве пользователя управляемого сетевого Ethernet-коммутатора Stratix 6000, публикация [1783-UM001](#) или в Руководстве пользователя управляемого сетевого Ethernet-коммутатора Stratix 8000 и Stratix 8300, публикация [1783-UM003](#).

Задание IP-адреса с помощью сервера BOOTP

По умолчанию преобразователь настроен на получение IP-адреса через сервер BOOTP.

1. Убедитесь, что поворотные переключатели установлены на значение 999 или любое значение, кроме 001...254 и 888.



2. Убедитесь, что параметр 36 [BOOTP] в порту 13 установлен на «1» (включено).
3. Убедитесь, что соединение установлено (индикатор состояния ENET постоянно горит зеленым цветом). Если индикатор состояния не горит зеленым цветом, обратитесь к Руководству пользователя встроенного адаптера EtherNet/IP преобразователя PowerFlex 755, публикация [750COM-UM001](#) и/или к администратору своей сети для проверки соединения.

Настройка IP-адреса с помощью поворотных переключателей адаптера

Поворотные переключатели можно использовать для задания IP-адреса, если выполнены следующие условия.

- IP-адрес имеет формат 192.168.1.xxx
- Маска подсети 255.255.255.0
- Адрес шлюза отсутствует

ВАЖНО При использовании поворотных переключателей адаптера настраивать IP-адрес нужно перед подачей питания, так как адаптер использует IP-адрес, обнаруживаемый при первом включении питания.

1. Убедитесь, что на преобразователь не подается питание.
2. Задайте корректный IP-адрес (001...254), поворачивая поворотные переключатели с помощью небольшой отвертки.

Например, если нужно выставить IP-адрес 192.168.1.123, поверните верхний переключатель так, чтобы стрелка указывала на 1, средний переключатель – чтобы стрелка указывала на 2, а нижний переключатель – чтобы стрелка указывала на 3.

Подробная информация по заданию адреса приведена в [Таблица 35](#).

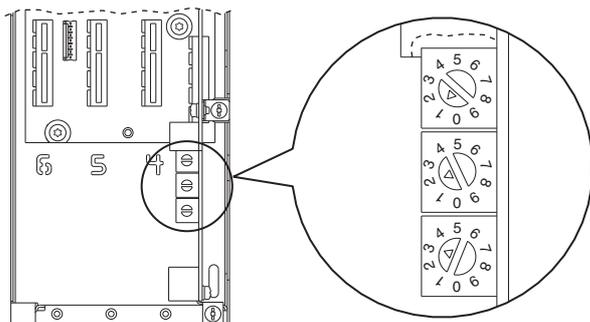


Таблица 35 – Значения IP-адреса и описание

Значения	Описание
001...254	Адаптер будет использовать настройки поворотных переключателей для задания IP-адреса (192.168.1.xxx, где xxx = настройки поворотных переключателей). Значение, сохраненное в параметре 36 – [ВООТР] будет игнорироваться.
888	Возврат настроек IP-адреса адаптера к заводским. После этого преобразователь нужно выключить, перевести переключатели в правильное положение (001...254), и затем снова включить преобразователь, чтобы принять новый адрес.
Любые другие настройки	Отключает поворотные переключатели и использует значение параметра 36 – [ВООТР] для выбора сервера ВООТР в качестве источника IP-адреса или, если он отключен, выбирает параметры адаптера в качестве источника.

3. Включите питание преобразователя.
4. Убедитесь, что соединение установлено.
Если соединение не установлено, обратитесь к Руководству пользователя встроенного адаптера EtherNet/IP преобразователя PowerFlex 755, публикация [750COM-UM001](#) и/или к администратору своей сети для проверки соединения.

Задание IP-адреса с помощью параметров адаптера

1. Убедитесь, что поворотные переключатели IP-адреса установлены на значение, отличное от 001...254 или 888. Значение по умолчанию – 999. Подробнее о настройках адреса см. [Таблица 35 на с. 55](#).



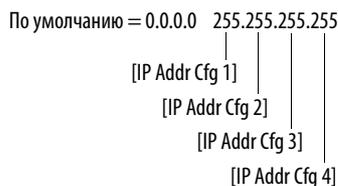
ВНИМАНИЕ: Существует опасность повреждения оборудования или получения травм, в том числе со смертельным исходом. Если не проверена совместимость настроек параметров с вашей системой, возможно внезапное включение оборудования. Убедитесь, что настройки совместимы с вашей системой, перед тем как подавать питание на преобразователь.

2. Включите питание преобразователя.
3. Установите значение параметра 36 [BOOTP] на «0» (отключено).

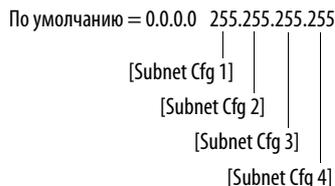
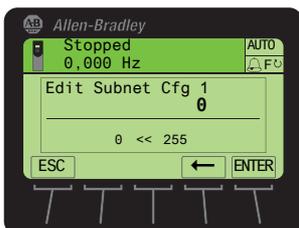


Значение	Расшифровка
0	Отключено
1	Включено (по умолчанию)

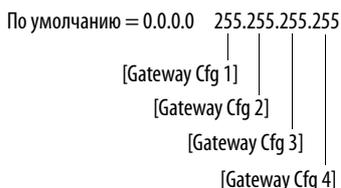
4. Установите в параметрах 38 [IP Addr Cfg 1] ... 41 [IP Addr Cfg 4] уникальное значение IP-адреса.



5. Установите в параметрах 42 [Subnet Cfg 1] ... 45 [Subnet Cfg 4] значение маски подсети.



6. При необходимости, установите в параметрах 46 [Gateway Cfg 1] ... 49 [Gateway Cfg 4] значение адреса шлюза.



7. Перезагрузите адаптер, отключив и включив питание преобразователя, или воспользуйтесь функцией сброса на интерфейсе оператора НИМ в папке DIAGNOSTIC.

Таблица 36 – Настройки параметров встроенного порта EtherNet/IP преобразователя PowerFlex 755, порт 13

№	Название параметра преобразователя	Пользовательская настройка	По умолчанию	Значение/варианты	Примечания
33	Port Number	13	0		
36	BOOTP	0	1	0 = Отключено 1 = Включено	Требуется перезапуск адаптера. Загрузите адаптер, отключив и включив питание преобразователя, или с помощью функции сброса на интерфейсе оператора HIM в папке DIAGNOSTIC.
38	IP Addr Cfg 1	192			Пример IP-адреса.
39	IP Addr Cfg 2	168	0		
40	IP Addr Cfg 3	1			
41	IP Addr Cfg 4	xxx			Установите нужное значение.
42	Subnet Cfg 1	255			
43	Subnet Cfg 2	255			
44	Subnet Cfg 3	255			
42	Subnet Cfg 4	0			

Оставьте остальные параметры встроенного порта EtherNet/IP (порт 13) без изменений.

Передача команд пуска, останова и задания частоты вращения через адаптер EtherNet/IP

По умолчанию, команды пуска и останова передаются через адаптер EtherNet/IP. Для задания частоты через адаптер EtherNet/IP установите значение параметра 545 [Spd Ref A Sel]. См. [Таблица 37](#).

Таблица 37 – Настройка параметра задания частоты вращения

№	Название параметра преобразователя	Пользовательская настройка	По умолчанию	Значение/опции	Примечания
545	Spd Ref A Sel	877	871	P871 = порт 1, заданное значение от модуля интерфейса оператора (HIM) P877 = заданное значение от порта 13	Выбирает номер параметра с источником задания частоты вращения в режиме «Auto» (типичный режим). Заданное значение от устройств в портах. Для получения задания частоты вращения из сети, установите этот параметр на порт 0 и выберите необходимое значение P871...877 [Port_n_Reference]. Важный пример: 20-COMM-E, коммуникационный адаптер EtherNet/IP = Dint задания частоты вращения, умноженное на 1000 (60 Гц = 60 000 и 1750 об/мин = 1 750 000).

Связь по EtherNet/IP через модуль 20-750-ENETR

Вам потребуется информация, собранная на этапе 2: Проверка установки преобразователя, [Куда подсоединены источники сигналов? на с. 10](#), чтобы выполнить настройку EtherNet/IP.

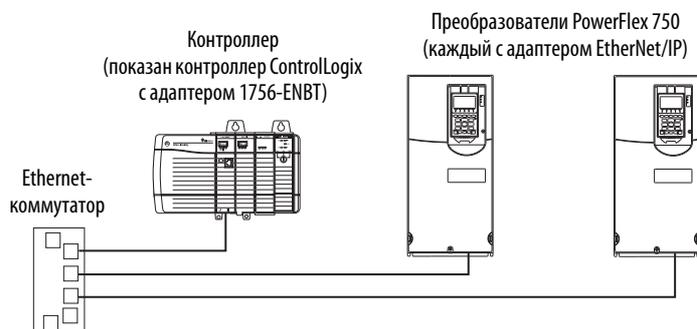
Подключение кабеля Ethernet к преобразователю

ВАЖНО В данном разделе описывается настройка дополнительного модуля PowerFlex 20-750-ENETR с двумя портами EtherNet/IP, установленного в порт 6 преобразователя.

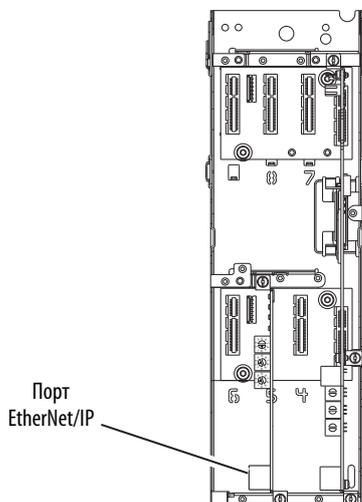


ВНИМАНИЕ: Опасность травм или гибели персонала. Преобразователь может находиться под высоким напряжением, опасным для жизни и здоровья. Отключите питание преобразователя. Прежде чем подключать встроенный адаптер EtherNet/IP к сети, убедитесь, что встроенные конденсаторы полностью разрядились.

1. Отключите питание преобразователя.
2. Снимите крышку преобразователя и поднимите панель НИМ в открытое положение, чтобы получить доступ к отсеку управления преобразователя.
3. Примите меры антистатической защиты.
4. Подсоедините один конец Ethernet-кабеля к сети. На следующем рисунке приведен пример подсоединения к сети EtherNet/IP.



5. Пропустите другой конец Ethernet-кабеля снизу преобразователя PowerFlex 750 и вставьте разъем в соответствующее гнездо адаптера EtherNet/IP.



Задание IP-адреса

Существует три способа задания IP-адреса на дополнительном модуле PowerFlex 20-750-ENETR с двумя портами EtherNet/IP.

- DHCP или сервер BOOTP
- Вручную с помощью поворотных переключателей
- Вручную с помощью параметров адаптера

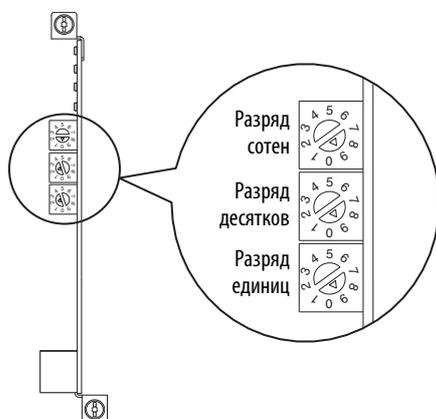
СОВЕТ Если преобразователь PowerFlex серии 750 подключен к управляемому Ethernet-коммутатору Stratix 6000 или Stratix 8000 и настроен на режим BOOTP, то IP-адрес преобразователя будет автоматически присваиваться с помощью функции присвоения динамического IP-адреса для порта (Stratix 6000) или сохранения параметров протокола DHCP (Stratix 8000). Подробную информацию см. в Руководстве пользователя управляемого сетевого Ethernet-коммутатора Stratix 6000, публикация [1783-UM001](#) или в Руководстве пользователя управляемого сетевого Ethernet-коммутатора Stratix 8000 и Stratix 8300, публикация [1783-UM003](#).

Задание IP-адреса с помощью DHCP или сервера BOOTP

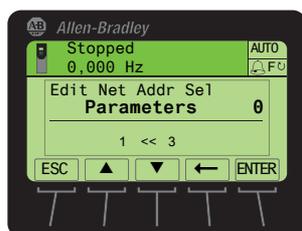
ВАЖНО Когда срок аренды IP-адреса истекает, дополнительный модуль прекращает обмен данными с сетью. Для восстановления требуется выключить и включить питание или перезагрузить дополнительный модуль.

По умолчанию преобразователь настроен на получение IP-адреса через сервер BOOTP.

1. Убедитесь, что поворотные переключатели установлены на значение 999 или любое значение, кроме 001...254 и 888.



2. Убедитесь, что параметр 5 [Net Addr Sel] в порту 6 установлен на «2» (BOOTP) или «3» (DHCP).



Значение	Расшифровка
1	Параметры
2	BOOTP
3	DHCP (по умолчанию)

3. Убедитесь, что соединение установлено (индикатор состояния ENET постоянно горит зеленым цветом). Если индикатор состояния не горит зеленым цветом, обратитесь к Руководству пользователя дополнительного модуля PowerFlex 20-750-ENETR с двумя портами EtherNet/IP, публикация [750COM-UM008](#) и/или к администратору своей сети для проверки соединения.

Настройка IP-адреса с помощью поворотных переключателей адаптера

Поворотные переключатели можно использовать для задания IP-адреса, если выполнены следующие условия.

- IP-адрес имеет формат 192.168.1.xxx
- Маска подсети 255.255.255.0
- Адрес шлюза отсутствует

ВАЖНО При использовании поворотных переключателей адаптера настраивать IP-адрес нужно перед подачей питания, так как адаптер использует IP-адрес, обнаруживаемый при первом включении питания.

1. Убедитесь, что на преобразователь не подается питание.
2. Задайте корректный IP-адрес (001...254), поворачивая поворотные переключатели с помощью небольшой отвертки.

Например, если нужно установить IP-адрес 192.168.1.123, поверните верхний переключатель так, чтобы стрелка указывала на 1, средний переключатель – чтобы стрелка указывала на 2, а нижний переключатель – чтобы стрелка указывала на 3.

Подробная информация по заданию адреса приведена в [Таблица 38](#).

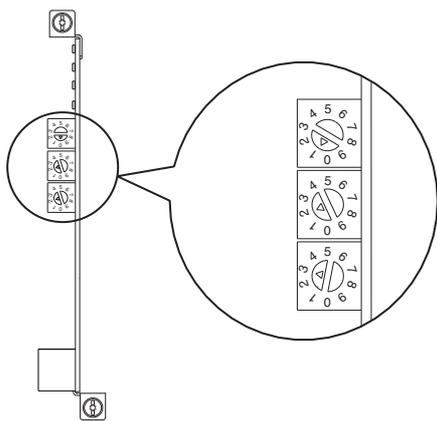


Таблица 38 – Значения IP-адреса и описание

Значения	Описание
001...254	Адаптер будет использовать настройки поворотных переключателей для задания IP-адреса (192.168.1.xxx, где xxx = настройки поворотных переключателей). Значение, сохраненное в параметре 36 – [ВООТР] будет игнорироваться.
888	Возврат настроек IP-адреса адаптера к заводским. После этого преобразователь нужно выключить, перевести переключатели в правильное положение (001...254), и затем снова включить преобразователь, чтобы принять новый адрес.
Любые другие настройки	Отключает поворотные переключатели и использует значение параметра 36 – [ВООТР] для выбора сервера ВООТР в качестве источника IP-адреса или, если он отключен, выбирает параметры адаптера в качестве источника.

3. Включите питание преобразователя.
4. Убедитесь, что соединение установлено.
Если соединение не установлено, обратитесь к Руководству пользователя дополнительного модуля PowerFlex 20-750-ENETR с двумя портами EtherNet/IP, публикация [750COM-UM008](#) и/или к администратору своей сети для проверки соединения.

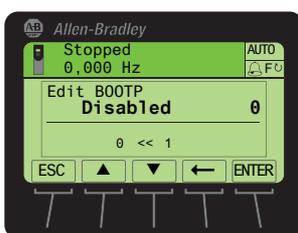
Задание IP-адреса с помощью параметров адаптера

1. Убедитесь, что поворотные переключатели IP-адреса установлены на значение, отличное от 001...254 или 888. Значение по умолчанию – 999. Подробнее о настройках адреса см. [Таблица 38 на с. 60](#).



ВНИМАНИЕ: Существует опасность повреждения оборудования или получения травм, в том числе со смертельным исходом. Если не проверена совместимость настроек параметров с вашей системой, возможно внезапное включение оборудования. Убедитесь, что настройки совместимы с вашей системой, перед тем как подавать питание на преобразователь.

2. Включите питание преобразователя.
3. Установите значение параметра 36 [BOOTP] на «0» (отключено).



Значение	Расшифровка
0	Отключено
1	Включено (по умолчанию)

4. Установите значение параметра 5 [Net Addr Sel] на «1» (Параметры).



Значение	Расшифровка
1	Параметры
2	BOOTP
3	DHCP (по умолчанию)

5. Установите в параметрах 7 [IP Addr Cfg 1] ... 10 [IP Addr Cfg 4] уникальное значение IP-адреса.



По умолчанию = 0.0.0.0 255.255.255.255

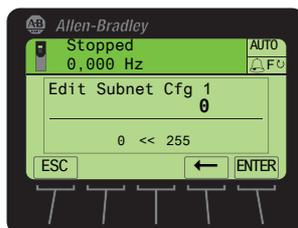
[IP Addr Cfg 1] | | | |

[IP Addr Cfg 2] | | | |

[IP Addr Cfg 3] | | | |

[IP Addr Cfg 4] | | | |

6. При необходимости установите в параметрах 11 [Subnet Cfg 1] ... 14 [Subnet Cfg 4] значение маски подсети.



По умолчанию = 0.0.0.0 255.255.255.255

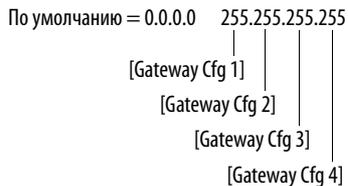
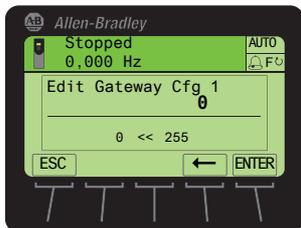
[Subnet Cfg 1] | | | |

[Subnet Cfg 2] | | | |

[Subnet Cfg 3] | | | |

[Subnet Cfg 4] | | | |

7. При необходимости, установите в параметрах 15 [Gateway Cfg 1] ... 18 [Gateway Cfg 4] значение адреса шлюза.



8. Перезагрузите дополнительный модуль. См. [Перезагрузка дополнительного модуля на с. 63](#).

Таблица 39 – Настройки параметров дополнительного модуля 20-750-ENETR PowerFlex серии 750

№	Название параметра преобразователя	Пользовательская настройка	По умолчанию	Значение/варианты	Примечания
2	Port Number	5	0	4, 5 или 6	Номер порта
5	Net Addr Sel	13	3	1 = Параметры 2 = BOOTP 3 = DHCP	
7	IP Addr Cfg 1	192			Пример IP-адреса.
8	IP Addr Cfg 2	168	0		
9	IP Addr Cfg 3	1			
10	IP Addr Cfg 4	xxx			Установите нужное значение.
11	Subnet Cfg 1	255			
12	Subnet Cfg 2	255			
13	Subnet Cfg 3	255			
14	Subnet Cfg 4	0			

Оставьте остальные параметры встроенного порта EtherNet/IP (порт 13) без изменений.

Перезагрузка дополнительного модуля

При изменении положений переключателей и перемычек, а также некоторых параметров дополнительного модуля требуется перезагрузить дополнительный модуль, чтобы новые настройки вступили в силу. Перезагрузить дополнительный модуль можно отключив и включив преобразователь или с помощью параметра 25 [Reset Module].



ВНИМАНИЕ: Опасность получения травм или повреждения оборудования. Если дополнительный модуль передает управляющие сигналы ввода/вывода на преобразователь, при перезагрузке дополнительного модуля преобразователь может выйти в аварию. Определите реакцию преобразователя, перед тем как перезагрузить дополнительный модуль.

1. Установите параметр устройства 25 [Reset Module] (на сетевой карте) на «1» (перезагрузка модуля).



Значение	Описание
0	Готов (по умолчанию)
1	Перезагрузка модуля
2	Восстановить значения по умолчанию

При вводе «1» (Перезагрузка модуля) дополнительный модуль будет немедленно перезагружен. Альтернативный способ перезагрузки модуля – отключение и включение питания преобразователя.

Передача команд пуска, останова и задания частоты вращения через адаптер EtherNet/IP

По умолчанию команды пуска и останова передаются через дополнительный модуль PowerFlex 20-750-ENETR с двумя портами EtherNet/IP. Для задания частоты через дополнительный модуль EtherNet/IP установите значение параметра 545 [Spd Ref A Sel]. См. [Таблица 40](#).

Таблица 40 – Настройка параметра задания частоты вращения

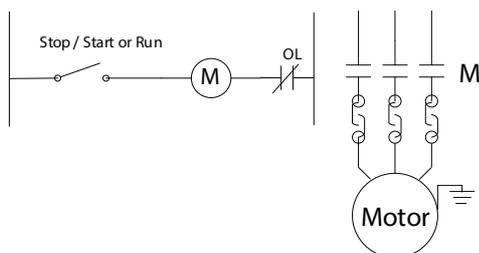
№	Название параметра преобразователя	Пользовательская настройка	По умолчанию	Значение/варианты	Примечания
545	Spd Ref A Sel	876	871	<p>P871 = порт 1, заданное значение от модуля интерфейса оператора (HIM)</p> <p>P876 = заданное значение от порта б</p>	<p>Выбирает номер параметра с источником задания частоты вращения в режиме «Auto» (типичный режим). Заданное значение от устройств в портах. Для получения задания частоты вращения из сети, установите этот параметр на порт 0 и выберите необходимое значение P871...876 [Port_n_Reference].</p> <p>Важный пример: 20-COMM-E, коммуникационный адаптер EtherNet/IP = Dint задания частоты вращения, умноженное на 1000 (60 Гц = 60 000 и 1750 об/мин = 1 750 000).</p>

2-проводное и 3-проводное управление

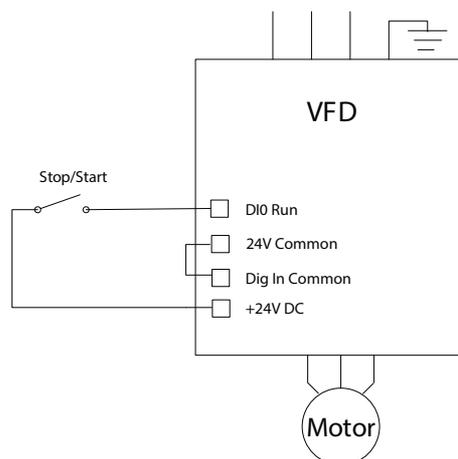
Обычно используется два типа схем управления на релейной логике – это 2-проводная схема управления и 3-проводная схема управления.

В 2-проводной схеме управления используются контакты с фиксацией положения для управления преобразователем/двигателем. Стандартная 2-проводная схема управления изображена на следующем рисунке.

2-проводное управление пускателем двигателя



2-проводное управление преобразователем

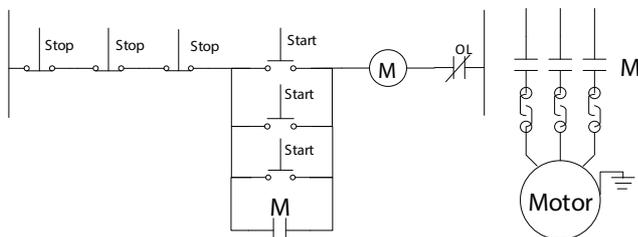


2-проводная схема управления содержит нормально разомкнутый контакт с фиксацией положения, который при замыкании подает напряжение на катушку магнитного пускателя двигателя. Последний, в свою очередь, питает подсоединенный двигатель или, в случае частотно-регулируемого преобразователя, подает команду запуска для включения двигателя. 2-проводная схема управления отличается так называемым автоматическим отключением при падении напряжения. В случае отключения питания магнитный пускатель двигателя или частотно-регулируемый преобразователь будет выключен. После восстановления питания магнитный пускатель двигателя или частотно-регулируемый преобразователь включится снова, при условии что состояние контактов с фиксацией не изменилось.

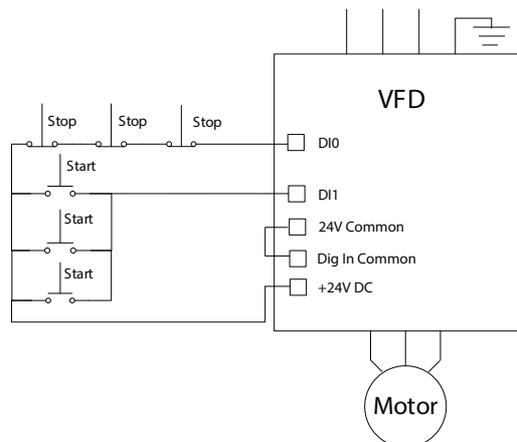
Эта особенность может быть весьма полезна в таких применениях, как холодильные установки, системы кондиционирования воздуха или удаленные насосные станции, так как в этом случае не требуется посылать сотрудника для перезапуска оборудования после сбоя питания. В то же время это может быть чрезвычайно опасно в тех случаях, когда при автоматическом запуске оборудования оператор подвергается опасности.

В 3-проводной схеме для управления преобразователем/пускателем двигателя используются контакты мгновенного действия. Стандартная 3-проводная схема управления изображена на следующем рисунке.

3-проводное управление пускателем двигателя



3-проводное управление преобразователем



3-проводная схема управления содержит нормально замкнутую кнопку останова (STOP), нормально разомкнутую кнопку пуска (START) и фиксирующий контакт (M), а также катушку магнитного пускателя двигателя. При нажатии нормально разомкнутой кнопки пуска на катушку магнитного пускателя двигателя начнет подаваться питание. Дополнительные контакты пускателя установлены параллельно кнопке пуска, чтобы фиксировать цепь в замкнутом положении. В случае частотно-регулируемого преобразователя, его система управления, по существу, выполняет те же функции, что и фиксирующий контакт.

При нажатии нормально замкнутой кнопки останова цепь разрывается. 3-проводная схема управления обеспечивает так называемую защиту от падения напряжения. При отключении питания магнитный пускатель двигателя будет выключен. Когда питание будет восстановлено, оно не будет автоматически подано на магнитный пускатель двигателя. Оператору нужно будет нажать на кнопку пуска, чтобы возобновить работу.

На рисунке 3-проводная схема управления изображена с несколькими кнопками пуска и останова. В этой схеме несколько нормально замкнутых кнопок останова расположены последовательно, а несколько нормально разомкнутых кнопок пуска расположены параллельно, и все они управляют магнитным пускателем двигателя или частотно-регулируемым преобразователем. Такие 3-проводные схемы управления применяют в тех случаях, когда нужно запускать и останавливать один и тот же частотно-регулируемый преобразователь/двигатель из различных мест на предприятии. 3-проводную схему управления можно использовать различными способами в соответствии с конкретными требованиями.

Индикаторы состояния привода

Таблица 41 – Описания индикаторов состояния PowerFlex 753



Название	Цвет	Состояние	Описание
STS (Состояние)	Зеленый	Мигает	Преобразователь готов, но не работает, аварий нет.
		Горит	Преобразователь работает, аварий нет.
	Желтый	Мигает	Преобразователь не работает, есть блокировка запуска, и преобразователь не может быть запущен. См. параметр 933 [Start Inhibits].
		Горит	Появилось предупреждение типа 1 (настраиваемое пользователем). Если преобразователь остановлен, его нельзя будет запустить до тех пор, пока причина появления предупреждения не будет устранена. Если преобразователь работает, он продолжит работу, но перезапуск будет невозможен до тех пор, пока причина появления предупреждения не будет устранена. См. параметры 959 [Alarm Status A] и 960 [Alarm Status B].
	Красный	Мигает	Возникла основная авария. Преобразователь остановлен. Запуск привода невозможен до устранения аварии. См. параметр 951 [Last Fault Code].
		Горит	Возникла несбрасываемая авария.
	Красный/ жёлтый	Попере- менное мигание	Возникла неосновная авария. Если преобразователь работает, то он продолжит работать. Приводная система выполнит контролируемый останов. Для возобновления работы необходимо устранить аварию. Используйте параметр 950 [Minor Flt Cfg] для настройки такого поведения. Если эта функция не включена, привод будет действовать так же, как и в случае основной аварии.
	Желтый/ зеленый	Попере- менное мигание	Во время работы означает, что есть предупреждение 1-го типа. См. параметры 959 [Alarm Status A] и 960 [Alarm Status B].
Зелёный/ красный	Попере- менное мигание	Идёт обновление встроенного ПО.	

Таблица 42 – Описания индикаторов состояния PowerFlex 755

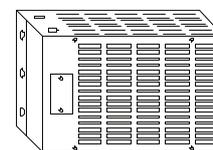


Название	Цвет	Состояние	Описание
STS (Состояние)	Зеленый	Мигает	Преобразователь готов, но не работает, аварий нет.
		Горит	Преобразователь работает, аварий нет.
	Желтый	Мигает	Преобразователь не работает, есть предупреждение 2-го типа (ненастраиваемое), запуск привода невозможен. См. параметр 961 [Type 2 Alarms].
		Горит	Появилось предупреждение типа 1 (настраиваемое пользователем). Если преобразователь остановлен, его нельзя будет запустить до тех пор, пока причина появления предупреждения не будет устранена. Если преобразователь работает, он продолжит работу, но перезапуск будет невозможен до тех пор, пока причина появления предупреждения не будет устранена. См. параметры 959 [Alarm Status A] и 960 [Alarm Status B].
	Красный	Мигает	Возникла основная авария. Преобразователь остановлен. Запуск привода невозможен до устранения аварии. См. параметр 951 [Last Fault Code].
		Горит	Возникла несбрасываемая авария.
	Красный/ жёлтый	Попере- менное мигание	Возникла неосновная авария. Если преобразователь работает, то он продолжит работать. Приводная система выполнит контролируемый останов. Для возобновления работы необходимо устранить аварию. Используйте параметр 950 [Minor Flt Cfg] для настройки такого поведения. Если эта функция не включена, привод будет действовать так же, как и в случае основной аварии.
Желтый/ зеленый	Попере- менное мигание	Во время работы означает, что есть предупреждение 1-го типа. См. параметры 959 [Alarm Status A] и 960 [Alarm Status B].	
Зелёный/ красный	Попере- менное мигание	Идёт обновление встроенного ПО.	
ENET	Не горит	Выключен	Встроенный адаптер EtherNet/IP неправильно подключён к сети или требует IP-адреса.
		Горит	Адаптер не прошёл проверку на дублирование IP-адреса.
	Красный/ зелёный	Мигает	Адаптер выполняет самодиагностику.
		Горит	Адаптер правильно подключён, но не общается ни с одним устройством в сети.
Зеленый	Мигает	Адаптер правильно подключён и общается с устройствами в сети.	
	Горит	Адаптер правильно подключён, но не передаёт пакеты данных по сети.	
LINK	Зеленый	Мигает	Адаптер выключен или не передаёт данные по сети.
		Горит	Адаптер правильно подключён и передаёт пакеты данных по сети.

Резистор динамического торможения

Определите, используется ли в вашей приводной системе резистор динамического торможения.

Резисторы динамического торможения выделяют тепло, поэтому их обычно располагают снаружи шкафа управления в защитном кожухе.



Стандартный кожух

Запишите, подсоединен ли резистор динамического торможения к каждой из пар преобразователь/двигатель.

Преобразователь/ двигатель 1	Преобразователь/ двигатель 2	Преобразователь/ двигатель 3	Преобразователь/ двигатель 4	Преобразователь/ двигатель 5
<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет				

Принцип работы динамического торможения

Многие вентиляторы, насосы и конвейеры могут останавливаться выбегом. Если необходимо реализовать управляемое торможение, необходимо преобразовать или рассеять рекуперативную энергию, и может потребоваться динамическое торможение. Установка динамического тормоза обеспечивает защиту от перенапряжений на шине постоянного тока преобразователя, аварий или повреждения преобразователя.

В рамках настоящей публикации предусмотрено решение, позволяющее преобразователю подавать рекуперативную энергию на резистор, преобразующий ее в тепловую энергию. Это решение защищает от перенапряжений на шине постоянного тока или повреждения преобразователя. Такой процесс называют динамическим торможением (DB).

Встроенное устройство динамического торможения с силовыми клеммами BR1 и BR2 резистора динамического торможения, серийно устанавливается на преобразователи PowerFlex серии 750 типоразмера 1...5 и в качестве дополнительного оборудования – на типоразмеры 6 и 7. Клеммы BR1 и BR2 резистора динамического торможения отсутствуют на типоразмерах 8...10, однако динамическое торможение можно реализовать при помощи независимого тормозного модуля, подсоединенного к клеммам DC+ и DC-, и резистора динамического торможения подходящего номинала. В последнем случае внешний тормозной модуль подходящего номинала контролирует и регулирует напряжение на шинах постоянного тока независимо от системы управления преобразователя.

Подробная информация по подбору тормозного модуля и/или резистора приведена в Руководстве по расчёту резисторов динамического торможения PowerFlex, публикация [PFLEX-AT001](#).

Для типоразмеров 1...7 см. [Таблица 43](#), в которой указаны конфигурации параметров для нормальной работы динамического торможения.

Таблица 43 – Значения параметров резистора динамического торможения

№	Название параметра	Пользовательские настройки для внешнего резистора	Пользовательские настройки для встроенного резистора	Значения		Примечания
370	Stop Mode A	1	1	По умолчанию: Варианты:	1 = «Ramp» 0 = «Coast» 1 = «Ramp»	Вентиляторы, насосы и компрессоры обычно допускают торможение выбегом – динамическое торможение не требуется. Управляемое торможение может сопровождаться рекуперацией энергии – может потребоваться динамическое торможение. Чем меньше время замедления, P537 [Decel Time], тем больше необходимость в динамическом торможении.
372	Bus Reg Mode A	2	2	По умолчанию: Варианты:	1 = «Adjust Freq» 1 = «Adjust Freq» 2 = «Dyn Brake» 3 = «Both DB 1st»	Не учитывается, если P370 [Stop Mode A] = 0 «Coast». Если установлен резистор динамического торможения, этот параметр должен иметь значение 2 «Dyn Brake» или 3 «Both DB 1st».
382	DB Resistor Type	1	0	По умолчанию: Варианты:	0 = «Internal» 0 = «Internal» 1 = «External»	Не учитывается, если P370 [Stop Mode A] = 0 «Coast».
383	DB Ext Ohms	Resistor NP	Не применимо	Единицы измерения: По умолчанию: Мин./макс.:	Ом Зависит от номинала привода Минимальный номинал резистора	Необходимо учитывать минимальное сопротивление для преобразователя данного типоразмера.
384	DB Ext Watts	Resistor NP	Не применимо	Единицы измерения: По умолчанию: Мин./макс.:	Ватт 100 от 1,00 до 500000,00	Задаёт номинальное значение длительно допустимой мощности внешнего резистора динамического торможения.
385	DB ExtPulse Watts	Resistor NP ⁽¹⁾	Не применимо	Единицы измерения: По умолчанию: Мин./макс.:	Ватт-секунды 2000 от 1,00 до 100000000,00	Подробная информация по выбору импульсной мощности внешнего резистора приведена в Руководстве по расчёту резисторов динамического торможения PowerFlex, публикация PFLEX-AT001 . Также за этими данными можно обратиться к производителю резистора.

(1) Если данная информация по резистору динамического торможения недоступна, повышайте значение до тех пор, пока не перестанет ложно срабатывать предупреждение Alarm 10 DynBrake OvrTemp.

Время разгона и торможения

Время разгона

Большое время разгона приводной системы может быть обусловлено высокой инерцией нагрузки и большой массой вращающихся частей двигателя. Типичный пример системы, в которой востребовано большое время разгона – центробежный вентилятор. В число возможных проблем при недостаточном времени разгона входит перегрузка двигателя и/или преобразователя или перегрузка преобразователя по току. В результате возможно возникновение аварии по перегрузке двигателя или преобразователя (F7 и F64, соответственно) или аппаратная перегрузка по току (F12). При возникновении таких аварий и для их предотвращения во время запуска необходимо настроить время разгона в соответствии с возможностями преобразователя, руководствуясь требованиями нагрузки и приводной системы. Нормальным решением будет установка более длительного времени в параметре 535 [Accel Time 1], что позволит предотвратить перегрузку преобразователя или перегрузку по току.

Настройку конфигурации выполняют следующим образом: последовательно устанавливают время разгона на 30 секунд больше последнего значения и перезапускают преобразователь до тех пор, пока нагрузка не сможет запускаться без возникновения аварии. Максимальное время разгона для большинства систем не превышает 5 минут, однако для нагрузки с очень высокой инерцией может потребоваться увеличить время разгона (например, для центрифуги нормой может оказаться 30 минут). Если необходимо разгонять нагрузку быстрее, обратитесь к своему дистрибьютору Allen-Bradley или в службу технической поддержки Allen-Bradley, которые помогут проанализировать систему или подобрать преобразователь подходящего типоразмера.

Рекомендация:

если нагрузка обладает высокой инерцией, а длительность разгона не имеет значения, установите ограничение тока преобразователя (в А) равным длительному номинальному току преобразователя (в А). Перегрузка по току настраивается в параметре 422 [Current Limit 1]. Это позволяет преобразователю постоянно подавать свой номинальный ток на двигатель, пока нагрузка не достигнет номинальной скорости. По умолчанию в этом параметре установлено значение, эквивалентное 110% от тока преобразователя для нормального режима (ND) или 150% для тяжелого режима (HD) с ограничением по времени, которые вызывают появление аварии по перегрузке по току. Длительный номинальный ток преобразователя указан в параметре 21 [Rated Amps].

Время торможения

Если во время замедления в преобразователе возникает перегрузка или перенапряжение, скорее всего время торможения для данной системы слишком мало, и это приводит к авариям. Чтобы устранить аварии, можно настроить преобразователь на остановку выбегом (параметр 370 [Stop Mode A] установлен на «0») или увеличить время в параметре 537 [Decel Time 1]. Установите параметр 537 [Decel Time 1] на максимально возможное время торможения, допускаемое системой. Если аварии или перегрузки преобразователя не прекращаются, может потребоваться динамическое торможение. Применение динамического торможения в системах описано в Руководстве по расчету резисторов динамического торможения PowerFlex, публикация [PFLEX-AT001](#).

Таблица 44 – Значения параметров разгона и торможения

№	Название параметра	Пользовательская настройка	Значения		Примечания
535	Accel Time 1		Единицы измерения: По умолчанию: Мин./макс.:	Секунды 10 0.00/3600.00	Устанавливает время разгона для всех изменений частоты вращения и зависит от инерции и момента ускорения. Также необходимо установить в параметре 422 [Current Limit 1] номинальное значение тока преобразователя. Для получения дополнительной информации см. Время разгона на с. 70 .
537	Decel Time 1		Единицы измерения: По умолчанию: Мин./макс.:	Секунды 10 0.00/3600.00	Устанавливает время замедления для всех изменений частоты вращения и зависит от инерции и момента торможения. Время торможения может влиять на необходимость динамического торможения. Увеличивайте время торможения для сокращения выделения рекуперативной энергии или повышайте мощность динамического торможения. Подробнее см. в разделе Время торможения на с. 70 или в Руководстве по расчёту резисторов динамического торможения PowerFlex, публикация PFLEX-AT001 .
422	Current Limit 1		Единицы измерения: По умолчанию: Мин./макс.:	Ток, А Зависит от номинального тока преобразователя и выбора режима ND/HD Зависит от номинала привода	Подача тока, превышающего длительный номинальный ток преобразователя, ограничена по времени. См. рекомендации в разделе Время разгона на с. 70 .

Направленность

Таблица 45 – Клеммник ТВ1 главной платы управления 753, подключение для 2-проводного управления с реверсом

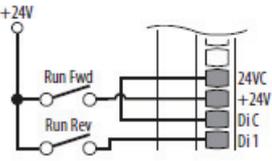
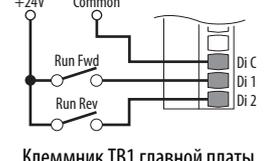
<p>2-проводное управление с реверсом Встроенный источник питания 24 В</p>	 <p>Клеммник ТВ1 главной платы управления 753</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Выбор Порт 0: P164 [DI Run Forward] = порт 0: P220 [Digital In Sts], бит 1 = Digital In 1 Порт 0: P165 [DI Run Reverse] = порт 0: P220 [Digital In Sts], бит 2 = Digital In 2</p> <p>Просмотр результатов Порт 0: P220 [Digital In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>
<p>2-проводное управление с реверсом Внешний источник питания 24 В</p>	 <p>Клеммник ТВ1 главной платы управления 753</p>	

Таблица 46 – Клеммник ТВ1 модуля ввода/вывода серии 750, подключение для 2-проводного управления с реверсом

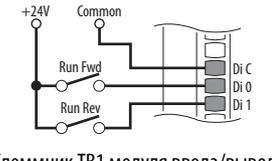
<p>2-проводное управление с реверсом Внешний источник питания 24 В 20-750-2262C-2R 20-750-2263C-1R2T</p>	 <p>Клеммник ТВ1 модуля ввода/вывода серии 750</p>	<p>Задание направленности Порт 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar»</p> <p>Конфигурация Порт 0: P150 [Digital In Cfg], = 1 «Run Level»</p> <p>Выбор Порт 0: P164 [DI Run Forward] = порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P1 [Dig In Sts], бит 0 = вход 0 Порт 0: P165 [DI Run Reverse] = порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P1 [Dig In Sts], бит 1 = вход 1</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P1 [Dig In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>
---	--	---

Таблица 47 – Клеммник TB1 и TB3 главной платы управления 753, подключение для 3-проводного управления с реверсом

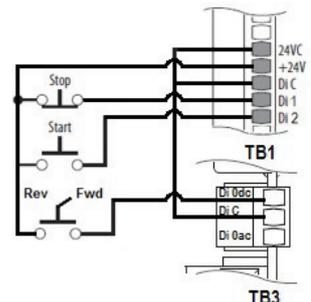
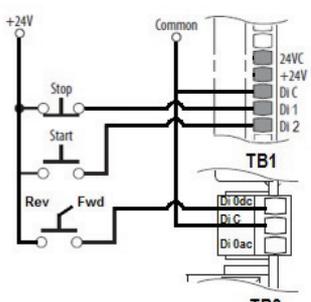
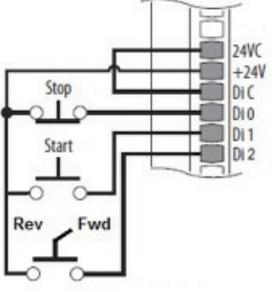
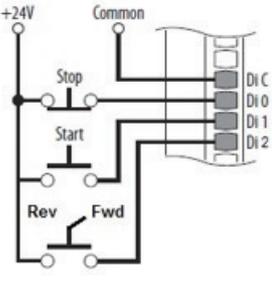
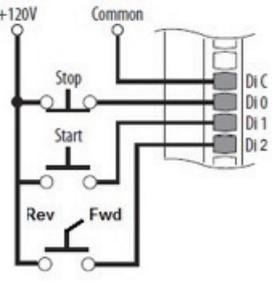
<p>3-проводное управление с реверсом Встроенный источник питания</p>	 <p>Клеммник TB1 и TB3 главной платы управления 753</p>	<p>Выбор Порт 0: P158 [DI Stop] = порт 0: P220 [Digital In Sts], бит 1 = Digital In 0 Порт 0: P161 [DI Start] = порт 0: P220 [Digital In Sts], бит 2 = Digital In 1 Порт 0: P162 [DI Fwd Reverse] = порт 0: P220 [Digital In Sts], бит 3 = Digital In 2</p> <p>Просмотр результатов Порт 0: P220 [Digital In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>
<p>3-проводное управление с реверсом Внешний источник питания 24 В</p>	 <p>Клеммник TB1 и TB3 главной платы управления 753</p>	

Таблица 48 – Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 750-11, подключение для 3-проводного управления с реверсом

<p>3-проводное управление с реверсом Встроенный источник питания</p>	<p>11-Series I/O Module TB1</p> <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 750-11</p>	<p>Выбор Порт 0: P158 [DI Stop] = порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P1 [Dig In Sts], бит 0 = вход 0 Порт 0: P161 [DI Start] = порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P1 [Dig In Sts], бит 1 = вход 1 Порт 0: P162 [DI Fwd Reverse] = порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P1 [Dig In Sts], бит 2 = вход 2</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P1 [Dig In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>
<p>3-проводное управление с реверсом Внешний источник питания 24 В 20-750-1132C-2R 20-720-1133C-1R2T</p>	<p>11-Series I/O Module TB1</p> <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 750-11</p>	
<p>3-проводное управление с реверсом Внешний источник питания 120 В 20-750-1132D-2R</p>	<p>11-Series I/O Module TB1</p> <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 750-11</p>	

Таблица 49 – Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 750-22, подключение для 3-проводного управления с реверсом

<p>3-проводное управление с реверсом Встроенный источник питания</p>	 <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 750-22</p>	<p>Выбор Порт 0: P158 [DI Stop] = порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P1 [Dig In Sts], бит 0 = вход 0 Порт 0: P161 [DI Start] = порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P1 [Dig In Sts], бит 1 = вход 1 Порт 0: P162 [DI Fwd Reverse] = порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P1 [Dig In Sts], бит 2 = вход 2</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P1 [Dig In Sts] Порт 0: P935 [Drive Status 1]</p>
<p>3-проводное управление с реверсом Внешний источник питания 24 В 20-750-2262C-2R 20-720-2263C-1R2T</p>	 <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 750-22</p>	
<p>3-проводное управление с реверсом Внешний источник питания 120 В 20-750-2262D-2R</p>	 <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 750-22</p>	

Подключение аналогового выхода

Таблица 50 – Клеммник TB1 главной платы управления 753, подключение аналогового выхода

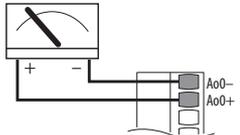
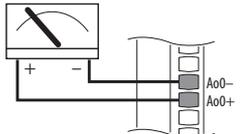
<p>Аналоговый выход по напряжению ± 10 В, 0–20 мА, биполярный +10 В, униполярный</p>	 <p>Клеммник TB1 главной платы управления 753</p>	<p>Конфигурация Порт 0: P270 [Anlg Out Type], бит 0 = 0</p> <p>Выбор Порт 0: P275 [Anlg Out0 Sel] = порт 0: P3 [Mtr Vel Fdbk]</p> <p>Масштабирование Порт 0: P278 [Anlg Out0 DataHi] = 60 Гц Порт 0: P279 [Anlg Out0 DataLo] = 0 Гц Порт 0: P280 [Anlg Out0 Hi] = 10 В/20 мА Порт 0: P281 [Anlg Out0 Lo] = 0 В/0 мА</p> <p>Просмотр результатов Порт 0: P277 [Anlg Out0 Data] Порт 0: P282 [Anlg Out0 Val]</p>
--	--	--

Таблица 51 – Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 750, подключение аналогового выхода

<p>Аналоговый выход по напряжению ± 10 В, 0–20 мА, биполярный +10 В, униполярный</p>	 <p>Клеммник TB1 модуля ввода/вывода серии 750</p>	<p>Конфигурация Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P70 [Anlg Out Type], бит 0 = 0</p> <p>Выбор Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P75 [Anlg Out0 Sel] = порт 0: P3 [Mtr Vel Fdbk]</p> <p>Масштабирование Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P78 [Anlg Out0 DataHi] = 60 Гц Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P79 [Anlg Out0 DataLo] = 0 Гц Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P80 [Anlg Out0 Hi] = 10 В/20 мА Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P81 [Anlg Out0 Lo] = 0 В/0 мА</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P77 [Anlg Out0 Data] Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P82 [Anlg Out0 Val]</p>
--	--	--

Подключение цифрового выхода

Таблица 52 – Главная плата управления 753, подключение цифрового выхода

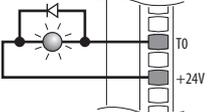
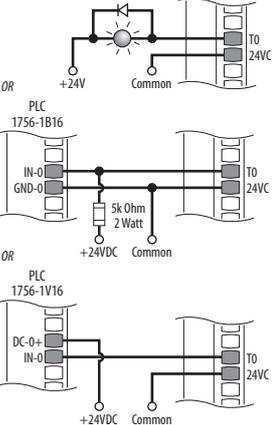
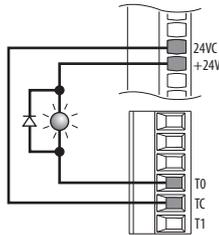
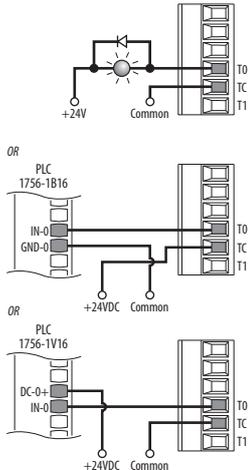
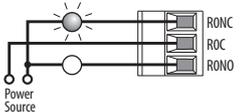
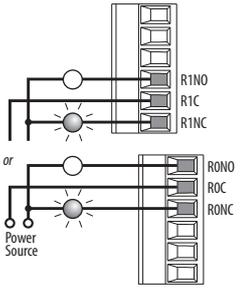
<p>Цифровой выход Встроенный источник питания</p>	 <p>Клеммник ТВ1 главной платы управления 753</p>	<p>Выбор Порт 0: P240 [T00 Sel] = порт 0: P935 [Drive Status 1], бит 7= Faulted</p> <p>Просмотр результатов Порт 0: P225 [Dig Out Sts]</p>
<p>Цифровой выход Внешний источник питания</p>	 <p>Если T0 имеет значение On, то IN-0 – Off.</p> <p>Клеммник ТВ1 главной платы управления 753</p>	<p>Если T0 имеет значение On, то IN-0 – Off.</p>

Таблица 53 – Клеммник ТВ1 модуля ввода/вывода серии 750, подключение цифрового выхода

<p>Цифровой выход Встроенный источник питания 20-750-2263C-1R2T</p>	 <p>Клеммник ТВ1 модуля ввода/вывода серии 750</p>	<p>Выбор Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P20 [T00 Sel] = порт 0: P935 [Drive Status 1], бит 7= Faulted</p>
<p>Цифровой выход Внешний источник питания 20-750-2263C-1R2T</p>	 <p>Клеммник ТВ2 модуля ввода/вывода серии 750</p>	<p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P5 [Dig Out Sts]</p>

Подключение релейного выхода

Таблица 54 – Клеммник ТВ1 платы управления и модуля ввода/вывода серии 750, подключение релейного выхода

<p>Релейный выход Внешний источник питания</p>	 <p>Главная плата управления 753</p>	<p>Выбор Порт 0: P230 [R00 Sel] = порт 0: P935 [Drive Status 1], бит 7 = Faulted</p> <p>Просмотр результатов Порт 0: P225 [Dig Out Sts]</p>
	 <p>Модуль ввода/вывода серии 750</p>	<p>Выбор Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P10 [R00 Sel] = порт 0: P935 [Drive Status 1], бит 7 = Faulted</p> <p>Просмотр результатов Порт 4 (или порт, в котором установлен модуль ввода/вывода): P5 [Dig Out Sts]</p>

Отключение функции пуска в модуле интерфейса оператора (НИМ)

Иногда требуется отключить модуль интерфейса оператора (НИМ), например, когда пользователю нужно использовать только другой дискретный вход или коммуникационную сеть для передачи команд пуска/останова, толчковой подачи и направления вращения.

Параметр 324 [Logic Mask] используется для отключения или «маскировки» логических функций пуска, толчковой подачи и направления вращения в модуле интерфейса оператора (НИМ). Для этого необходимо присвоить биту 01 в порту 1 значение «0».

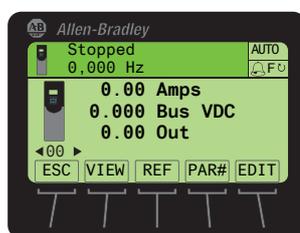
ВАЖНО Установка параметра 324 [Logic Mask] на «0» для отключения команд пуска, толчковой подачи и направления вращения НЕ ОТКЛЮЧАЕТ команду останова. Функцию останова нельзя отключить.

1. В любом окне нажмите программную клавишу [PAR#].



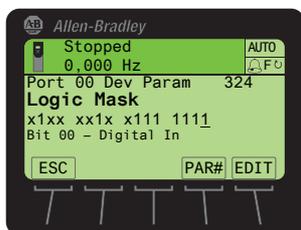
Экран состояния

OR



Экран состояния

2. Нажмите программную клавишу [EDIT].
3. С помощью программной клавиши [←] или [4] на клавиатуре выберите бит 01.



Экран логической маски



Экран редактирования логической маски



Экран редактирования логической маски

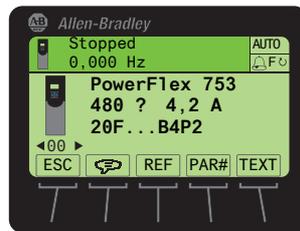
4. Нажмите клавишу [0] или [0] на клавиатуре, чтобы присвоить биту 01 значение «0».
5. Нажмите программную клавишу [ENTER].
6. Нажмите программную клавишу [ESC].



Экран редактирования логической маски



Экран логической маски



Экран состояния

Функция копирования через НИМ

Преобразователи PowerFlex серии 750 и PowerFlex класса 7 оснащены функцией копирования, позволяющей записывать отдельные параметры ведущего преобразователя или любого подсоединенного к нему периферийного устройства в модуль интерфейса оператора (НИМ). Кроме того, функция загрузки всех портов позволяет удобно загружать несколько наборов параметров ведущего преобразователя и всех подсоединенных к нему периферийных устройств в один файл. В каждом из случаев полученную информацию впоследствии можно использовать в качестве резервной копии или перенести на другой преобразователь или периферийное устройство, загрузив файл из памяти модуля интерфейса оператора (НИМ).

СОВЕТ Функции загрузки всех портов и выгрузки всех портов доступны только на ведущем преобразователе (порт 00) из-за их уникальных возможностей.

СОВЕТ Перед выполнением функции выгрузки всех портов убедитесь, что дополнительные платы вставлены в те же порты, что и в преобразователе, с которого копировались параметры. Также проверьте порт, с которым вы работаете, перед началом выполнения функции копирования с устройства на модуль интерфейса оператора (НИМ).

Кроме того, функция копирования позволяет переименовывать или удалять отдельные параметры или группы параметров, сохраненные в модуле интерфейса оператора (НИМ).

Модуль интерфейса оператора (НИМ) позволяет сохранить до 50 отдельных групп параметров или до 5 наборов групп параметров. Учитывая объем памяти модуля интерфейса оператора (НИМ), эти максимальные значения могут меняться при одновременном сохранении отдельных групп параметров и наборов групп параметров.

Обычно процесс загрузки или выгрузки устраняет все конфликты. Тем не менее, выгрузка остановится с выводом текстового сообщения при наступлении одного из следующих событий:

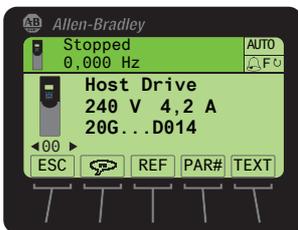
- Обнаружено несоответствие устройств, например, версий встроенного ПО, типа или серии устройства.
- Преобразователь защищен паролем.
- Преобразователь находится в работе.

После остановки можно полностью прекратить загрузку или продолжить ее с учетом несоответствия параметров, которые не могут быть выгружены. Впоследствии эти параметры можно будет изменить вручную.

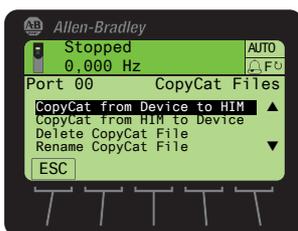
ВАЖНО При использовании модуля интерфейса оператора (НИМ) с преобразователем PowerFlex 753 с версией встроенного ПО 1.05 или ниже, или с преобразователем PowerFlex 755 с версией встроенного ПО 1.10 или ниже, функция копирования не сможет загружать/выгружать значения DeviceLogix для параметров DLX Out xx и DLX In xx, а также подпрограммы DeviceLogix. Преобразователи с более поздними версиями встроенного ПО поддерживают эту функцию, однако модуль интерфейса оператора (НИМ) не поддерживает отображение программ DeviceLogix.

Создание файлов копирования

1. Перейдите на экран состояния.



2. С помощью клавиши или перейдите к порту устройства, параметры которого вы хотите скопировать (например, порт 00 для ведущего преобразователя).
3. Нажмите клавишу для отображения последней открытой папки.
4. С помощью клавиши или перейдите к папке Memory.
5. С помощью клавиши или выберите HIM CopyCat.
6. Нажмите клавишу (Enter), чтобы открыть окно выбора файлов CopyCat Files.



СОВЕТ Если файлы копирования еще не создавались, отображается только пункт меню «CopyCat From Device to HIM». Если на шаге 2 выбран Port 00 для ведущего привода, появится также пункт меню «Upload All Ports».

7. С помощью клавиши или выберите необходимое действие и нажмите клавишу (Enter) для начала этого действия.
8. Выбрав на экране выбора файла для загрузки пункт «New File», нажмите клавишу (Enter), чтобы создать файл. Появится всплывающее окно, подтверждающее успешное создание файла копирования. Нажмите программную клавишу ENTER, чтобы завершить процедуру.

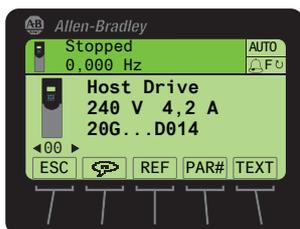
СОВЕТ При создании файла копирования ему по умолчанию будет присвоено имя, соответствующее устройству, с которого выполняется копирование. Например, созданный файл копирования для преобразователя PowerFlex 755 будет по умолчанию иметь имя «PowerFlex 755».

При выборе строки с существующим файлом копирования, а не строки «New File» для создания нового файла копирования появится окно с запросом о перезаписи. Нажмите программную клавишу ENTER для подтверждения и перезаписи существующего файла копирования или программную клавишу ESC для отмены действия.

Переименование файлов копирования

ВАЖНО Редактирование текста не поддерживается для иероглифических языков. Доступны только символы в кодировке ISO 8859-1 Latin 1, поддерживаемые персональными компьютерами в США и Европе. Если для редактирования иероглифических языков используется программное обеспечение, модуль интерфейса оператора (НИМ) заменит все неподдерживаемые символы знаком [] (узкий прямоугольник).

1. Перейдите на экран состояния.



2. С помощью клавиши или перейдите к порту устройства, файл копирования которого необходимо переименовать (например, порт 00 для ведущего преобразователя).
3. Нажмите клавишу для отображения последней открытой папки.
4. С помощью клавиши или перейдите к папке Memory.
5. С помощью клавиши или выберите НИМ CopyCat.
6. Нажмите клавишу (Enter), чтобы открыть экран выбора файлов копирования.



7. С помощью клавиши или выберите Rename CopyCat File.
8. Нажмите клавишу (Enter), чтобы отобразить всплывающее окно выбора файла для переименования.
9. С помощью клавиши или выберите файл, который требуется переименовать.
10. Нажмите клавишу (Enter), чтобы отобразить всплывающее окно редактирования названия файла копирования.



11. С помощью клавиши или переместите курсор на нужный символ отображаемого имени.
12. Нажмите клавишу , чтобы открыть просмотренный последним набор символов.

13. Нажмите соответствующую цифровую клавишу, чтобы открыть необходимый набор символов.

Цифровая клавиша	Функция
1	Выбирает набор цифровых символов.
3	Выбирает набор нетекстовых символов.
7	Выбирает набор букв верхнего регистра.
9	Выбирает набор букв нижнего регистра.

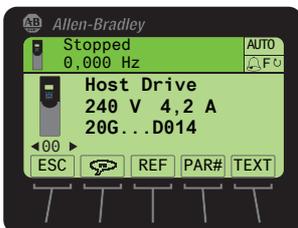
Также для создания нового имени можно использовать соответствующие программные клавиши.

Программная клавиша	Функция
DEL	Удаляет выделенный символ.
INS	Вставляет пробел слева от выделенного символа.
CLR	Удаляет всю текстовую строку.

14. Когда на нужном месте будет выбран нужный символ, нажмите клавишу , чтобы подтвердить выбор и ввести символ.
15. Повторите операции 11...14 для каждого символа.
16. После появления нужного имени во всплывающем окне редактирования нажмите программную клавишу **ENTER**, чтобы подтвердить ввод и сохранить новое имя.

Удаление файлов копирования

1. Перейдите на экран состояния.



2. С помощью клавиши или перейдите к порту устройства, параметры которого вы хотите удалить (например, порт 00 для ведущего преобразователя).
3. Нажмите клавишу для отображения последней открытой папки.
4. С помощью клавиши или перейдите к папке Memory.
5. С помощью клавиши или выберите HIM CopyCat.
6. Нажмите клавишу (Enter), чтобы открыть экран выбора файлов копирования.



7. С помощью клавиши или выберите пункт Delete CopyCat File.
8. Нажмите клавишу (Enter), чтобы отобразить всплывающее окно выбора файла для удаления.



9. С помощью клавиши или выберите удаляемый файл (или все файлы).
10. Нажмите клавишу (Enter), чтобы отобразить всплывающее окно с подтверждением.
11. Нажмите программную клавишу **ENTER** для подтверждения и удаления выбранного файла копирования или программную клавишу **ESC** для отмены действия.
Появится еще одно всплывающее окно, подтверждающее успешное удаление файла копирования.
12. Нажмите программную клавишу **ENTER**, чтобы подтвердить действие и завершить процедуру.

Перегрузка двигателя

Может потребоваться корректировка параметра 414 [Mtr OL Hertz]. Установка этого параметра на значение по умолчанию 20 Гц – безопасный способ защиты стандартного асинхронного двигателя, не обеспечивающего адекватного охлаждения при полной нагрузке, когда его ротор/встроенный вентилятор вращается с частотой ниже 20 Гц. Определите необходимый диапазон частоты вращения двигателя, чтобы установить параметр 414 [Mtr OL Hertz] на подходящую минимальную рабочую частоту при полной нагрузке.

Двигатели и преобразователи работают в широком диапазоне рабочих частот вращения. Стандартные соотношения частот вращения для двигателей с постоянным и переменным крутящим моментом выражены в виде отношения номинальной частоты вращения двигателя к минимальной частоте вращения двигателя.

См. [Таблица 55](#).

Таблица 55 – Стандартные соотношения частот вращения для двигателей с постоянным и переменным крутящим моментом

Пример для номинальной частоты вращения двигателя = 1750 об/мин/60 Гц			
Минимальная частота вращения		% номинальной частоты вращения двигателя	Соотношение частот вращения
об/мин	Гц		
875	30	50	2:1
438	15	25	4:1
175	6	10	10:1
88	3	5	20:1
17,5	0,6	1	100:1
1,8	0,06	0,1	1000:1

Если возникла необходимость в технической поддержке

Если преобразователь предназначен для использования с вентилятором или насосом, и вы испытываете затруднения при настройке преобразователя для двигателя, воспользуйтесь рекомендациями в статье базы знаний «486982 – PowerFlex 753 or 755 Drive: Centrifugal Fan/Pump Setup Guide».

Перед обращением в службу технической поддержки соберите следующую информацию и будьте готовы предоставить ее представителю службы технической поддержки.

Информация с шильдика

Каталожный номер преобразователя

Nameplate 1	Specifications and Custom Catalog Number representing options installed at factory. See Nameplate 2 (Located behind HIM) for equivalent base catalog number and separate options
Cat No. 20G11 N G 011 AA0NNNNN	Series: A
UL Open Type/P20 - without Debris Hood and Conduit Plate UL Type 1 - only with Debris Hood and Conduit Plate	
400V Class	480V Class

1...3	4	5	6	7	8...10	11	12	13
20F (753)								
20G (755)								

Если шильдик 1 не читается, запишите значения следующих параметров.

P20 [Rated Volts]

P21 [Rated Amps]

P22 [Rated kW]

Информация о версии устройства

Откройте экран версии устройства в модуле интерфейса оператора (HIM) и запишите необходимую информацию.

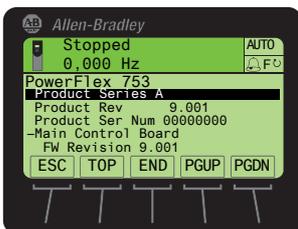
1. Перейдите на экран состояния.



2. С помощью клавиши или перейдите к порту устройства, версию встроенного ПО которого необходимо узнать (например, порт 00 для ведущего преобразователя).
3. Нажмите клавишу для отображения последней открытой папки.
4. С помощью клавиши или перейдите к папке DIAGNOSTIC.
5. С помощью клавиши или выберите Device Version.



6. Нажмите клавишу **5** (Enter), чтобы отобразить информацию о версии устройства.



7. Запишите информацию.

Серия изделия <input type="text"/>	Версия изделия <input type="text"/>	Серийный номер изделия <input type="text"/>	Версия встроенного ПО главной платы управления <input type="text"/>
---------------------------------------	--	--	---

Информация о положении силовых перемычек

Конфигурация силовых перемычек

Перемычка PE-A – варистор/конденсаторы входного фильтра

Установлена Снята

Перемычка PE-B – конденсаторы токов нулевой последовательности шины постоянного тока

Установлена Снята

Техническая поддержка Rockwell Automation

Компания Rockwell Automation предоставляет техническую информацию в сети Интернет для помощи в использовании своей продукции. На сайте <http://www.rockwellautomation.com/support> размещены технические руководства, технические и практические указания, примеры программ и ссылки на пакеты обновления ПО. По адресу <http://rockwellautomation.custhelp.com> находится центр поддержки с обновлениями ПО, чатами и форумами поддержки, технической информацией и ответами на часто задаваемые вопросы. Здесь также можно подписаться на рассылку уведомлений об обновлениях продукции.

Помимо этого мы предлагаем различные программы технической поддержки для установки, настройки, поиска и устранения неисправностей. Более подробную информацию можно получить у местного дистрибьютора, в представительстве компании Rockwell Automation или на сайте <http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone>.

Помощь при установке

Если вы испытываете какие-либо сложности в течение первых 24 часов с начала установки оборудования, заново изучите информацию, изложенную в данном руководстве. Для получения помощи в запуске оборудования вы можете обратиться в отдел поддержки заказчиков.

США или Канада	1.440.646.3434
Все страны, кроме США и Канады	Воспользуйтесь Средством глобального поиска по адресу http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page или обратитесь в местное представительство компании Rockwell Automation.

Возврат нового изделия

Компания Rockwell Automation тщательно испытывает всю свою продукцию, чтобы гарантировать ее полную работоспособность после отгрузки с завода. Однако, если ваше изделие не работает и вы хотите его вернуть, следуйте инструкциям, описанным ниже.

США	Обратитесь к своему дистрибьютору. Для выполнения процедуры возврата ему потребуется номер вашего технического случая в службе поддержки клиентов (его можно получить, позвонив по указанному выше номеру телефона).
Другие страны	Для возврата изделия обратитесь к местному представителю компании Rockwell Automation.

Отзывы о документации

Ваши комментарии помогут нам улучшить техническую документацию. Если у вас есть какие-либо предложения по улучшению данного документа, заполните эту форму, публикация [RA-DU002](#), которую можно скачать 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

Публикация 750-QS001A-RU-P – Март 2015