

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Уровни безопасности

Защитная функция блокировки ПЧ (Power Removal)

В преобразователь Altivar 71 встроена защитная функция блокировки ПЧ, запрещающая несанкционированный пуск двигателя. При ее срабатывании напряжение на двигатель не подается и он не развивает момент.

Данная функция соответствует:

- стандарту по безопасности машин EN 954-1, категория 3;
- стандарту по функциональной безопасности МЭК/EN 61508, характеристика SIL2 (контроль и управление системой безопасности процессов и систем).

Характеристика SIL (уровень целостности системы безопасности) зависит от схемы подключения ПЧ и защитной функции. При несоблюдении правил ввода в эксплуатацию защитная функция блокировки ПЧ может не соответствовать характеристике SIL;

- проекту стандарта МЭК/EN 61800-5-2 применительно к изделиям для двух функций остановки:
 - полный запрет момента: Safe Torque Off (STO);
 - управляемая остановка: Safe Stop 1 (SS1).

Электронная схема защитной функции блокировки ПЧ является резервной (1) и постоянно контролируется функцией диагностики.

Данная защитная функция уровня SIL2, категории 3 сертифицируется в соответствии с этими нормами организацией INERIS в рамках добровольной сертификации.

Категории безопасности в соответствии со стандартом EN 954-1

Категории	Основы безопасности	Требования к системе управления	Последствия неисправности
B	Выбор компонентов, отвечающих соответствующим нормам	Контроль в соответствии с надежной инженерной практикой	Возможна потеря защитной функции
1	Выбор компонентов и принципов безопасности	Использование испытанных компонентов и принципов безопасности	Возможна потеря защитной функции с меньшей вероятностью, чем для категории B
2	Выбор компонентов и принципов безопасности	Периодическое тестирование, адаптированное к машине и ее применению	Неисправность, выявляемая при каждом тестировании
3	Схема цепей безопасности	Одна неисправность не должна приводить к потере защитной функции. Эта неисправность должна обнаруживаться при необходимости	Защитная функция срабатывает всегда, кроме случая накопления неисправностей
4	Схема цепей безопасности	Одна неисправность не должна приводить к потере защитной функции. Эта неисправность должна быть обнаружена сразу же после срабатывания защитной функции. Накопление неисправностей не должно приводить к потере защитной функции	Защитная функция срабатывает всегда

Выбор категории безопасности осуществляется при разработке механизма. Категория зависит от уровня факторов риска, приведенных в стандарте EN 954-1.

Уровни целостности системы безопасности (SIL) в соответствии со стандартом МЭК/EN 61508

Уровень SIL1 в соответствии со стандартом МЭК/EN 61508 сравним с категорией 1 по EN 954-1 (SIL1: средняя вероятность необнаружения опасной неисправности в час, находящаяся между 10^{-5} и 10^{-6}).

Уровень SIL2 в соответствии со стандартом МЭК/EN 61508 сравним с категорией 3 по EN 954-1 (SIL2: средняя вероятность необнаружения опасной неисправности в час, находящаяся между 10^{-6} и 10^{-7}).

(1) Резервирование заключается в смягчении последствий неисправности одного компонента за счет нормальной работы другого в предположении, что они не выйдут из строя одновременно.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Уровни безопасности

Рассмотрение защитной функции блокировки ПЧ

Защитная функция блокировки ПЧ не может рассматриваться в качестве безопасного электрического отключения двигателя из-за отсутствия гальванической развязки. При необходимости должен использоваться разъединитель типа Vario.

Защитная функция блокировки ПЧ не предназначена для замены управляющих или прикладных функций преобразователя при их отказе.

Имеющиеся выходные сигналы преобразователя не должны рассматриваться в качестве аварийных сигналов, например при активизации защитной функции; ими являются сигналы модуля безопасности типа Preventa, которые должны быть встроены в схему управления и контроля системы безопасности.

Приведенные ниже схемы учитывают соответствие стандартам МЭК/EN 60204-1, которые определяют 3 категории остановки:

- категория 0: остановка путем мгновенного снятия мощности с приводного механизма (например: неконтролируемая остановка);
- категория 1: контролируемая остановка с поддержанием питания приводных механизмов до остановки машины с последующим снятием питания при остановке приводных устройств;
- категория 2: контролируемая остановка при поддержании питания приводных устройств.

Схемы подключения и применение

Соответствие категории 1 стандарта EN 954-1 и уровню SIL1 стандарта МЭК/EN61508

Применение схем подключения, представленных на стр. 114 и 115, с использованием сетевого контактора или разъединителя типа Vario между преобразователем и двигателем. В этом случае защитная функция блокировки ПЧ не используется и двигатель останавливается в соответствии с категорией 0 стандарта МЭК/EN 60204-1.

Соответствие категории 3 стандарта EN 954-1 и уровню SIL2 стандарта МЭК/EN61508

Схемы подключения используют защитную функцию блокировки ПЧ преобразователя Altivar 71 и модуля безопасности Preventa, обеспечивающих контроль цепей аварийной остановки.

Машины с малым временем остановки на выбеге (малый момент инерции или большой момент сопротивления, см. стр. 116).

При работе привода после подачи команды активизации защитной функции на вход PWR мгновенно снимается питание двигателя и он останавливается в соответствии с категорией 0 стандарта МЭК/EN 60204-1.

При остановленном приводе после подачи команды активизации повторный пуск двигателя не разрешается (STO).

Блокировка ПЧ поддерживается до тех пор, пока вход PWR остается активным.

Эта схема также должна использоваться для подъемно-транспортных механизмов.

По команде защитной функции преобразователь требует наложения тормоза, но контакт модуля безопасности Preventa должен быть включен последовательно в цепь управления тормозом для обеспечения надежного наложения тормоза при активизации защитной функции блокировки ПЧ.

Машины с большим временем остановки на выбеге (большой момент инерции или малый момент сопротивления, см. стр. 117).

При подаче команды активизации сначала начинается торможение двигателя, контролируемое преобразователем, а затем, после выдержки времени, контролируемой реле безопасности типа Preventa, соответствующей времени замедления, защитная функция блокировки ПЧ активизируется с помощью входа PWR. Двигатель останавливается в соответствии с категорией 1 стандарта МЭК/EN 60204-1 (SS1).

Периодическое тестирование

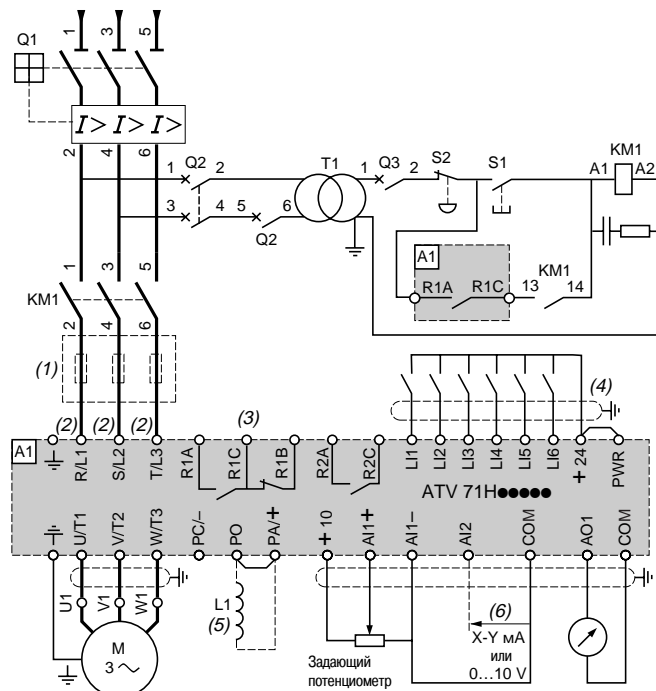
С целью профилактического обслуживания вход защитной функции блокировки ПЧ должен активизироваться не менее одного раза в год. Этой превентивной мере должно предшествовать отключение питания с последующим подключением преобразователя к сети. Если при тестировании отключение питания двигателя не произошло, то не обеспечивается целостность системы безопасности для защитной функции. В этом случае требуется обязательная замена преобразователя для гарантии функциональной безопасности механизма или производственного процесса.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Схемы, соответствующие категории 1 по EN 954-1, характеристике SIL1 по МЭК/EN 61508, категории остановки 0 по МЭК/EN 60204-1

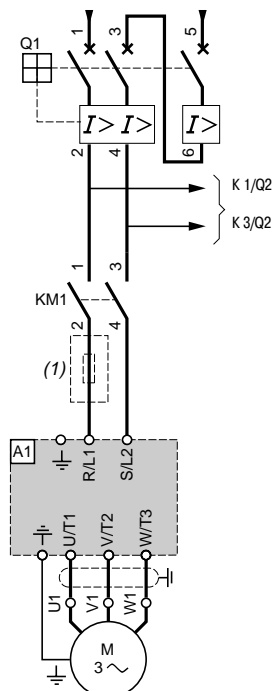
ATV 71●●●M3, ATV 71●●●M3X, ATV 71●●●N4

Трехфазное питание с отключением на входе с помощью сетевого контактора



ATV 71H075M3 - HU75M3

Силовая часть при однофазном питании



Примечание: все выводы расположены в нижней части преобразователя. Установите помехоподавляющие звенья на всех индуктивных цепях вблизи преобразователя или включенных в ту же сеть (реле, контакторы, электромагнитные клапаны, люминесцентные лампы и т.д.).

Комплектующие (все каталожные номера можно найти на сайте www.schneider-electric.ru)

Код	Наименование
A1	Преобразователь ATV 71, см. стр. 18 и 19
KM1	Контактор, см. варианты комплектации на стр. 128 - 131
L1	Дроссель постоянного тока, см. стр. 68
Q1	Выключатель, см. стр. 128 - 131
Q2	GV2 L с током в 2 раза больше номинального тока первичной обмотки T1
Q3	GB2 CB05
S1, S2	Кнопки XB4 В или XB5 А
T1	Трансформатор 100 ВА со вторичной обмоткой на 220 В

- (1) Сетевой дроссель (одно- или трехфазный), см. стр. 72.
- (2) Для преобразователей ATV 71HC40N4, подключенных к двигателю 400 кВт, и ATV 71HC50N4, см. стр. 118.
- (3) Контакты реле неисправности для дистанционного контроля состояния преобразователя частоты.
- (4) Подключение общего вывода дискретных входов зависит от положения переключателя SW1, см. схемы на стр. 118.
- (5) Дополнительный дроссель постоянного тока ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X - HD45M3X, ATV 71H075N4 - HD75N4. Он подключается вместо перемычки между выводами PO и PA+.
Для ПЧ ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4 - HC50N4 дроссель поставляется вместе с преобразователем и подключается заказчиком.
- (6) Аналоговый вход, конфигурируемый с помощью ПО по току (0 - 20 мА) или по напряжению (0 - 10 В).

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

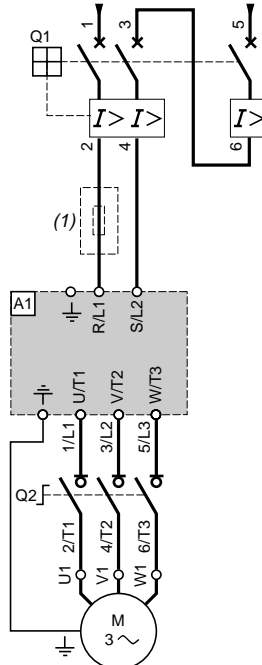
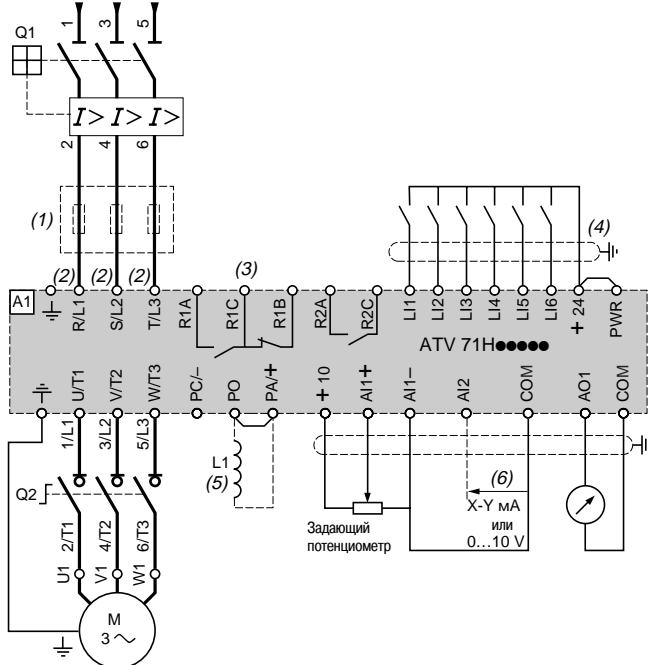
Схемы, соответствующие категории 1 по EN 954-1, характеристике SIL1 по МЭК/EN 61508, категории остановки 0 по МЭК/EN 60204-1 (продолжение)

ATV 71●●●M3, ATV 71●●●M3X, ATV 71●●●N4

Трёхфазное питание с отключением на выходе с помощью выходного разъединителя

ATV 71H075M3 - HУ75M3

Силовая часть при однофазном питании



Примечание: все выводы расположены в нижней части преобразователя. Установите помехоподавляющие звенья на всех индуктивных цепях вблизи преобразователя или включенных в ту же сеть (реле, контакторы, электромагнитные клапаны, люминесцентные лампы и т.д.).

Комплектующие (все каталожные номера можно найти на сайте www.schneider-electric.ru)

Код	Наименование
A1	Преобразователь ATV 71, см. стр. 18 и 19
L1	Дроссель постоянного тока, см. стр. 68
Q1	Выключатель, см. стр. 128 - 131
Q2	Разъединитель типа Vario

(1) Сетевая дроссель (одно- или трехфазный), см. стр. 72.

(2) Для преобразователей ATV 71HC40N4, подключенных к двигателю 400 кВт, и ATV 71HC50N4, см. стр. 118.

(3) Контакты реле неисправности для дистанционного контроля состояния преобразователя частоты.

(4) Подключение общего вывода дискретных входов зависит от положения переключателя SW1, см. схемы на стр. 118.

(5) Дополнительный дроссель постоянного тока ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X - HD45M3X, ATV 71H075N4 - HD75N4. Он подключается вместо перемычки между выводами PO и PA+.

Для ПЧ ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4 - HC50N4 дроссель поставляется вместе с преобразователем и подключается заказчиком.

(6) Аналоговый вход, конфигурируемый с помощью ПО по току (0 - 20 мА) или по напряжению (0 - 10 В).

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

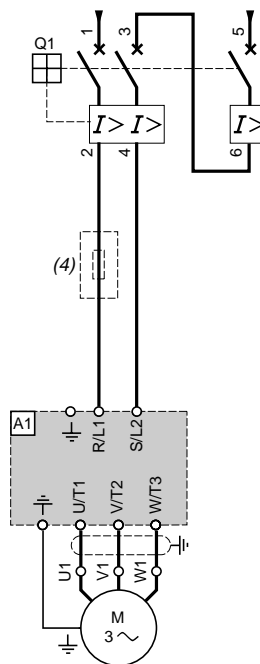
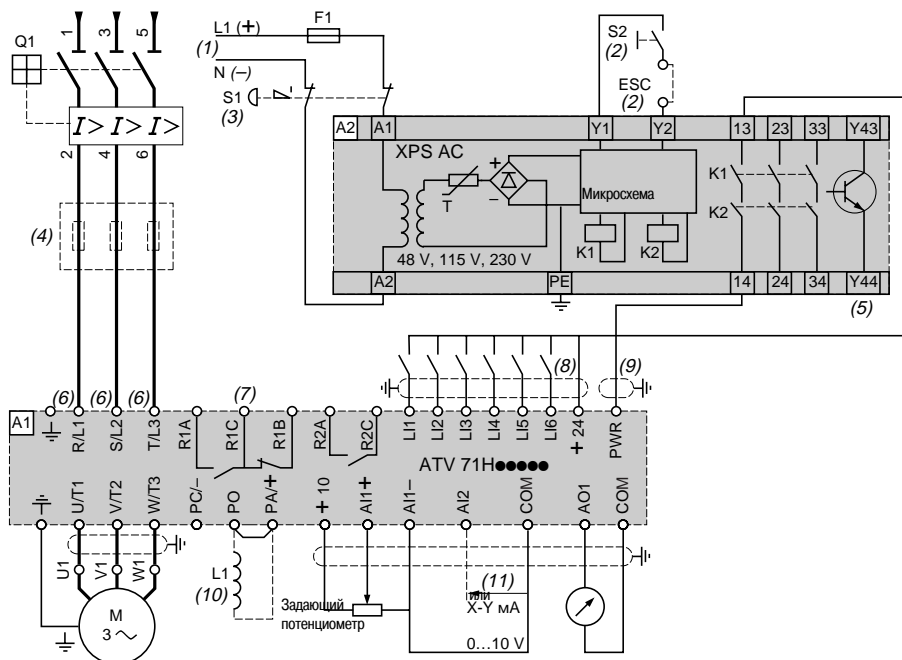
Схемы, соответствующие категории 3 по EN 954-1, характеристике SIL2 по МЭК/EN 61508, категории остановки 0 по МЭК/EN 60204-1

ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71H●●●N4

Трёхфазное питание, механизм для вертикального перемещения с небольшим моментом инерции

ATV 71H075M3 - HU75M3

Силовая часть при однофазном питании



Примечание: все выводы расположены в нижней части преобразователя. Установите помехоподавляющие звенья на всех индуктивных цепях вблизи преобразователя или включенных в ту же сеть (реле, контакторы, электромагнитные клапаны, люминесцентные лампы и т.д.).

Комплектующие (все каталожные номера можно найти на сайте www.schneider-electric.ru)

Код	Наименование
A1	Преобразователь ATV 71, см. стр. 18 и 19
A2	Модуль безопасности Preventa XPS AC для контроля режима быстрой остановки и состояния концевых выключателей. Модуль безопасности может управлять защитной функцией блокировки ПЧ нескольких преобразователей, установленных на одном механизме
F1	Предохранители
L1	Дроссель постоянного тока, см. стр. 68
Q1	Выключатель, см. стр. 128 - 131
S1	Аварийный кнопочный выключатель с двумя контактами
S2	Кнопки XB4 В или XB5 А

- (1) Питание: --- или ~ 24, ~ 48, ~ 115, ~ 230 В.
- (2) S2: повторное включение модуля XPS AC при включении питания или после экстренной остановки. Выводы ESC могут использоваться для ввода внешних условий пуска.
- (3) Команда остановки на выбеге и активизации защитной функции блокировки ПЧ.
- (4) Сетевой дроссель (одно- или трехфазный), см. стр. 72.
- (5) Дискретный вход может использоваться для индикации, что механизм находится в четком состоянии остановки.
- (6) Для преобразователей ATV 71HC40N4, подключенных к двигателю 400 кВт, и ATV 71HC50N4, см. стр. 118.
- (7) Контакты реле неисправности для дистанционного контроля состояния преобразователя частоты.
- (8) Подключение общего вывода дискретных входов зависит от положения переключателя SW1, см. схемы на стр. 118.
- (9) Стандартный коаксиальный кабель типа RG174/U по MIL-C17 или КХЗВ по NF C 93-550, внешний диаметр 2,54 мм, максимальная длина 2 м. Заземление экрана кабеля обязательно.
- (10) Дополнительный дроссель постоянного тока ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X - HD45M3X, ATV 71H075N4 - HD75N4. Он подключается вместо перемычки между выводами PO и PA/+. Для ПЧ ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4 - HC50N4 дроссель поставляется вместе с преобразователем и подключается заказчиком.
- (11) Аналоговый вход, конфигурируемый с помощью ПО по току (0 - 20 мА) или по напряжению (0 - 10 В).

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

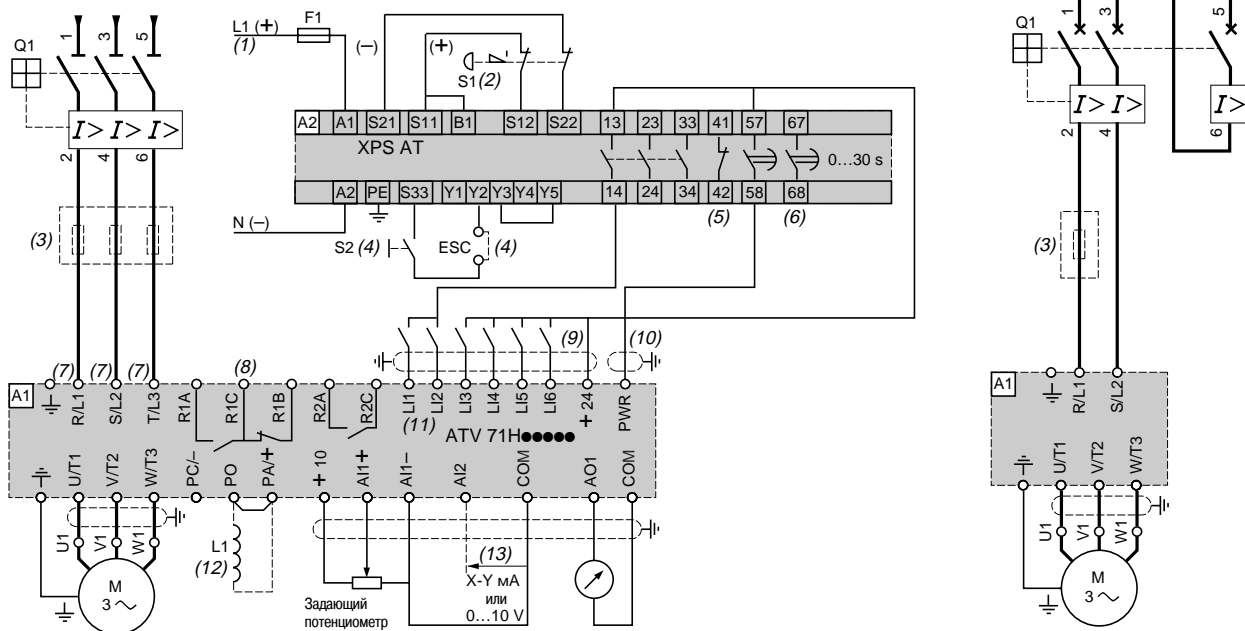
Схемы, соответствующие категории 3 по EN 954-1, характеристике SIL2 по МЭК/EN 61508, категории останковки 1 по МЭК/EN 60204-1

ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71H●●●N4

Трёхфазное питание, механизм с большим моментом инерции

ATV 71H075M3 - HU75M3

Силовая часть при однофазном питании



Примечание: все выводы расположены в нижней части преобразователя. Установите помехоподавляющие звенья на всех индуктивных цепях вблизи преобразователя или включенных в ту же сеть (реле, контакторы, электромагнитные клапаны, люминесцентные лампы и т.д.).

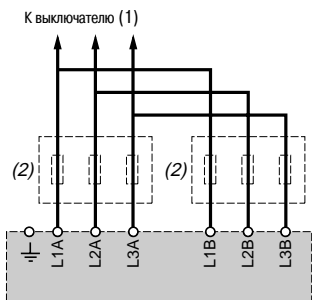
Комплектующие (все каталожные номера можно найти на сайте www.schneider-electric.ru)

Код	Наименование
A1	Преобразователь ATV 71, см. стр. 18 и 19
A2 (6)	Модуль безопасности Preventa XPS AT для контроля режима быстрой останковки и состояния конечных выключателей. Модуль безопасности может управлять защитной функцией блокировки ПЧ нескольких преобразователей частоты на одной машине, однако выдержка времени должна настраиваться на преобразователе, который управляет двигателем с наибольшим временем останковки
F1	Предохранители
L1	Дроссель постоянного тока, см. стр. 68
Q1	Выключатель, см. стр. 128 - 131
S1	Аварийный кнопочный выключатель с двумя контактами
S2	Кнопки XB4 В или XB5 А

- (1) Питание: \sim или \sim 24, \sim 115, \sim 230 В.
- (2) Команда останковки на выбеге и активизации защитной функции блокировки ПЧ.
- (3) Сетевой дроссель (одно- или трехфазный), см. стр. 72.
- (4) S2: повторное включение модуля XPS AT при включении питания или после экстренной останковки. Клавиша ESC может использоваться для ввода внешних условий пуска.
- (5) Контакт N3 может использоваться для индикации, что механизм находится в остановленном состоянии.
- (6) Для времени останковки больше 30 с по категории 1 используйте модуль безопасности Preventa XPS AV, обеспечивающий максимальную выдержку времени 300 с.
- (7) Для преобразователей ATV 71HC40N4, подключенных к двигателю 400 кВт, и ATV 71HC50N4, см. стр. 118.
- (8) Контакты реле неисправности для дистанционного контроля состояния преобразователя частоты.
- (9) Подключение общего вывода дискретных входов зависит от положения переключателя SW1, см. схемы на стр. 118.
- (10) Стандартный коаксиальный кабель типа RG174/U по MIL-C17 или КХЗВ по NF C 93-550, внешний диаметр 2,54 мм, максимальная длина 2 м. Заземление экрана кабеля обязательно.
- (11) Дискретные входы LI1 и LI2 должны быть назначены на задание направления вращения: LI1 - вращение вперед и LI2 - вращение назад.
- (12) Дополнительный дроссель постоянного тока ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X - HD45M3X, ATV 71H075N4 - HD75N4. Он подключается вместо перемычки между выводами PO и PA/+. Для ПЧ ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4 - HC50N4 дроссель поставляется вместе с преобразователем и подключается заказчиком.
- (13) Аналоговый вход, конфигурируемый с помощью ПО по току (0 - 20 мА) или по напряжению (0 - 10 В).

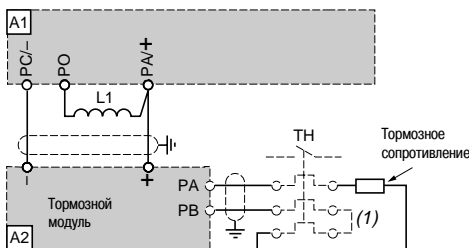
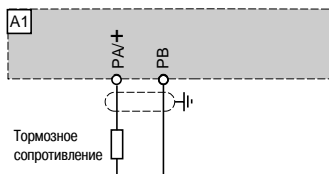
Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Подключение силового клеммника ATV 71HC40N4, питающего двигатель 400 кВт, и ATV 71HC50N4



(1) Для подключения цепей управления обращайтесь к стр. 114 - 117.
 (2) Сетевой дроссель, см. стр. 72.

Тормозное сопротивление VW3 A7 700 или сопротивление для ПТО VW3 A7 800, тормозной модуль VW3 A7 100 ATV 71HC00M3, HC00M3X, ATV 71H075N4 - HC16N4 ATV 71HC20N4 - HC50N4



Код	Наименование
A1	Преобразователь ATV 71, см. стр. 18 и 19
A2	Тормозной модуль, в случае применения тормозного сопротивления или сопротивления для ПТО с ATV 71HC20N4 - HC50N4, см. стр. 48 и 49
L1	Дроссель постоянного тока, поставляемый с преобразователем
Тормозное сопротивление	См. стр. 50 - 53

(1) Использование теплового реле при отсутствии термодатчика.

Примеры рекомендуемых схем

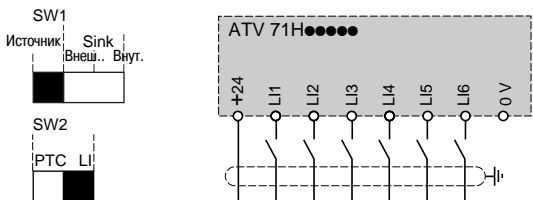
Дискретные входы

Переключатель SW1 позволяет согласовать дискретные входы (LI) с технологическими особенностями используемых логических контроллеров:

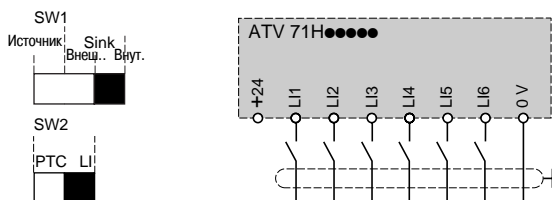
- поместите переключатель в положение Source (заводская настройка) при использовании транзисторных (типа PNP) выходов контроллера;
- поместите переключатель в положение Sink Int или Sink Ext при использовании транзисторных (типа NPN) выходов контроллера.

Внутренний источник питания

Переключатель в положении Source

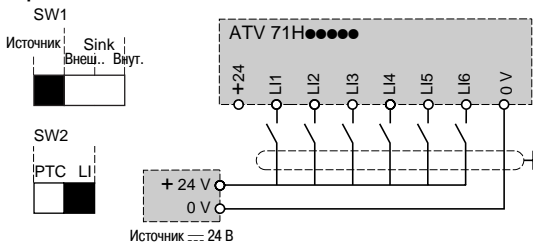


Переключатель в положении Sink Int

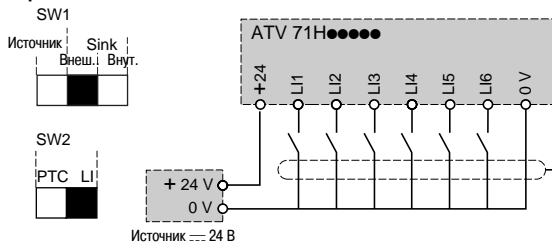


Внешний источник питания

Переключатель в положении Source



Переключатель в положении Sink Ext

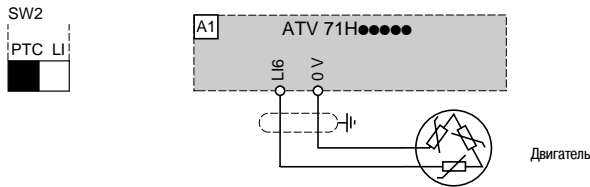


Примеры рекомендуемых схем (продолжение)

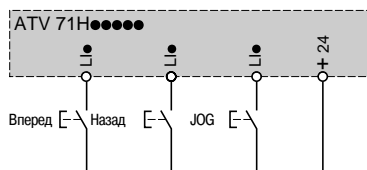
Вход для подключения терморезисторов PTC

Переключатель SW2 позволяет использовать вход LI6 в качестве:

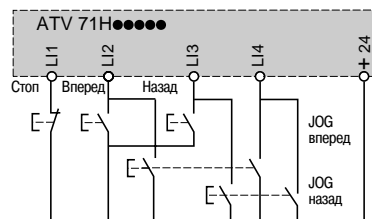
- дискретного входа, устанавливая переключатель SW2 в положение LI (заводская настройка);
- защиты двигателя с помощью терморезисторов PTC, устанавливая переключатель SW2 в положение PTC.



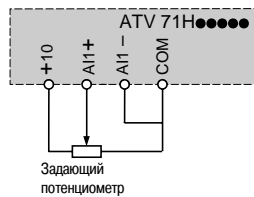
Двухпроводное управление и пошаговая работа (JOG)



Трехпроводное управление и пошаговая работа (JOG)

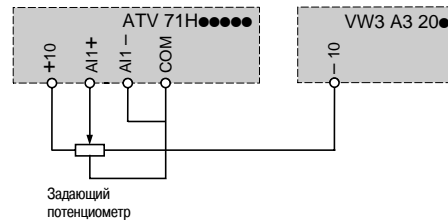


Однополярное задание скорости

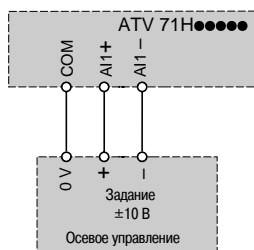


Двухполярное задание скорости

Необходима карта расширения VW3 A3 201 или VW3 A3 202

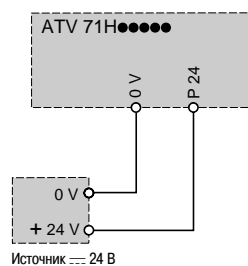


Задание скорости при осевом управлении



Раздельное питание цепей управления

Карта контроля может питаться от внешнего источника --- 24 В



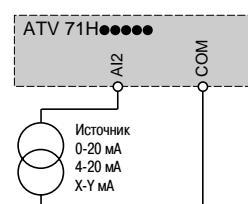
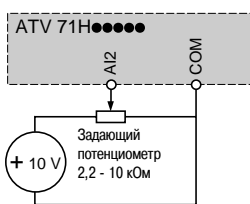
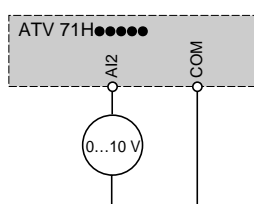
Аналоговый вход, сконфигурированный по напряжению

Внешнее питание 0 - 10 В

Внешнее питание +10 В

Аналоговый вход, сконфигурированный по току

0-20 мА, 4-20 мА, X-Y мА



Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Карты расширения входов-выходов VW3 A3 201 и VW3 A3 202

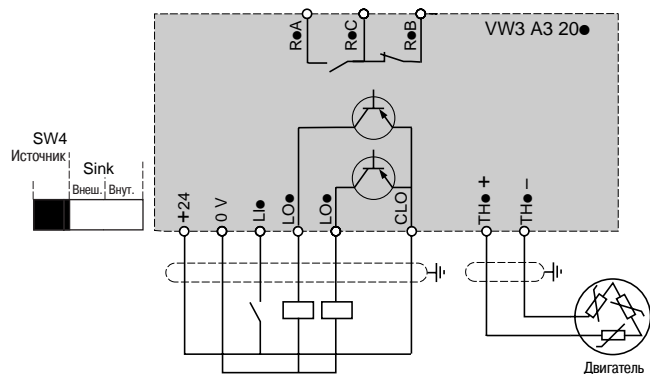
Дискретные входы и выходы

Переключатель SW4 позволяет согласовать дискретные входы (LI) с выходами используемых логических контроллеров:

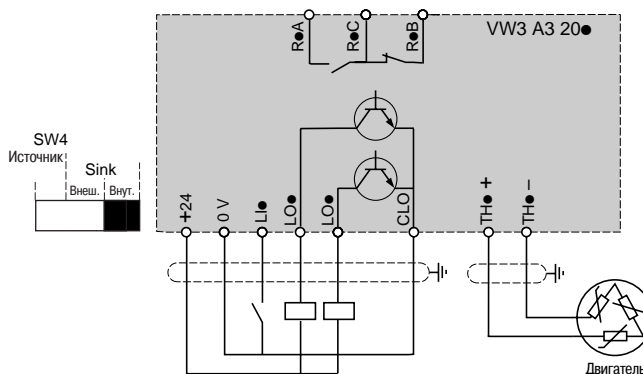
- поместите переключатель в положение Source (заводская настройка) при использовании транзисторных (типа PNP) выходов контроллера;
- поместите переключатель в положение Sink Int или Sink Ext при использовании транзисторных (типа NPN) выходов контроллера.

Внутренний источник питания

Переключатель в положении Source

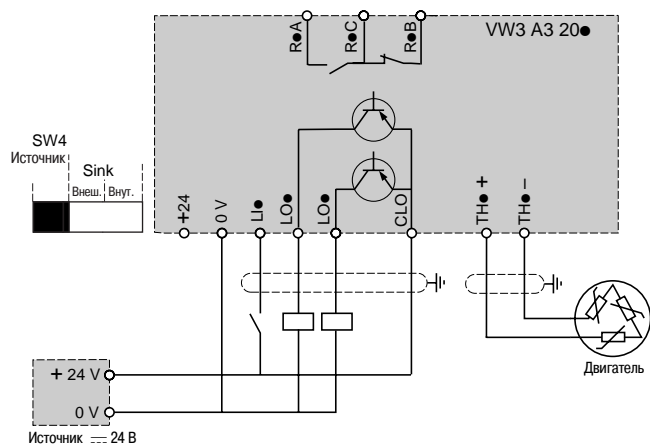


Переключатель в положении Sink Int

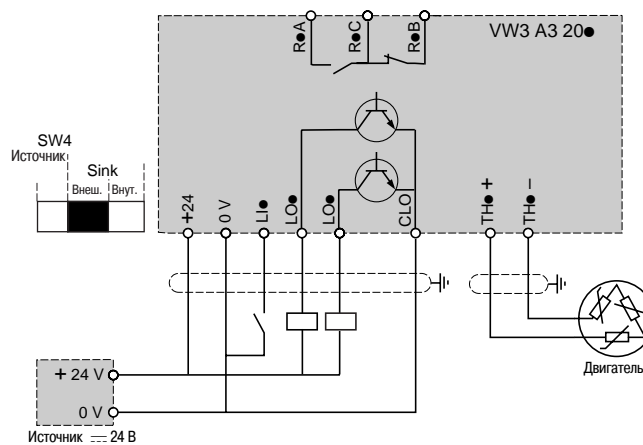


Внешний источник питания

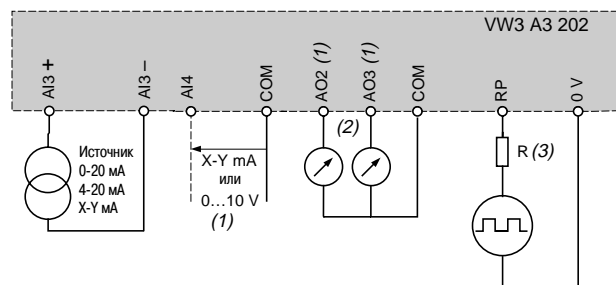
Переключатель в положении Source



Переключатель в положении Sink Ext



Аналоговые входы и выходы (только для карты VW3 A3 202)



(1) Аналоговый вход, конфигурируемый с помощью ПО по току (0 - 20 мА) или по напряжению (0 - 10 В).

(2) Аналоговые выходы, конфигурируемые с помощью ПО по току (0 - 20 мА) или по напряжению (± 10 В или 0 - 10 В); независимый выбор для каждого выхода, осуществляемый с помощью переключателя.

(3) R: добавьте сопротивление, если входное напряжение последовательности импульсов > 5 В.

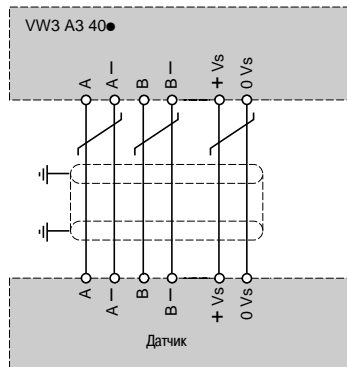
Рекомендуемые значения:

Входное напряжение В	Сопротивление Ом
12	510
15	910
24	1300

Интерфейсная карта импульсного датчика VW3 A3 401 - VW3 A3 407

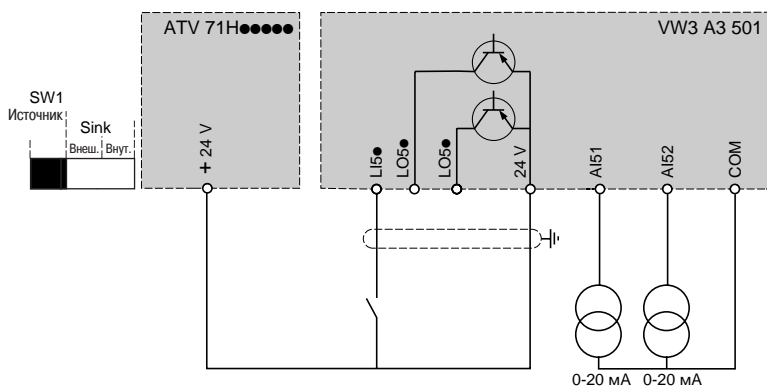
Регулирование в замкнутой системе

Подключение датчика

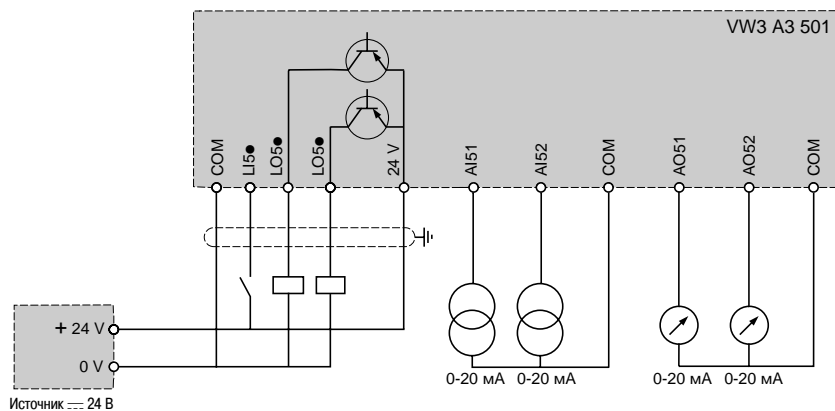


Программируемая карта встроенного контроллера VW3 A3 501

Карта питается от преобразователя (1)

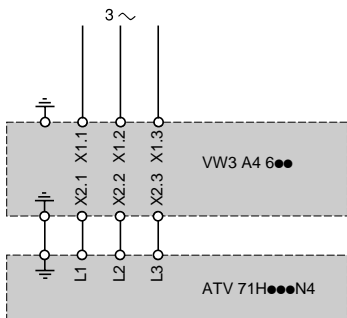


Карта питается от внешнего источника



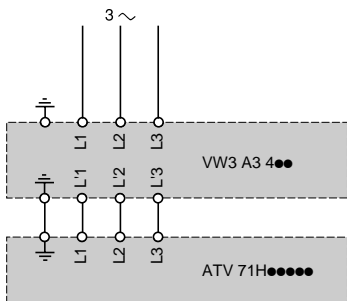
(1) Только для тока нагрузки < 200 мА, в противном случае используйте внешнее питание.

Пассивные фильтры VW3 A4 6●●

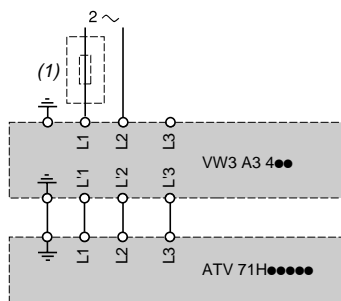


Дополнительные входные фильтры ЭМС VW3 A4 4●●

Трёхфазное питание, фильтр трёхфазный

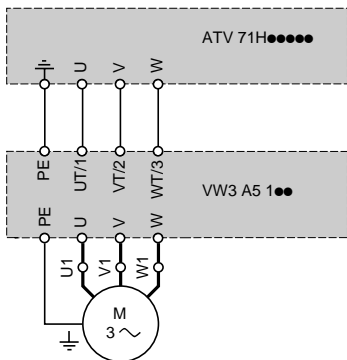


Однофазное питание, фильтр трёхфазный

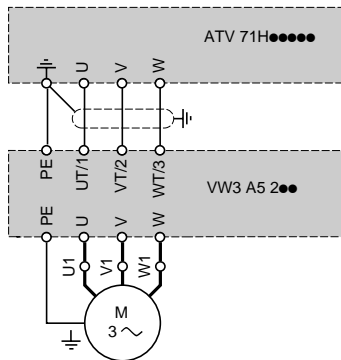


Выходные фильтры

Дроссели двигателя VW3 A5 1●●

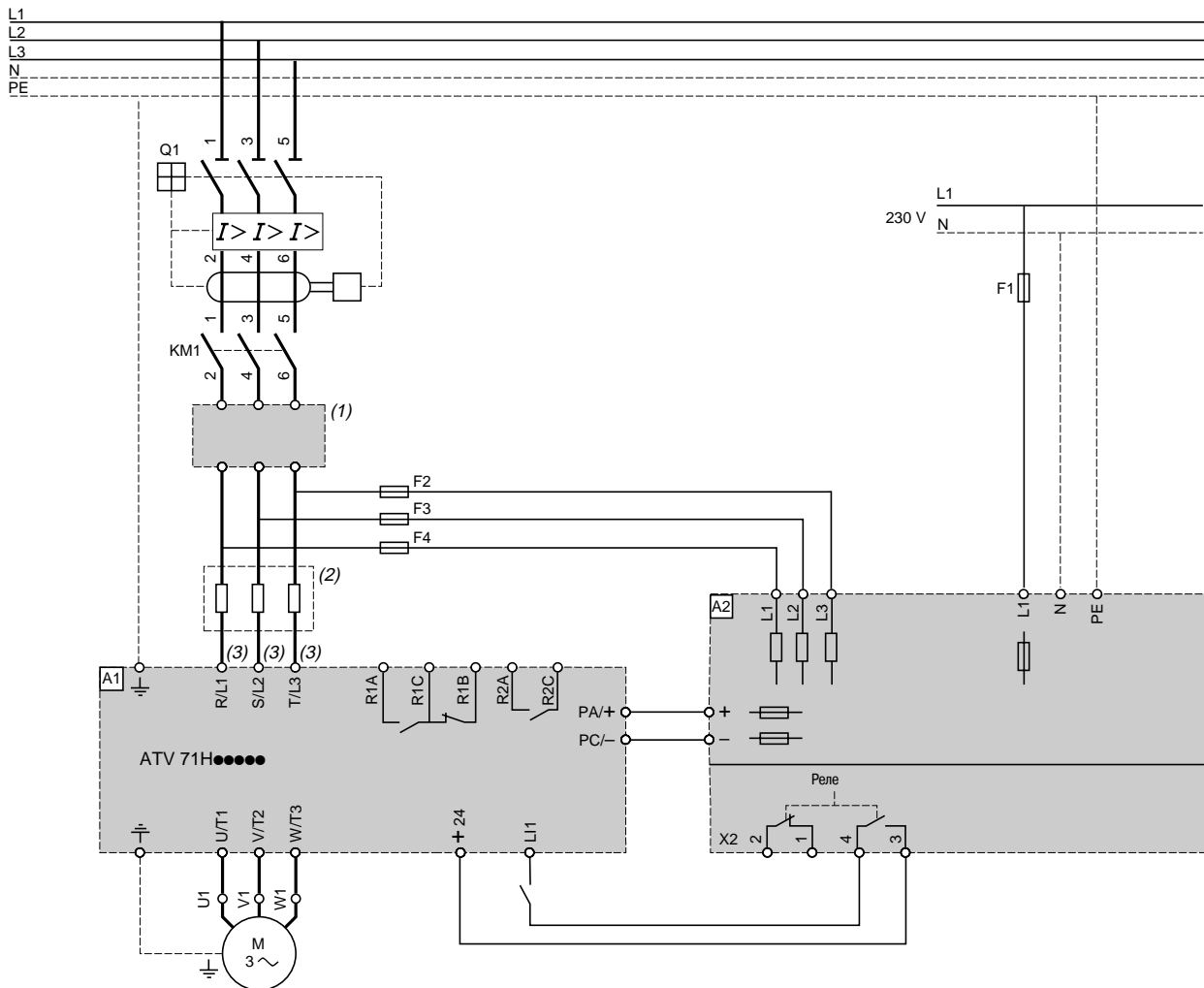


Синусные фильтры VW3 A5 2●●



(1) Сетевой дроссель обязателен для ПЧ ATV 71HU40M3X - HU75M3X.

Модуль рекуперации



Комплектующие (все каталожные номера можно найти на сайте www.schneider-electric.ru)

Код	Наименование
A1	Преобразователь ATV 71, см. стр. 18 и 19
A2	Модуль рекуперации, см. стр. 62
F1	Предохранители 2 А, ~ 230 В
F2 - F4	Для выбора предохранителей пользуйтесь таблицей с каталожными номерами на стр. 63 и 64
Q1	Выключатель DDR 300 мА. Он обеспечивает защиту от неисправности изоляции относительно земли, типоразмер: см. стр. 128 - 131

(1) Дополнительный входной фильтр ЭМС по выбору, см. стр. 78.

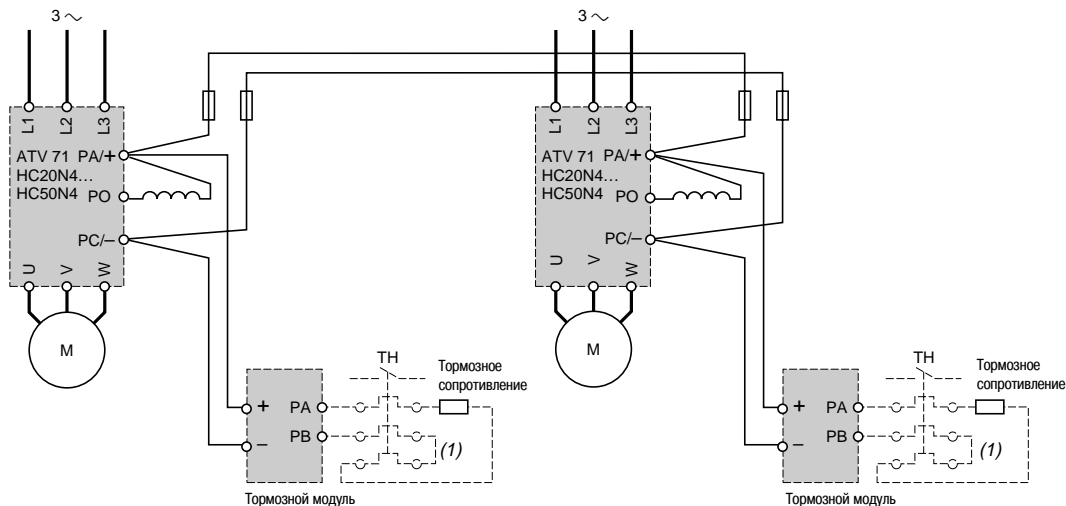
(2) Рекомендуемый сетевой дроссель, см. стр. 72.

(3) Для преобразователей ATV 71HC40N4, подключенных к двигателю 400 кВт, и ATV 71HC50N4, см. стр. 118.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

Преобразователи с тормозными модулями, подключенные к общему звену постоянного тока

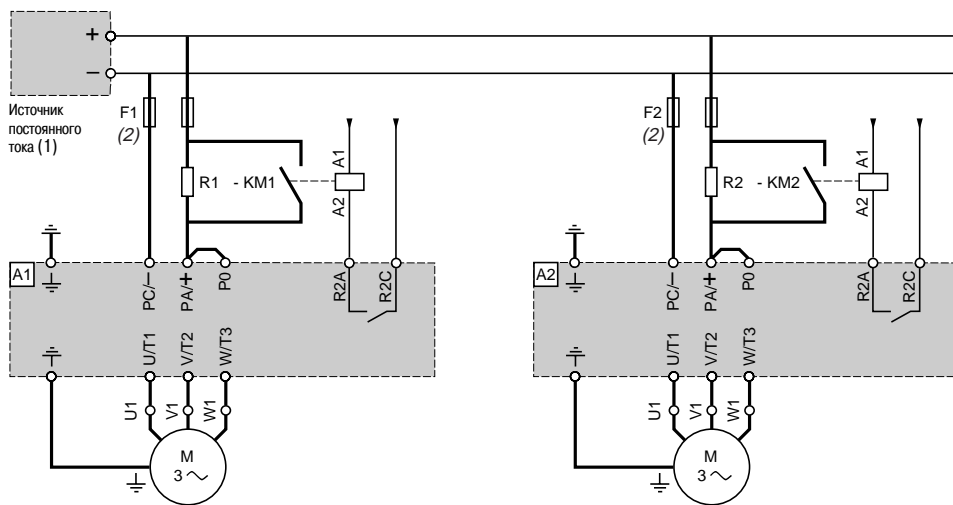
ATV 71HC20N4 - HC50N4



(1) Использование теплового реле при отсутствии термодатчика.

Преобразователь с питанием от внешнего звена постоянного тока

ATV 71HD18M3X - HD45M3X, ATV 71HD22N4 - HD75N4



Для преобразователей A1, A2	Источник постоянного тока	Тормозные сопротивления R1, R2		Контакты (3) KM1, KM2
		Значение	№ по каталогу	
	A	Ом		
ATV 71HD18M3X	135	5	W3 A7 707	LC1 D32●●
ATV 71HD22M3X	157	5	W3 A7 707	LC1 D40●●
ATV 71HD30M3X	200	5	W3 A7 707	LC1 D65●●
ATV 71HD37M3X	237	5	W3 A7 707	LC1 D80●●
ATV 71HD45M3X	279	5	W3 A7 707	LC1 D80●●
ATV 71HD22N4	93	5	W3 A7 707	LC1 D25●●
ATV 71HD30N4	118	5	W3 A7 707	LC1 D32●●
ATV 71HD37N4	139	5	W3 A7 707	LC1 D38●●
ATV 71HD45N4	163	5	W3 A7 707	LC1 D40●●
ATV 71HD55N4	189	5	W3 A7 707	LC1 D50●●
ATV 71HD75N4	244	5	W3 A7 707	LC1 D80●●

(1) Источник постоянного тока не поставляется.

(2) Быстродействующие предохранители (UR), см. стр. 126. Назначением предохранителей является защита цепей звена постоянного тока от короткого замыкания преобразователя.

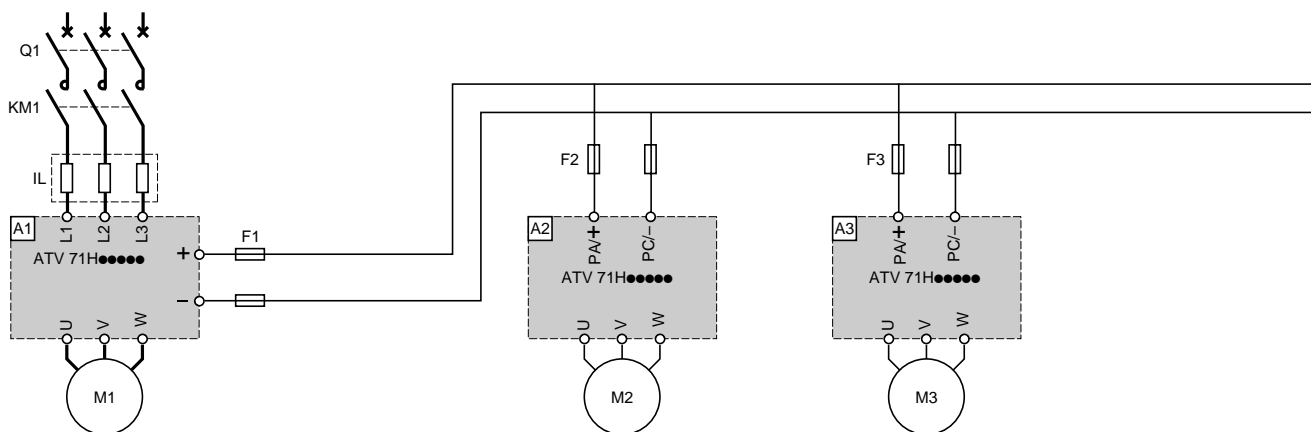
(3) Каталожные номера можно найти на сайте www.schneider-electric.ru.

Внимание: преобразователи ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X, H015M3X и ATV 71H075N4 - HD18N4 имеют цепь предварительной зарядки конденсаторов. Она позволяет подключать ПЧ к источнику постоянного тока без внешней цепи предварительной зарядки.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 71

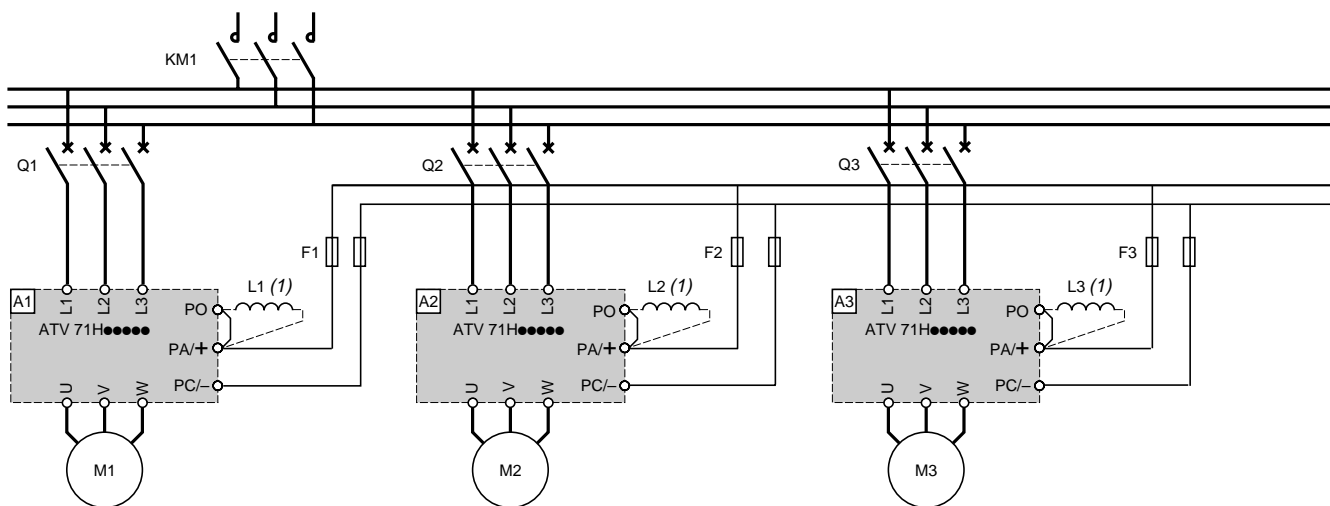
Схемы параллельного подключения нескольких преобразователей к звену постоянного тока

Преобразователи различных типоразмеров



Код	Наименование
A1	Преобразователь ATV 71, см. стр. 18 и 19. Мощность преобразователя = \sum мощностей двигателей M1 + M2 + M3 + ...
A2, A3	Преобразователи ATV 71, питаемые от звена постоянного тока. Защита должна осуществляться с помощью быстродействующих предохранителей. Контакторы в звене постоянного тока нежелательны, т.к. их коммутация может привести к сгоранию предохранителей из-за повышенного зарядного тока
F1	Быстродействующие предохранители, см. стр. 126. Преобразователь A1 питается от сети переменного тока и подключен через звено постоянного тока к ПЧ A2 и A3. Предохранители защищают выпрямительный мост при коротком замыкании во внешней цепи постоянного тока
F2, F3	Быстродействующие предохранители, см. стр. 126. Преобразователи A2 и A3 питаются от звена постоянного тока без подключения к сетевому питанию. Предохранители защищают цепи звена постоянного тока от короткого замыкания преобразователя

Преобразователи одинаковых типоразмеров



Код	Наименование
A1, A2, A3	Преобразователи ATV 71, см. стр. 18 и 19. Преобразователи, подключенные параллельно, не должны отличаться по мощности больше, чем на один типоразмер
F1, F2, F3	Быстродействующие предохранители, см. стр. 126. Преобразователи A1, A2 и A3 питаются от сети переменного тока и объединены по звену постоянного тока. Предохранители защищают выпрямительный мост при коротком замыкании во внешней цепи постоянного тока
KM1	При использовании общего сетевого контактора нагрузочные цепи всех преобразователей Altivar 71 работают параллельно и, вследствие этого, не могут быть перегружены
L1, L2, L3	Дроссель постоянного тока, см. стр. 68
Q1, Q2, Q3	Сетевые автоматические выключатели для защиты преобразователей от перегрузок. Используйте размыкающие контакты, воздействующие на дискретный вход "внешняя неисправность" или на сетевой контактор. Сетевой контактор не должен выключаться при трех включенных автоматах, т.к. в этом случае возможен выход из строя преобразователей

(1) Дроссель постоянного тока (кроме преобразователей ATV 71HD11M3X - HD45M3X и ATV 71HD18N4 - HD75N4, имеющих в базовой комплектации дроссель постоянного тока).