

Altivar 38 ED

Руководство
по эксплуатации

Преобразователи частоты
для асинхронных двигателей





Режим нейтрали IT: при работе от трехфазной сети напряжением больше $460 \text{ В} \pm 10\%$ с изолированной или независимой нейтралью (IT), конденсаторы встроенного фильтра ЭМС, связанного с корпусом, должны быть обязательно отключены. За консультацией обращайтесь в сервисную службу компании Schneider Electric.

Когда преобразователь частоты находится под напряжением, его силовая часть, а также некоторые элементы цепи управления подключены к сетевому питанию, поэтому прикасаться к ним чрезвычайно опасно. Крышка преобразователя должна оставаться закрытой.

После отключения преобразователя Altivar от сети и погасания зеленого светодиода подождите 3 - 10 минут, прежде чем его открыть. Этого времени достаточно для разряда конденсаторов.

При работе двигатель может быть остановлен путем отмены команды на вращение или с помощью задающего сигнала. Преобразователь при этом остается под напряжением. Для исключения возможности случайного повторного пуска такая блокировка является недостаточной. Необходимо предусмотреть размыкание силовой цепи.

Преобразователь частоты оснащен устройствами защиты, которые в случае неисправности блокируют его, тем самым останавливая двигатель. Последний, в свою очередь, может также остановиться и из-за механической блокировки. Наконец, причиной остановок могут быть колебания напряжения и, в особенности, отключения питания.

После устранения причин остановки возможен автоматический повторный пуск, представляющий опасность для некоторых механизмов и установок, особенно для тех, которые должны соответствовать требованиям правил безопасности.

В этом случае необходимо воспрепятствовать повторному пуску, используя, например, датчик низкой скорости, который в случае непредвиденной остановки двигателя вызовет отключение питания преобразователя.

Используемое оборудование должно соответствовать требованиям норм Международной электротехнической комиссии (МЭК).

Таким образом, при любом вмешательстве как в электрическую, так и в механическую часть установки или оборудования, необходимо отключить преобразователь от сети.

Представленные в настоящем Руководстве технические характеристики продукции и оборудования постоянно изменяются, поэтому уточните информацию в региональных представительствах Schneider Electric.

Оглавление

Предварительные рекомендации	4
Выбор преобразователя частоты	5
Располагаемый момент	6
Технические характеристики	7
Габаритные размеры / Условия установки	9
Описание	10
Доступ к клеммникам	11
Силовые клеммники	12
Клеммник цепей управления	13
Установка дополнительной карты	14
Схемы подключения	15
Электромагнитная совместимость / Монтаж	18
Рекомендации по монтажу и использованию	19
Ввод в эксплуатацию	21
Эксплуатация / Обслуживание / Запасные части	22



Предупреждение

Преобразователь частоты Altivar 38 необходимо рассматривать как комплектующее изделие. В соответствии с предписаниями Европейского Союза (для оборудования и электромагнитной совместимости) преобразователь не является ни механизмом, ни прибором, готовым к использованию. Поэтому конечный потребитель обязан гарантировать соответствие применяемого оборудования данным нормам.

Установка и использование преобразователя должны осуществляться в соответствии с международными и национальными стандартами. Ответственность за выполнение требований этих стандартов несет проектная организация, которая должна соблюдать директивы по электромагнитной совместимости Европейского Союза.

Соблюдение основных требований по электромагнитной совместимости обусловлено выполнением инструкций, приведенных в данном Руководстве.

Предварительные рекомендации

Приемка

Удостоверьтесь, что обозначение на заводской табличке преобразователя частоты (ПЧ) соответствует тому, что указано на прилагаемых упаковочном листе и на заявке.

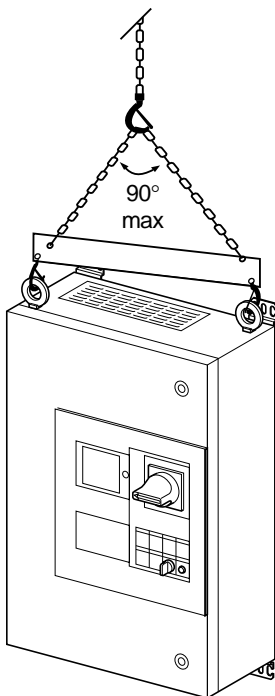
После распаковки убедитесь, что ПЧ Altivar 38ED не был поврежден при транспортировке.

Транспортировка и хранение

Для обеспечения сохранности ПЧ до установки его транспортировка и хранение производятся в заводской упаковке.

Транспортировка к месту установки

Транспортировка преобразователей требует использования тали. Для этого они оснащены рым-болтами. Соблюдайте меры безопасности, в соответствии с рисунком ниже:



Выбор преобразователя частоты

Трехфазное напряжение питания: 380 - 460 В, 50/60 Гц

Мощность двигателя (1)	Сетевой ток при 400 В	Ожидаемый сетевой ток к.з.	Номинальный ток (In)	Максимальный переходной ток (2)	№ по каталогу	Масса кг
3	10	5	7,1	7,8	ATV 38ED05N4	37
4	12,3	5	9,5	10,5	ATV 38ED07N4	37
5,5	16,3	5	11,8	13	ATV 38ED09N4	37
7,5	24,3	22	16	17,6	ATV 38ED12N4	43
11	33,5	22	22	24,2	ATV 38ED16N4	43
15	43,2	22	30	33	ATV 38ED23N4	46
18,5	42	22	37	41	ATV 38ED25N4	70
22	49	22	44	49	ATV 38ED28N4	70
30	65	22	60	66	ATV 38ED33N4	70
37	79	22	72	80	ATV 38ED46N4	70
45	95	22	85	94	ATV 38ED54N4	110
55	118	22	105	116	ATV 38ED64N4	110
75	158	22	138	152	ATV 38ED79N4	110

(1) Данные значения мощности приведены для максимальной частоты коммутации 2 или 4 кГц в зависимости от типоразмера при работе в установившемся режиме. Подробнее о частоте коммутации см. в разделе "Технические характеристики".

Использование ATV38 с большей частотой коммутации:

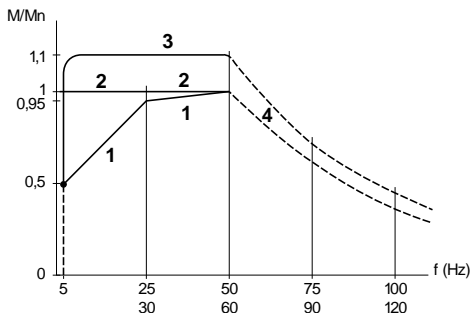
- для установившегося режима - уменьшение мощности ПЧ на одну ступень.
Например: использование ATV38ED05N4 для двигателя 2,2 кВт, ATV38ED16N4 для 7,5 кВт;
- без уменьшения мощности не превышайте следующего номинального режима:
максимальная длительность рабочего периода 36 с при продолжительности цикла 60 с (относительная продолжительность включения ПВ = 60%).

(2) В течение 60 с.

Располагаемый момент

Характеристики момента

- Применения с переменным моментом:



- 1 Двигатель с естественной вентиляцией: полезный установившийся момент
- 2 Двигатель с принудительной вентиляцией: полезный установившийся момент
- 3 Перегрузочный переходный момент: максимум в течение 60 с
- 4 Момент на скорости выше номинальной при постоянной мощности

Располагаемый перегрузочный момент

Применения с переменным моментом:

- 110% номинального момента в течение 60 с.

Установившийся режим

В двигателях с естественной вентиляцией охлаждение связано со скоростью их вращения. Отсюда следует уменьшение мощности на скоростях ниже половины номинальной.

Работа на скорости выше номинальной

Поскольку напряжение не может увеличиваться вместе с частотой, то поток двигателя снижается, что, в свою очередь, влечет за собой уменьшение момента. Поэтому необходимо заручиться гарантией изготовителя, что двигатель может работать со скоростью выше номинальной.

Примечание: в специальном двигателе номинальная и максимальная частоты регулируются в пределах от 10 до 500 Гц при помощи диалогового терминала или средств программного обеспечения PowerSuite.

Технические характеристики

Условия эксплуатации

Степень защиты	IP 55
Вибростойкость	Согласно МЭК 68-2-6: <ul style="list-style-type: none">• пиковое значение 1,5 мм при частоте от 2 до 13 Гц• 1 г при частоте от 13 до 200 Гц
Ударостойкость	Согласно МЭК 68-2-27: <ul style="list-style-type: none">• 15 г в течение 11 мс
Максимальная запыленность	ATV 38ED25N4 - D79N4: <ul style="list-style-type: none">• степень 3 согласно UL508C ATV 38ED05N4 - D23N4: <ul style="list-style-type: none">• степень 2 согласно МЭК 664-1 и EN 50718
Максимальная относительная влажность	93% без конденсации и каплеобразования согласно МЭК 68-2-3
Температура окружающей среды вблизи ПЧ	Хранение: <ul style="list-style-type: none">• - 25 °С - + 65 °С Работа: <ul style="list-style-type: none">• -10 °С - + 40 °С
Максимальная высота над уровнем моря	1000 м без ухудшения параметров (свыше - уменьшайте значение тока на 1 % для каждых следующих 100 м)
Рабочее положение	Вертикальное

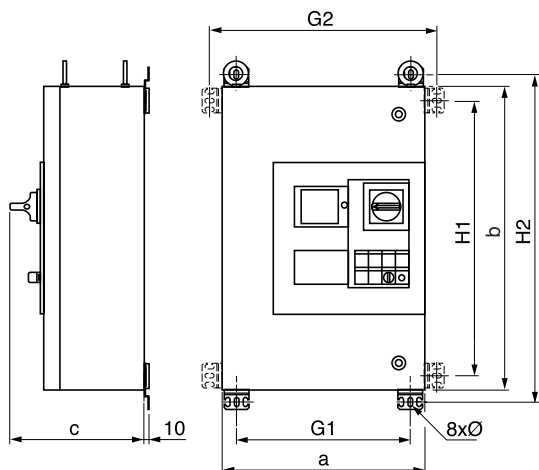
Технические характеристики

Электрические параметры

Питание	Напряжение	• Трехфазное от 380 В - 10% до 500 В + 10%
	Частота	• 50/60 Гц ± 5%
Выходное напряжение	Максимальное напряжение равно напряжению питания	
Гальваническая развязка	Гальваническая развязка между силовыми цепями и цепями управления (входы, выходы, источники питания)	
Диапазон выходных частот	0,1 - 500 Гц	
Частота коммутации	Настраиваемая: <ul style="list-style-type: none">• без понижения мощности: 0,5 - 1 - 2 - 4 кГц для преобразователей ATV38ED05N4 - D46N4; 0,5 - 1 - 2 кГц для преобразователей ATV38ED54N4-D79N4• без понижения мощности в повторно-кратковременном режиме или с понижением на один типоразмер в установленном режиме: 8 - 12 - 16 кГц для преобразователей ATV38ED05N4 - D23N4; 8 - 12 кГц для преобразователей ATV38ED25N4 - D46N4; 4 - 8 кГц для преобразователей ATV38ED54N4 - D79N4	
Диапазон скорости	10	
Тормозной момент	30% номинального момента двигателя без тормозного сопротивления (типичное значение) для ПЧ небольшой мощности	
Переходной перегрузочный момент	110% номинального момента двигателя (типичное значение ±10%) в течение 60 с	
Функции защиты и безопасности преобразователя	<ul style="list-style-type: none">• Защита от короткого замыкания:<ul style="list-style-type: none">- между выходными фазами;- между выходными фазами и землей;- на выходе внутренних источников питания• Тепловая защита от перегрева и тока перегрузки• Безопасность при перенапряжении и недонапряжении в сети• Безопасность в случае обрыва входной фазы (исключение работы преобразователей с трехфазным питанием в однофазном режиме)	
Защита двигателя	<ul style="list-style-type: none">• Встроенная тепловая защита с непрерывным расчетом I^2t с учетом скорости. Запоминание t^0 двигателя после отключения преобразователя. Функция настраиваемая (при помощи диалогового терминала или ПК) в зависимости от типа вентиляции двигателя• Защита от обрыва фазы двигателя• Защита с помощью терморезисторов PTC при наличии карты расширения	

Размеры/Условия установки

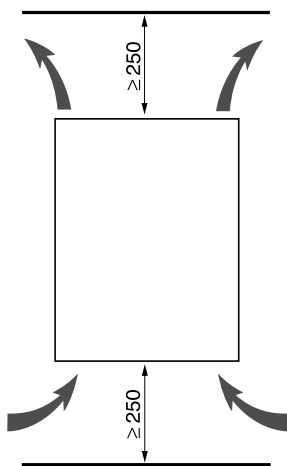
Размеры (в мм)



Крепежные скобы могут быть ориентированы вертикально или горизонтально.

ATV 38E	a	b	c	G1	G2	H1	H2	Ø
D05N4, D07N4, D09N4, D12N4, D16N4, D23N4	500	700	300,5	437,5	550	637,5	750	9
D25N4, D28N4, D33N4, D46N4	460	850	365,5	397,5	510	787,5	900	9
D54N4, D64N4, D79N4	570	1050	405,5	507,5	620	987,5	1100	9

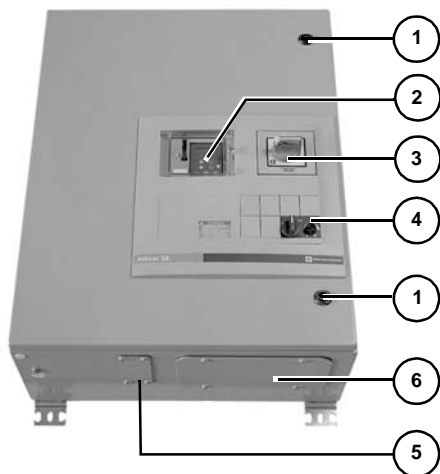
Рекомендации по установке



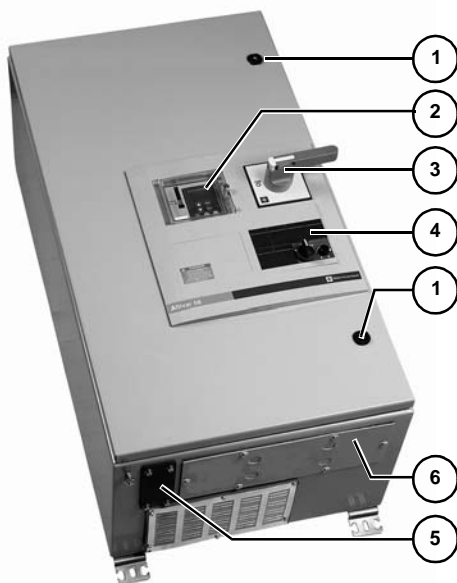
Не располагайте ПЧ вблизи от источников тепла.
Обеспечьте свободное пространство, достаточное для циркуляции охлаждающего воздуха снизу вверх

Описание

ATV 38ED05N4 - D23N4



ATV 38ED25N4 - D79N4



- 1 - Запирающее устройство с ключом треугольного профиля. Крышка ПЧ открывается только при положении "ВЫКЛ" разъединителя 2.
- 2 - Защитная крышка диалогового терминала.
- 3 - Поворотная ручка разъединителя. Не ставьте в положение "ВКЛ" при открытой дверце шкафа.
- 4 - Панель управления, содержащая:
 - 3-х позиционный переключатель: остановка и два направления вращения. ПЧ поставляется смонтированным с одним направлением вращения;
 - потенциометр задания скорости вращения двигателя;
 - свободные места для установки необходимых органов управления или сигнализации.
- 5 - Съемная защитная крышка для получения кабельного ввода, предназначенного для герметичного коммуникационного кабеля.
- 6 - Пластина для кабельных вводов, которая рассверливается клиентом и оснащается необходимыми кабельными уплотнителями.

Доступ к клеммникам

Доступ к клеммникам

Перед любым вмешательством отключите силовое питание на входе преобразователя ATV 38E и подождите 3 минуты для разряда конденсаторов.

Прежде чем открыть дверцу шкафа, поставьте разъединитель в положение "ВЫКЛ".

ATV 38ED05N4 - D23N4



Подключение силового питания
непосредственно к разъединителю

Место для установки в случае необходимости
контактора

ATV 38ED25N4 - D79N4





Подключение силового питания
непосредственно к разъединителю

Место для установки в случае необходимости
контактора

Силовые клеммники

Характеристики клемм преобразователя

Клеммы	Типоразмер ATV 38E	Назначение
	Все типы	Клемма заземления ПЧ
L1 L2 L3	Все типы	Силовое питание
+ -	D28N4 - D79N4	Звено постоянного тока
PA PB	Все типы	Не используются
U V W	Все типы	Подключение двигателя
	Все типы	Клемма заземления ПЧ

Характеристики клемм преобразователя

Типоразмер ATV 38E	Максимальное сечение проводника		Момент затяжки (Н·м)
	AWG	мм ²	
D05N4, D07N4, D09N4,	AWG 8	6	0,75
D12N4, D16N4, D23N4	AWG 6	10	2
D25N4, D28N4	AWG 4	16	3
D33N4, D46N4	AWG 2	35	4
D54N4, D64N4, D79N4	AWG 2/0	70	10

Характеристики клемм разъединителя типа Vario

(подключение силового питания)

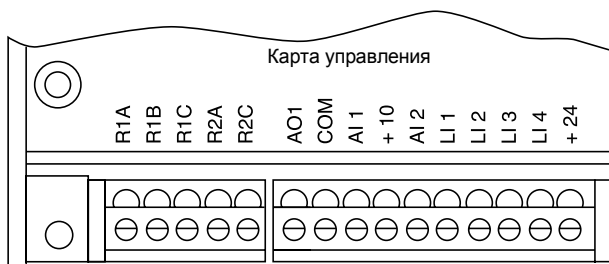
Типоразмер ATV 38E	Максимальное сечение проводника		Момент затяжки (Н·м)
	AWG	мм ²	
D05N4, D07N4, D09N4, D12N4, D16N4, D23N4	AWG 8	6	2
D25N4, D28N4, D33N4	AWG 3	25	5,5
D46N4	AWG 2	35	22,5
D54N4, D64N4, D79N4	AWG 2/0	70	22,5

Клеммник цепей управления

Характеристики клемм:

- Клемма подключения экрана: для металлического наконечника или хомутика.
- 2 съемных клеммника: один для контактов реле, другой - для входов/выходов низкого уровня.
- Максимальное сечение проводника: 1,5 мм² - AWG 14.
- Максимальный момент затяжки: 0,4 (Н•м).

Расположение клемм:



Назначение клемм

Клемма	Назначение	Электрические характеристики
R1A R1B R1C	Переключающий контакт с общей точкой (R1C) реле безопасности R1	Минимальная коммутационная способность <ul style="list-style-type: none"> • 10 мА для 24 В пост. тока Макс. коммутационная способность при индуктивной нагрузке ($\cos \varphi = 0,4$ и $L/R = 7$ мс): <ul style="list-style-type: none"> • 1,5 А для 250 пер. и 30 В пост. тока
R2A R2C	НО контакт программируемого реле R2	
AO1	Аналоговый выход по току	Аналоговый выход по току X-Y мА, где X и Y могут программироваться Заводская настройка 0 - 20 мА Полное сопротивление 500 Ом
COM	Общая клемма для дискретных и аналоговых входов	
AI1	Аналоговый вход по напряжению	Аналоговый вход 0 + 10 В Полное сопротивление 30 кОм
+10	Питание для задающего потенциометра	+10 В (- 0, + 10%) 10 мА макс. с защитой от к.з. и перегрузок
AI2	Аналоговый вход по току	Аналоговый вход по току X-Y мА, где X и Y могут программироваться Заводская настройка 4 - 20 мА Полное сопротивление 100 Ом
LI1 LI2 LI3 LI4	Дискретные входы	Программируемые дискретные входы Полное сопротивление 3,5 кОм Питание + 24 В (макс. 30 В) Состояние 0, если < 5 В, состояние 1, если > 11 В
+ 24	Питание входов	+ 24 В с защитой от к.з. и перегрузок минимум 18 В, максимум 30 В Максимальный ток 200 мА

Установка дополнительной карты

ПЧ ATV 38E может быть оснащен одной из дополнительных карт, представленных в каталоге:

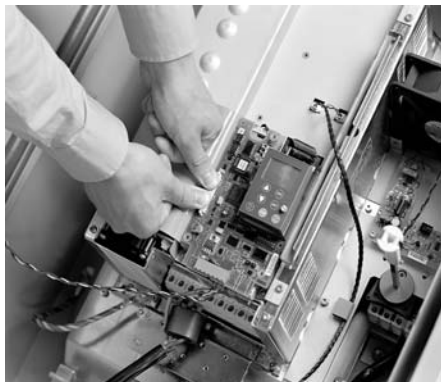
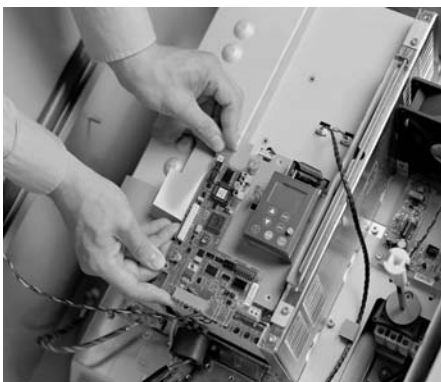
- карта расширения входов-выходов;
- специальная прикладная карта клиента;
- коммуникационная карта.

Установка карты

Установку карты предпочтительнее производить до ввода в эксплуатацию ПЧ ATV 38E.

Убедитесь, что ПЧ не находится под напряжением, отключите разъединитель с помощью поворотной ручки на лицевой поверхности, снимите питание со входа ПЧ и подождите 3 минуты для разряда конденсаторов.

Установите дополнительную карту, состыковав ее разъем с разъемом карты управления, как это показано ниже, и затем закрепите ее с помощью трех винтов.

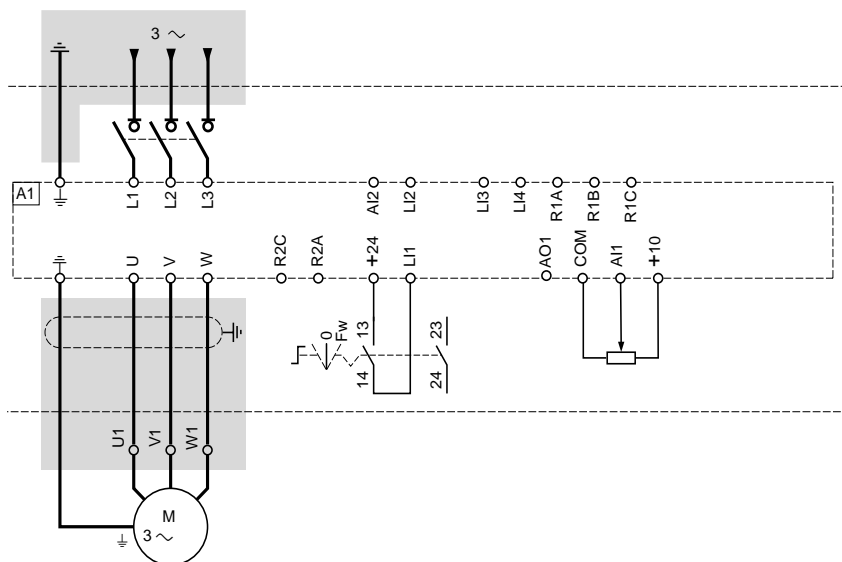


Схемы подключения

Части схемы, выделенные серым цветом монтируются клиентом.

Для выбора комплектующих изделий (сетевых или выходных контакторов при необходимости) обращайтесь к каталогу.

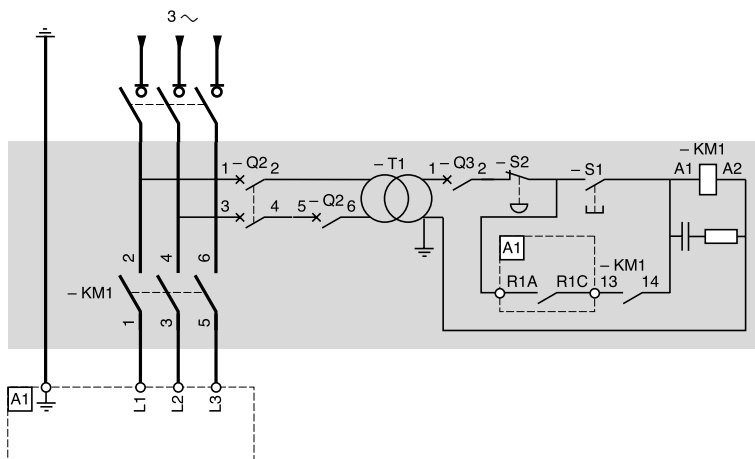
Основная схема:



Примечание: трехпозиционный переключатель монтируется на заводе для одного направления вращения. Его контакт для второго направления вращения свободен и может быть смонтирован клиентом при необходимости.

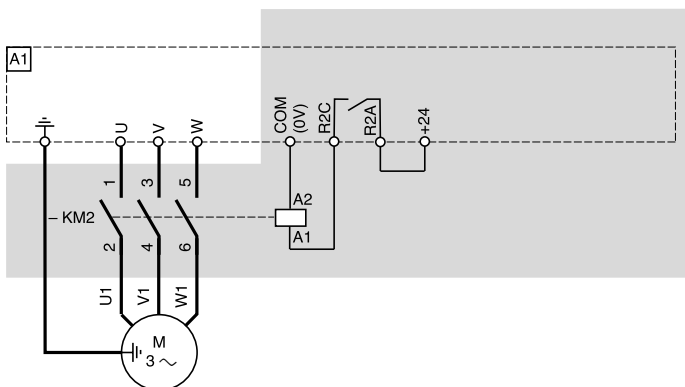
Схемы подключения

Подключение сетевого контактора



Снимите сначала проводники с клемм L1, L2, L3 и подключите их к контактору т.о., чтобы сохранить монтаж с ферритовыми кольцами. Дополнительными проводниками соедините контактор с клеммами L1, L2, L3.

Подключение выходного контактора для ПЧ ATV 38ED05N4 - D23N4



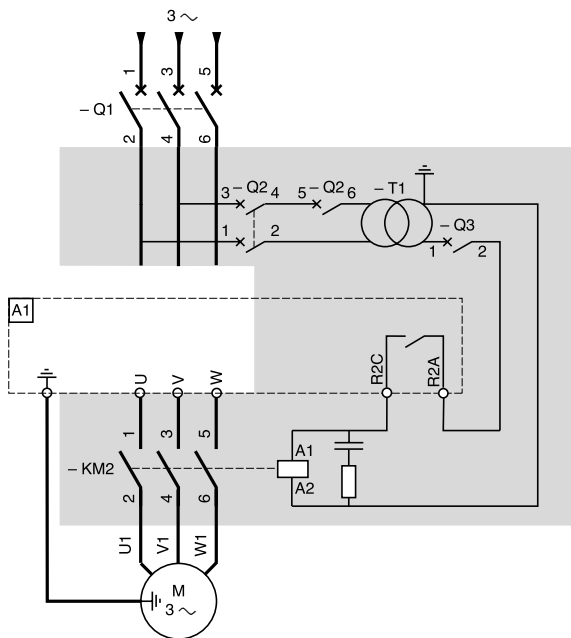
Используйте функцию "управление выходным контактором" с реле R2 или с дискретным выходом LO (24 В) с дополнительной картой расширения входов/выходов.

См. Руководство по программированию.

Примечание: все индуктивные цепи (реле, контакторы, электроклапаны, люминесцентное освещение и т.д.), расположенные вблизи преобразователя или включенные в ту же сеть, рекомендуем оснастить помехоподавляющими устройствами.

Схемы подключения

Подключение выходного контактора для ATV 38ED25N4 - D79N4

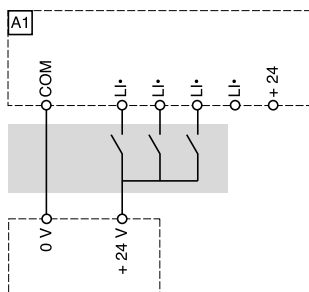


Используйте функцию "управление выходным контактором" с реле R2 или с дискретным выходом LO (24 В) с дополнительной картой расширения входов/выходов.

См. Руководство по программированию.

Примечание: все индуктивные цепи (реле, контакторы, электроклапаны, люминесцентное освещение и т.д.), расположенные вблизи преобразователя или включенные в ту же сеть, рекомендуем оснастить помехоподавляющими устройствами.

Внешний источник питания 24 В для дискретных входов



Внешнее питание 24 В

Электромагнитная совместимость / Монтаж

Общие правила

- Между корпусами преобразователя, двигателя и защитными экранами кабелей должна быть обеспечена "высокочастотная" эквипотенциальность.
- Используйте экранированные кабели с экраном, соединенным с корпусом на обоих концах кабелей двигателя, тормозного сопротивления, а также цепей контроля и управления. Экранирование может быть выполнено на части кабеля с помощью металлических труб или желобов, при условии отсутствия разрыва.
- Кабель питания (сетевой) располагается как можно дальше от кабеля двигателя.

ATV 38ED05N4 - D23N4



- 1: Сетевой кабель подключите к разъединителю Vario (3 фазы + проводник РЕ)
- 2: Экранированный кабель двигателя подключите к ПЧ (3 фазы + проводник РЕ)
- 3: Металлический хомут для заземления экрана кабеля двигателя

ATV 38ED25N4 - D79N4



- 1: 3 фазы сетевого кабеля подключите к разъединителю Vario
- 2: Заземляющий проводник РЕ сетевого кабеля подключите к преобразователю, пропустив через ферритовое кольцо (3)
- 3: Ферритовое кольцо, устанавливаемое на заводе
- 4: Экранированный кабель двигателя подключите к ПЧ (3 фазы + проводник РЕ)
- 5: Металлический хомут для заземления экрана кабеля двигателя

Рекомендации по монтажу и использованию

Рекомендации по монтажу

Силовое питание

Используйте кабели сечением, определенным нормативами.

Преобразователь должен быть обязательно заземлен для того, чтобы соответствовать предписаниям по большим токам утечки (свыше 3,5 мА). Не рекомендуется использовать защиту преобразователя с помощью дифференциального выключателя из-за постоянных составляющих, которые могут генерироваться токами утечки преобразователя. При подключении нескольких преобразователей на одну и ту же сеть, необходимо заземлить каждый преобразователь отдельно. В случае необходимости рекомендуем использовать сетевые дроссели (см. каталог).

Отделите силовые кабели от цепей сигналов низкого напряжения (датчики, ПЛК, измерительные приборы, видеоаппаратура, телефон).

Питание цепей управления

Отделите цепи управления от силовых кабелей. Для цепей управления и задания скорости используйте экранированные, со скрученными жилами кабели с шагом скрутки от 25 до 50 мм. Экран заземлите на обоих концах кабеля.

Рекомендации по использованию

При подаче силового питания с помощью сетевого контактора:



- избегайте частого использования контактора КМ1 (приводящего к преждевременному старению конденсаторов); для управления преобразователем используйте дискретные входы LI1-LI4.
- эти указания являются обязательными при длительности цикла < 60 с

Если по нормам техники безопасности требуется изолирование двигателя, предусмотрите контактор на выходе преобразователя и используйте функцию управления выходным контактором (см. Руководство по программированию).

Реле неисправности, разблокировка ПЧ

Реле неисправности включается, когда преобразователь находится под напряжением в рабочем состоянии. Оно имеет переключающий контакт с общей точкой.

Разблокировка преобразователя в случае неисправности осуществляется:

- путем отключения его от сети до погасания сигнальных ламп и индикации; затем повторного подключения преобразователя к сети;
- либо автоматически или при помощи дистанционного управления с помощью дискретного входа: (см. Руководство по программированию).

Программируемые входы-выходы, функциональные возможности:

(см. Руководство по программированию).

Использование

Использование

Преобразователь ATV 38E поставляется сконфигурированным и со стандартными заводскими настройками (**см. Руководство по программированию**).



Он смонтирован и сконфигурирован для автоматического повторного пуска после исчезновения возможной неисправности, например, во время обрыва и восстановления сетевого питания.

Убедитесь, что такая работа отвечает условиям безопасности и применения. В противном случае замените схему и конфигурацию.

Для использования имеющихся входов-выходов необходимо произвести требуемый монтаж. См. Руководство по программированию для возможной реконфигурации входов-выходов.

Ввод в эксплуатацию

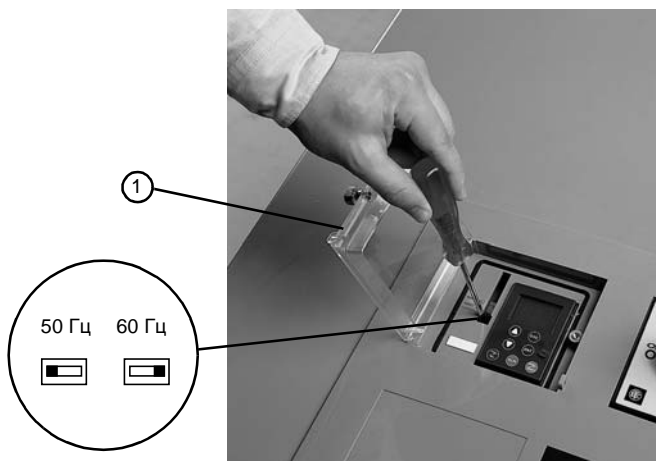
Преобразователь поставляется с заводскими настройками, соответствующими наиболее частым условиям эксплуатации.

Перед подачей напряжения на ПЧ Altivar:

разблокируйте и откройте защитную крышку терминала ^① или дверцу шкафа с тем, чтобы получить доступ к переключателю 50/60 Гц на карте управления.

При наличии дополнительной карты доступ к переключателю через нее сохраняется.

Поставьте переключатель в положение 50 или 60 Гц в зависимости от используемого двигателя с помощью отвертки соответствующего размера.



Предварительная настройка режимов работы:

Положение 50 Гц (заводская настройка): 400 В (UnS), 50 Гц (FrS)

Положение 60 Гц: 460 В (UnS), 60 Гц (FrS)



Внимание: изменение положения переключателя приводит при последующем включении напряжения ПЧ Altivar к возврату к заводским настройкам всех следующих параметров:

- настроечное меню: HSP - ItH - IdC - Ctd - Ftd - SdC - F2d;
- меню привода: SFt - SFr - tFr - FrS - nCr - UnS - nSP - COS - tUn - SPC - CLt;
- меню управления: tbr

Ввод в эксплуатацию может быть осуществлен с помощью одного из средств, имеющихся в вашем распоряжении:

- диалогового терминала;

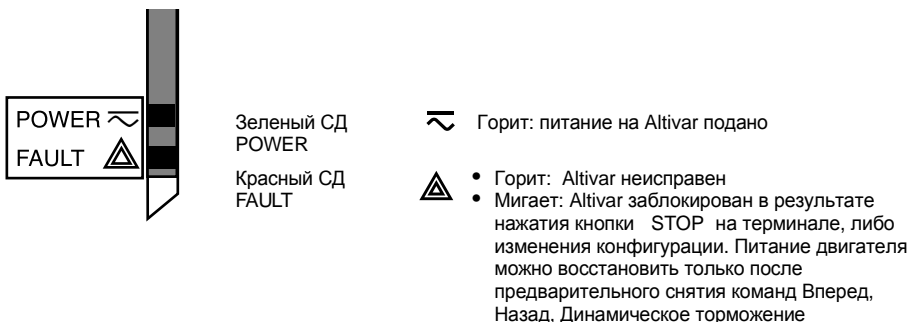
- программного обеспечения PowerSuite (для ПК или КПК), заказываемого отдельно.

Если ПЧ Altivar оснащен одной из дополнительных карт, то обратитесь к документации, поставляемой с этой картой.

Внимание: при работе от трехфазной сети напряжением больше 460 В $\pm 10\%$ с изолированной или независимой нейтралью (IT), конденсаторы встроенного фильтра ЭМС, связанного с корпусом, должны быть обязательно отключены. За консультацией обращайтесь в сервисную службу компании Schneider Electric.

Эксплуатация

Сигнализация на лицевой панели преобразователя Altivar



Режим отображения на экране терминала

Отображение заданной частоты при заводской настройке или неисправности.

Режим отображения можно изменить с помощью терминала: см. Руководство по программированию.

Техническое обслуживание

Перед любым вмешательством необходимо отключить преобразователь от сети и дождаться разряда конденсаторов (приблизительно 3 минуты).



ВНИМАНИЕ: постоянное напряжение на клеммах + и - или PA и PB может достигать 850В в зависимости от напряжения сети.

В случае неисправности при подключении или работе прежде всего убедитесь, что выполнены рекомендации, касающиеся окружающей среды, монтажа и подключения. См. Руководство по эксплуатации.

Уход

Преобразователь Altivar не требует профилактического ухода. Тем не менее периодически рекомендуется:

- проверять состояние и крепление соединений;
- контролировать температуру в непосредственной близости от преобразователя и вентиляцию (средний срок службы вентиляторов равен: 3-5 годам в зависимости от окружающей среды);
- удалять при необходимости пыль с преобразователя.

Помощь при обслуживании

Первая выявленная неисправность вводится в память и отображается на экране терминала до отключения ПЧ от сети. Преобразователь блокируется, красный светодиод загорается и реле безопасности R1 срабатывает.

См. Руководство по программированию.

Запасные части и ремонт

По поводу запасных частей и ремонта преобразователей частоты Altivar 38 обращайтесь в сервисную службу компании.

