

Каталог

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18



Merlin Gerin

Modicon

Square D

Telemecanique

Schneider
 **Electric**

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей Altivar 18

Содержание

| | | Стр. |
|--------------------------|--|---------------------------|
| Описание, функции | | 2 |
| Характеристики | | 3 - 5 |
| Altivar 18 | Для асинхронных двигателей мощностью от 0,37 до 15 кВт или от 0,5 до 20 л.с. | ATV-18 6 |
| | Дополнительное оборудование | ABE, VW3-A 7 |
| | Принадлежности | VW3-A, VZ1-L 8 и 9 |
| | Размеры | - 10 и 11 |
| | Схемы, комплектация | - 12 |
| | Электромагнитная совместимость | - 13 |
| | Пуск двигателя: выбор оборудования | - 14 и 15 |
| | Сочетание функций и применения | - 16 и 17 |
| | Настройки, функции | - 18 - 23 |

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Каталожные номера: стр. 6-9
Размеры, схемы: стр. 10-12
Настройки, функции: стр. 18-23

Описание, функции



ATV-18

Описание

Преобразователь частоты Altivar 18 для трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором разработан на основе самых новейших технологий.

Преобразователь Altivar 18, надежный и компактный, отвечает международным стандартам и является универсальным изделием, имеющим различное применение:

- вентиляторы и установки для кондиционирования воздуха;
- насосы и компрессоры;
- транспортировочное оборудование;
- фасовочно-упаковочное оборудование.

Улучшенные рабочие характеристики преобразователей обеспечивают их надежность, безопасность и простоту установки.

Заводские настройки и расширение функциональных возможностей

Преобразователь частоты поставляется готовым к эксплуатации. Новые алгоритмы векторного управления потоком и автоподстройка обеспечивают оптимальную работу преобразователя с любым стандартным электродвигателем.

Встроенный терминал (4 семисегментных индикатора и 4 кнопки) позволяет изменять настройки и расширять функциональные возможности. Два уровня доступа:

- 1-й уровень: настройки;
- 2-й уровень: расширение функциональных возможностей.

При необходимости можно вернуться к заводским настройкам.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Преобразователь частоты имеет встроенные фильтры.

Оснащение преобразователя частоты встроенными фильтрами упрощает их установку и уменьшает затраты на приведение преобразователей в соответствие с нормами ЕС.

Они соответствуют стандартам: EN 61800-3/МЭК 1800-3 (для применения в жилых и промышленных зданиях).

Функции

Основными функциями преобразователя частоты являются:

- пуск, останов и регулирование скорости двигателя;
- динамическое торможение и торможение до полной остановки;
- энергосбережение;
- ПИ-регулирование (скорость потока, давление и т.д.);
- защита двигателя и преобразователя;
- задание скорости;
- работа в пошаговом режиме;
- автоматический захват с поиском скорости (подхват на ходу);
- автоматическое ограничение работы на нижней скорости.

Дополнительное оборудование

Функция

Дополнительное диалоговое управление может быть использовано для обеспечения связи между преобразователем и ПК посредством интерфейса RS 232 C.

Программное обеспечение, поставляемое на дискетах, обеспечивает следующие преимущества:

- нешифрованное отображение информации на нескольких языках;
- подготовка всех настроек в бюро без подключения преобразователя частоты к компьютеру;
- сохранение конфигурации и настроек на дискете или жестком диске, а также возможность их дистанционной загрузки в преобразователь частоты;
- возможность распечатки результатов.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Каталожные номера: стр. 6-9
Размеры, схемы: стр. 10-12
Настройки, функции: стр. 18-23

Характеристики

Условия эксплуатации

| | | | |
|--|--------------|---|---|
| Соответствие стандартам | | Преобразователи частоты Altivar 18 разработаны в соответствии с самыми строгими стандартами, касающимися промышленного электрооборудования (МЭК, EN, NFC, VDE), а именно: ● Системы низкого напряжения: EN 50178 ● Помехозащищенность ЭМС: - МЭК 1000-4 2/EN 61000-4-2, уровень 3; - МЭК 1000-4 3/EN 61000-4-3, уровень 3; - МЭК 1000-4 4/EN 61000-4-4, уровень 4; - МЭК 1000-4 5/EN 61000-4-5, уровень 3; - МЭК 1800-3/EN 61800 3, условия эксплуатации 1 и 2. ● Наведенные и излучаемые помехи ЭМС: - МЭК 1800-3/EN 61800-3, условия эксплуатации 1 (жилой сектор) и 2 (промышленный сектор) при ограниченном распределении; - EN 55011, класс А (преобразователи с фильтрами подавления радиопомех); - EN 55022, класс В (преобразователи с добавочными фильтрами - за информацией обращайтесь в "Шнейдер Электрик"). | |
| Маркировка CE | | Преобразователи частоты соответствуют Европейским директивам по системам низкого напряжения (73/23/ЕЕС и 93/68ЕЕС) и стандартам по ЭМС (89/336/ЕЕС) и имеют маркировку "CE" Европейского Союза | |
| Сертификация изделия | | UL и CSA | |
| Степень защиты | | IP31 IP20 без заглушки на верхней крышке преобразователя | |
| Вибро- и ударостойкость стандарт EN 50178 | | 0,6 г при частоте от 10 до 50 Гц 2 г при частоте от 50 до 150 Гц | |
| Макс. степень загрязнения | | Степень 2 в соответствии со стандартом МЭК 664 | |
| Макс. относительная влажность | | 93 % без конденсации и каплеобразования | |
| Температура воздуха вблизи устройства стандарт EN 50178 | При хранении | °C | От - 25 до + 65 |
| | При работе | °C | От -10 до +40 без ухудшения параметров, с заглушкой От -10 до +50 без ухудшения параметров, без заглушки |
| Максимальная рабочая высота | м | | 1000 без ухудшения параметров; свыше 1000 м необходимо уменьшить значение тока на 3 % для каждых последующих 1000 м |
| Рабочее положение | | | Вертикальное |

Характеристики привода

| | | | |
|--|------------|-----------|---|
| Питание | Напряжение | В | От 200 - 15 % до 240 + 10 %, однофазное От 200 - 15 % до 230 + 10 %, трехфазное От 380 - 15 % до 460 + 10 %, трехфазное |
| | Частота | Гц | 50/60 ± 5 % |
| Выходное напряжение | | В | Максимальное напряжение равно напряжению сети |
| Диапазон выходных частот | | Гц | 0,5 - 320 |
| Максимальный переходный ток | | | 150 % номинального тока преобразователя в течение 60 с |
| Перегрузочный переходный момент | | | 150 % номинального момента двигателя |
| Тормозной момент | | | 30 % номинального момента двигателя без тормозного резистора (типовое значение) До 150 % с дополнительным тормозным резистором |

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Каталожные номера: стр. 6 - 9
Размеры, схемы: стр. 10 - 12
Настройки, функции: стр. 18 - 23

Характеристики (продолжение)

Характеристики привода (продолжение)

| | |
|--|---|
| Наличие внутренних источников | 1 выход + 10 В + 0 % + 15 % для задающего потенциометра (от 1 кОм до 10 кОм), максимальный ток 10 мА 1 выход + 24 В для цепей управления, максимальный ток 100 мА |
| Аналоговые входы AI | 1 аналоговый вход по напряжению 0 + 10 В, полное сопротивление 30 кОм: AI1 1 аналоговый вход по напряжению 0 + 10 В, полное сопротивление 30,55 кОм: AI2 1 аналоговый вход по току 0-20 мА, полное сопротивление 400 Ом: AIC AI2 и AIC не могут использоваться одновременно |
| Разрешение по частоте | Дисплей: 0,1 Гц Аналоговые входы: 0,1 Гц для 100 Гц (максимум) |
| Запаздывание при изменении задания | 5 мс |
| Логические входы LI | 4 изолированных логических входа с полным сопротивлением 3,5 кОм, которые могут переназначаться Питание +24 В (максимум 30 В), состояние 0, если < 5 В; состояние 1, если > 11 В |
| Логический выход LO | 1 логический выход, совместимый с программируемым контроллером (открытый коллектор), может переназначаться + 24 В (от 19,2 до 30 В), макс. ток 20 мА (внутренний источник питания) или 200 мА (внешний источник питания) |
| Темпы ускорения и замедления | Линейные темпы, настраиваемые от 0,1 до 3600 с (разрешение 0,1 с) Автоматическая адаптация темпов при превышении перегрузочной способности Возможно отключение адаптации темпа замедления |
| Закон управления U/F | Заводская настройка для большинства видов применения с постоянным моментом с векторным управлением потоком без датчика Возможна коррекция: специфичные законы для насосов и вентиляторов, энергосбережения, U/F с постоянным моментом для двигателей специального назначения |
| Коэффициент контура регулирования частоты | Заводская настройка Возможна коррекция для механизмов с большим моментом сопротивления или с большой инерционностью, а также для механизмов с быстродействующими циклами |
| Компенсация скольжения | Автоматическая, независимая от нагрузки Может быть отключена (или скорректирована) |
| Частота модуляции | Может настраиваться от 2,2 до 12 кГц |
| Торможение до полной остановки | Динамическое торможение: - с помощью назначенного логического входа; - автоматическое в течение от 0 до 25 с или постоянное, как только частота при замедлении становится < 0,5 Гц |
| Защита преобразователя частоты | Гальваническая развязка между силовой и управляющей цепями (входы, выходы, источники питания) Защита от коротких замыканий: - внутренних источников питания; - между выходными фазами Тепловая защита от избыточного перегрева и от перегрузки по току Пониженное или повышенное напряжение питания |
| Защита двигателя | Тепловая защита, встроенная в преобразователь частоты, реализуемая путем постоянного расчета значения I^2t |
| Реле неисправности | 1 переключающий контакт Минимальная переключающая способность: 10 мА для 5 В пост. тока Максимальная переключающая способность: - для активной нагрузки: 2 А для 250 В пер. тока или 30 В пост. тока - для индуктивной нагрузки: 1,5 А для 250 В пер. тока ($\cos \varphi = 0,4$) или 1,5 А для 30 В пост. тока |
| Сигнализация | 1 красный светодиод на передней панели: светодиод горит - Altivar под напряжением Кодированное отображение с помощью четырех семисегментных индикаторов |

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

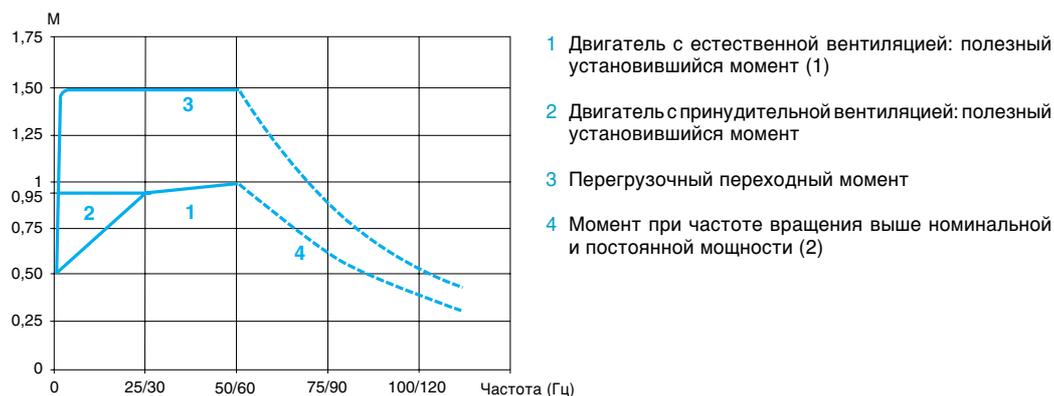
Altivar 18

Каталожные номера: стр. 6 - 9
Размеры, схемы: стр. 10 - 12
Настройки, функции: стр. 18 - 23

Характеристики (продолжение), особые случаи применения

Характеристики момента (типичные кривые)

На приведенном ниже графике показаны длительный и переходный перегрузочный моменты для двигателей с естественной или принудительной вентиляцией. Разница состоит лишь в способности двигателя создавать значительный установившийся момент при частоте ниже половины номинальной.



Особые случаи применения

Двигатель, мощность которого отличается от номинальной мощности преобразователя

Преобразователь может запитывать любой двигатель, мощность которого меньше рекомендуемой для данного преобразователя. Если мощность двигателя немного превышает номинальную мощность преобразователя, то следует убедиться, что потребляемый ток не превышает значения длительного выходного тока преобразователя.

Параллельное подключение двигателей

Номинальный ток преобразователя частоты должен быть больше или равен сумме токов двигателей, подключенных к данному преобразователю.

В этом случае следует обеспечить внешнюю тепловую защиту для каждого двигателя при помощи термозондов или термореле перегрузки. Если количество двигателей, включаемых параллельно, больше или равно трем, то между преобразователем и двигателями рекомендуется поставить трехфазный дроссель.

Подключение двигателя к выходу преобразователя

Подключение на ходу возможно лишь в том случае, если мощность подключаемого двигателя меньше номинальной мощности преобразователя, и если он создает допустимую перегрузку (бросок тока должен быть меньше или равен максимальному переходному току преобразователя).

(1) При мощностях ≤ 250 Вт ухудшение параметров менее значительно (20 % вместо 50 % на очень низкой частоте).

(2) Номинальную частоту двигателя и максимальную выходную частоту можно регулировать в диапазоне от 40 до 320 Гц.

Предупреждение: проконсультируйтесь у изготовителя выбранного двигателя о его механических возможностях при работе на повышенной скорости.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Для асинхронных двигателей мощностью от 0,37 до 15 кВт или от 0,5 до 20 л.с.

Характеристики: стр. 3 - 5
Размеры, схемы: стр. 10 - 12
Настройки, функции: стр. 18 - 23

Каталожные номера

Преобразователи с диапазоном частот от 0,5 до 320 Гц



ATV-18U09M2



ATV-18U72N4

| Источник питания Напряже- ние U1-U2 (1) | Линейный ток (2) | | Двигатель Мощность, указанная на заводской табличке (3) | | Altivar 18 | | | № по каталогу (5) | Масса кг |
|--|---------------------|-----------|---|------|----------------------------|--|---|----------------------|-------------|
| | при U1 | при U2 | кВт | л.с. | Ном. выход. ток А | Макс. пере- ходный ток (4) А | Мощность, рассеива- емая при ном. нагрузке Вт | | |
| 200-240 50/60 Гц 1 фаза | 4,4 | 3,9 | 0,37 | 0,5 | 2,1 | 3,1 | 23 | ATV-18U09M2 | 1,500 |
| | 7,6 | 6,8 | 0,75 | 1 | 3,6 | 5,4 | 39 | ATV-18U18M2 | 1,500 |
| | 13,9 | 12,4 | 1,5 | 2 | 6,8 | 10,2 | 60 | ATV-18U29M2 | 2,100 |
| | 19,4 | 17,4 | 2,2 | 3 | 9,6 | 14,4 | 78 | ATV-18U41M2 | 2,800 |
| 200-230 50/60 Гц 3 фазы | 16,2 | 14,9 | 3 | - | 12,3 | 18,5 | 104 | ATV-18U54M2 | 3,300 |
| | 20,4 | 18,8 | 4 | 5 | 16,4 | 24,6 | 141 | ATV-18U72M2 | 3,300 |
| | 28,7 | 26,5 | 5,5 | 7,5 | 22 | 33 | 200 | ATV-18U90M2 | 7,800 |
| | 38,4 | 35,3 | 7,5 | 10 | 28 | 42 | 264 | ATV-18D12M2 | 7,800 |
| 380-460 50/60 Гц 3 фазы | 2,9 | 2,7 | 0,75 | 1 | 2,1 | 3,2 | 24 | ATV-18U18N4 | 2,000 |
| | 5,1 | 4,8 | 1,5 | 2 | 3,7 | 5,6 | 34 | ATV-18U29N4 | 2,100 |
| | 6,8 | 6,3 | 2,2 | 3 | 5,3 | 8 | 49 | ATV-18U41N4 | 3,100 |
| | 9,8 | 8,4 | 3 | - | 7,1 | 10,7 | 69 | ATV-18U54N4 | 3,300 |
| | 12,5 | 10,9 | 4 | 5 | 9,2 | 13,8 | 94 | ATV-18U72N4 | 3,300 |
| | 16,9 | 15,3 | 5,5 | 7,5 | 11,8 | 17,7 | 135 | ATV-18U90N4 | 8,000 |
| | 21,5 | 19,4 | 7,5 | 10 | 16 | 24 | 175 | ATV-18D12N4 | 8,000 |
| | 31,8 | 28,7 | 11 | 15 | 22 | 33 | 261 | ATV-18D16N4 | 12,000 |
| 42,9 | 38,6 | 15 | 20 | 29,3 | 44 | 342 | ATV-18D23N4 | 12,000 | |

(1) Номинальные напряжения источника питания: минимальное - U1, максимальное - U2.

(2) Типовое значение без дополнительного дросселя.

(3) Эти значения мощности даны для частоты модуляции 4 кГц.

(4) В течение 60 с.

(5) Преобразователи частоты поставляются с инструкцией по эксплуатации на четырех языках: немецком, английском, испанском, французском.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18
Дополнительное оборудование

Размеры: стр. 10

Каталожные номера

Дополнительное диалоговое управление для преобразователей ATV-18 на все номинальные токи

| Наименование | № по каталогу | Масса, кг |
|---|-------------------|-----------|
| Стандартный интерфейс RS 232 C с программным обеспечением (1) | VW3-A18104 | 0,500 |
| | | |
| | | |
| 3" 1/2 дискеты (только программное обеспечение) | VW3-A18105 | 0,100 |
| | | |
| | | |

Дисплей дистанционного управления

На передней панели данного устройства имеются три семисегментных индикатора. При помощи переключателя, находящегося на передней панели, можно выбрать один из следующих параметров отображения: заданную частоту, ток двигателя, частоту вращения или напряжение сети.

| Наименование | № по каталогу | Масса, кг |
|--|-------------------|-----------|
| Комплект, включающий: - трехметровый кабель с разъемами; - сальник и винт для крепления на дверце шкафа IP65; - руководство по монтажу | VW3-A18106 | 0,400 |
| | | |
| | | |



VW3-A18106

Устройство аналогового выхода

Это устройство позволяет подключить дисплей, а также вывести один из следующих параметров отображения: заданную частоту, ток двигателя, частоту вращения или напряжение сети. Нужный параметр можно выбрать, используя переключатель на передней панели.

| Наименование | № по каталогу | Масса, кг |
|---|-------------------|-----------|
| Аналоговый выход по току: 4-20 мА на полное сопротивление от 0 до 500 Ом Линейность: 1 % | VW3-A18107 | 0,240 |
| | | |
| | | |



VW3-A18107

Интерфейс AS-i

Этот интерфейс позволяет осуществлять передачу по шине AS-i:
- команд, имеющихся на четырех логических входах преобразователя Altivar 18;
- данных с реле R2 и с логического выхода LO.
Интерфейс подключается к этим входам/выходам.

| Наименование | № по каталогу | Масса, кг |
|---------------------------|---------------------|-----------|
| Интерфейс AS-i (2) | ABE-8S44SBB1 | 0,240 |
| | | |
| | | |

- (1) Комплект, включающий:
- пятиметровый кабель с разъемами для ПК;
- кабель длиной 1,2 м с разъемами для преобразователя;
- переходный модуль.
- (2) По кабелям и монтажным принадлежностям см. специальный каталог № 07220.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Принадлежности: тормозные резисторы

Размеры: стр. 11

Описание, характеристики, каталожные номера

Описание

Применение тормозного резистора позволяет преобразователю Altivar 18 работать в квадрантах 2 и 4 нагрузочной диаграммы путем рассеивания тормозной энергии.

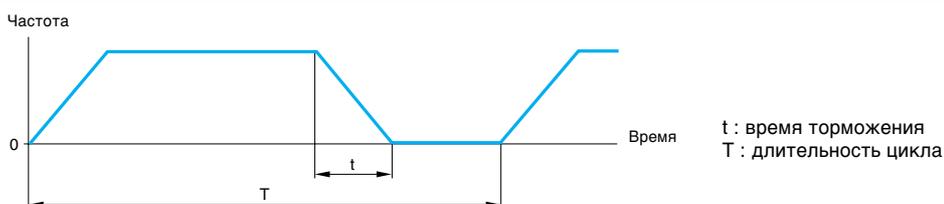
Описание: резистор в кожухе с защитой или без защиты при помощи термовыключателя в зависимости от модели.

Применение: механизмы с большой инерционностью, приводной нагрузкой, механизмы с быстродействующим циклом.

Характеристики

| | | | |
|---|------------|--|---------------------------------|
| Резистор | | VW3-A16701 - VW3-A16704, VW3-A66701 | VW3-A66702 |
| Температура окружающего воздуха | °C | 40 | 40 |
| Степень защиты кожуха | | IP30 | IP30 |
| Защита резистора | | При помощи термовыключателя (1) | При помощи термовыключателя (1) |
| Термовыключатель | | | |
| Температура отключения | °C | 130 ± 5 % | 260 ± 14 % |
| Макс. напряжение - макс. ток | | 110 В пер. тока - 0,3 А | 220 В пер. тока - 6 А |
| Мин. напряжение - мин. ток | | 24 В пост. тока - 0,01 А | 24 В пост. тока - 0,01 А |
| Макс. сопротивление контакта | МОм | 150 | 50 |
| Коэффициент нагрузки резистора | | Среднее значение мощности, которая может быть рассеяна при 40 °C резистором в кожухе, определяется для коэффициента нагрузки при торможении, который соответствует наиболее распространенным видам применения: - торможение в течение 2 с с моментом 0,6 М каждые 40 с, - торможение в течение 0,8 с с моментом 1,5 М каждые 40 с. | |
| Коэффициент нагрузки преобразователя частоты | | Внутренние цепи преобразователей, обеспечивающие торможение на внешних резисторах, выполнены для циклов, приведенных ниже. Если эти значения превышены, то преобразователь блокируется, а на дисплее отображается неисправность. | |
| ATV-18U09M2 | | - 1,5 М в течение 8 с каждую минуту - 0,6 М в течение 12 с каждую минуту - 0,6 М в течение 20 с каждую минуту | |
| ATV-18U18M2 | | - 1,5 М в течение 4 с каждую минуту - 0,6 М в течение 6 с каждую минуту - 0,6 М в течение 10 с каждую минуту | |
| ATV-18U29M2 | | - 1,5 М в течение 2 с каждую минуту - 0,6 М в течение 3 с каждую минуту - 0,6 М в течение 5 с каждую минуту | |
| Другие модели | | - 1,5 М в течение 60 с за цикл в 140 с - 0,6 М постоянно | |

Рабочий цикл



При специальном применении необходимо заново определить мощность резистора, принимая во внимание новый коэффициент нагрузки. По этому вопросу обращайтесь в "Шнейдер Электрик".

Каталожные номера

| Для преобразователей частоты | Омическое значение | Средняя располагаемая мощность при 40 °C (2) | № по каталогу | Масса кг |
|----------------------------------|--------------------|--|-------------------|----------|
| | Ом | Вт | | |
| ATV-18U09M2, U18M2, U29M2 | 100 | 32 | VW3-A16701 | 1,150 |
| ATV-18U18N4, U29N4, U41N4 | 100 | 32 | VW3-A16702 | 1,500 |
| ATV-18U41M2, U54M2 | 68 | 32 | VW3-A16703 | 1,500 |
| ATV-18U54N4, U72N4 | 100 | 40 | VW3-A16704 | 1,500 |
| ATV-18U72M2, U90N4, D12N4 | 60 | 80 | VW3-A66701 | 2,50 |
| ATV-18U90M2, D12M2, D16N4, D23N4 | 28 | 200 | VW3-A66702 | 3,500 |



VW3-A16702

(1) Термовыключатель должен быть включен в схему (применение для сигнализации или для управления сетевым контактором).

(2) Мощность, которая может быть рассеяна резистором при максимальной температуре 115 °C, соответствующей максимальному нагреву до 75 °C при температуре окружающего воздуха 40 °C.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Принадлежности: сетевые дроссели

Размеры: стр. 11

Описание, каталожные номера

Описание

Дроссели позволяют обеспечить оптимальную защиту при повышении напряжения в сети и уменьшить гармонические составляющие тока, вырабатываемые преобразователем частоты.

Рекомендуемые дроссели позволяют ограничить линейный ток.

Разработаны в соответствии с требованиями стандарта EN 50178 (VDE 0160, уровень 1, перенапряжение в питающей сети).

Значения индуктивности соответствуют падению напряжения от 3 до 5 % номинального напряжения сети. Более высокое значение вызывает потерю момента.

Применение дросселей особенно рекомендуется в следующих случаях:

- Наличие в сети питания значительных помех от другого оборудования.
- Наличие в сети питания асимметрии напряжения между фазами > 1,8 % номинального напряжения.
- Питание преобразователя частоты от линии с низким полным сопротивлением (расположен рядом с трансформаторами, которые в 10 раз мощнее преобразователя). Минимальная индуктивность дросселя соответствует ожидаемому току короткого замыкания: $I_{sc} = 22000 \text{ A}$.
- Установка нескольких преобразователей на одной линии.
- Снижение перегрузки конденсаторов повышающих $\cos \varphi$, если установка снабжена батареей конденсаторов для повышения коэффициента мощности.

Дроссели для однофазных преобразователей частоты

| Для преобразователей частоты | Степень защиты | | Характеристики | № по каталогу | Масса кг |
|------------------------------|----------------|----------|----------------|---------------------|----------|
| | Дроссель | Клеммник | | | |
| ATV-18U09M2 | IP00 | IP20 | 10 мГн - 4 А | VZ1-L004M010 | 0,630 |
| ATV-18U18M2 | IP00 | IP20 | 5 мГн - 7 А | VZ1-L007UM50 | 0,880 |
| ATV-18U29M2, U41M2 | IP00 | IP20 | 2 мГн - 18 А | VZ1-L018UM20 | 1,990 |

Дроссели для трехфазных преобразователей частоты

| Для преобразователей частоты | Степень защиты | | Характеристики | № по каталогу | Масса кг |
|---|----------------|----------|----------------|-------------------|----------|
| | Дроссель | Клеммник | | | |
| ATV-18U18N4, U29N4 | IP00 | IP20 | 10 мГн - 4 А | VW3-A66501 | 1,500 |
| ATV-18U41N4, U54N4, U72N4 | IP00 | IP20 | 4 мГн - 10 А | VW3-A66502 | 3,000 |
| ATV-18U54M2, U90N4, D12N4 | IP00 | IP20 | 2 мГн - 16 А | VW3-A66503 | 3,500 |
| ATV-18U72M2, U90M2, D12M2, D16N4, D23N4 | IP00 | IP10 | 1 мГн - 30 А | VW3-A66504 | 6,000 |



VW3-A6650●

Примечание

По вопросам ремонта и приобретения запасных частей для преобразователей частоты Altivar 18 обращайтесь в "Шнейдер Электрик".

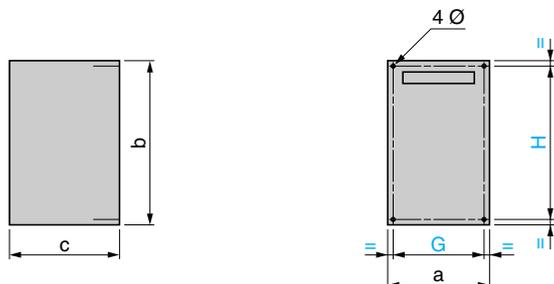
Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Характеристики: стр. 3 - 5
Каталожные номера: стр. 6 - 9
Схемы: стр. 12
Настройки, функции: стр. 18 - 23

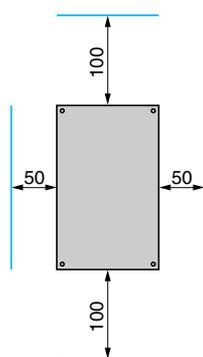
Размеры

ATV-18●●●●



| ATV-18 | a | b | c | G | H | Ø |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| U09M2, U18M2 | 112 | 182 | 121 | 100 | 170 | 5 |
| U29M2, U18N4, U29N4 | 149 | 184 | 157 | 137 | 172 | 5 |
| U41M2, U54M2, U72M2, U41N4, U54N4, U72N4 | 185 | 215 | 158 | 171 | 202 | 6 |
| U90M2, D12M2, U90N4, D12N4 | 210 | 300 | 170 | 190 | 280 | 7 |
| D16N4, D23N4 | 245 | 390 | 190 | 225 | 370 | 10 |

Меры предосторожности при установке



При установке ATV 18 на все ном. токи:

- соблюдайте минимальные размеры, указанные на рисунке слева;
- старайтесь не размещать Altivar вблизи нагревательных приборов;
- оставьте достаточно места, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха снизу вверх для охлаждения устройства.

Производительность вентилятора

| Преобразователи частоты | Производительность м³/мин |
|--|---------------------------|
| ATV-18U09M2, U18M2, U18M4 | без вентиляторов |
| ATV-18U29M2, U29N4 | 0,25 |
| ATV-18U41M2, U54M2, U72M2, U41N4, U54N4, U72N4 | 0,75 |
| ATV-18U90M2, D12M2, U90N4, D12N4, D16N4, D23N4 | 1,3 |

Переходный модуль ПК
VW3-A18104



Дополнительный аналоговый выход
VW3-A18107



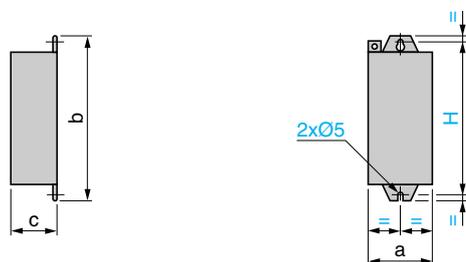
Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Характеристики: стр. 3 - 5
Каталожные номера: стр. 6 - 9
Схемы: стр. 12
Настройки, функции: стр. 18 - 23

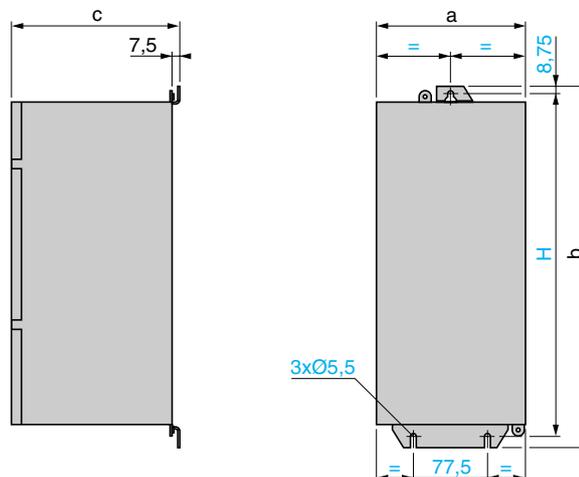
Размеры (продолжение)

Тормозные резисторы VW3-A16701 - VW3-A16704



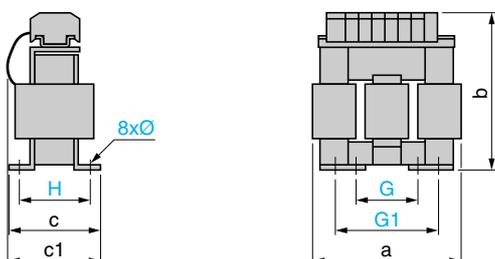
| VW3- | a | b | c | H |
|------------------------|----|-----|----|-----|
| A16701 | 85 | 228 | 68 | 210 |
| A16702, A16703, A16704 | 85 | 278 | 68 | 260 |

VW3-A66701 и VW3-A66702



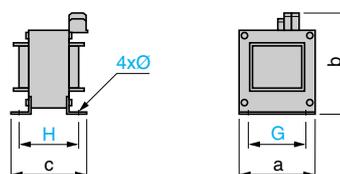
| VW3- | a | b | c | H |
|--------|-----|-----|-----|-----|
| A66701 | 163 | 289 | 68 | 270 |
| A66702 | 156 | 383 | 175 | 365 |

Трехфазные дроссели VW3-A66501 - VW3-A66504



| VW3- | a | b | c | c1 | G | G1 | H | Ø |
|--------|-----|-----|-----|-----|----|------|----|--------|
| A66501 | 100 | 135 | 55 | 60 | 40 | 60 | 42 | 6 x 9 |
| A66502 | 130 | 155 | 85 | 90 | 60 | 80,5 | 62 | 6 x 12 |
| A66503 | 130 | 155 | 85 | 90 | 60 | 80,5 | 62 | 6 x 12 |
| A66504 | 155 | 170 | 115 | 135 | 75 | 107 | 90 | 6 x 12 |

Однофазные дроссели VZ1-L●●●●●●



| VZ1- | a | b | c | G | H | Ø |
|----------|----|-----|-----|----|----|---|
| L004M010 | 60 | 100 | 80 | 50 | 44 | 4 |
| L007UM50 | 60 | 100 | 95 | 50 | 60 | 4 |
| L018UM20 | 85 | 120 | 105 | 70 | 70 | 5 |

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Характеристики: стр. 3 - 5
Каталожные номера: стр. 6 - 9
Размеры, схемы: стр. 10 - 12
Настройки, функции: стр. 18 - 23

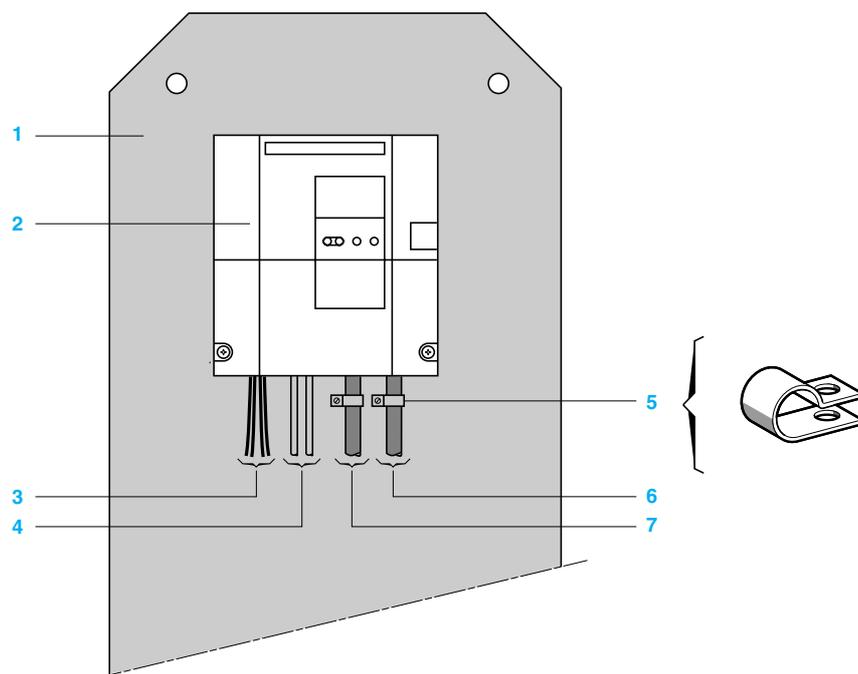
Altivar 18 Электромагнитная совместимость

Принцип, схема установки

Принцип

Заземление между преобразователем частоты, двигателем и экранирующей оболочкой кабеля должно иметь высокочастотную эквипотенциальность. Используйте экранированные кабели, заземленные по всему диаметру с обоих концов, для подключения двигателя, тормозного резистора и управления. Кабель питания (сетевой) должен располагаться как можно дальше от кабеля двигателя.

Схема установки



1. Монтажная плата из неокрашенной стали с антикоррозионным токопроводящим покрытием. Окрашенная сталь может быть использована в случае, если обеспечен надежный электрический контакт между опорной и крепежной поверхностями с 2 и 5.
2. Altivar 18, установленный непосредственно на монтажной плате с обеспечением эквипотенциальности.
3. Неэкранированные провода или кабель питания с возможным подключением к сетевому дросселю. Они могут быть подключены к выходным клеммам.
4. Неэкранированные провода для вывода контактов реле неисправности. Они могут быть подключены к выходным клеммам.
5. Экраны кабелей 6 и 7 с заземлением как можно ближе к преобразователю:
 - удалите изоляцию с экранов;
 - используйте хомутики соответствующих размеров на зачищенной части экрана для крепления на монтажной плате 1.Экраны должны быть хорошо закреплены для обеспечения надежного контакта:
 - используйте хомутики из нержавеющей стали.
6. Экранированный кабель двигателя с экраном, заземленным на обоих концах. Экранирование не должно иметь разрывов и в случае использования промежуточных клеммников их необходимо установить в экранированные металлические коробки для ЭМС.
7. Экранированный кабель для подключения блоков управления и контроля. Для применений, требующих использования большого количества проводов, их сечение должно быть минимальным (0,5 мм²). Экран должен быть заземлен с обоих концов. Экранирование не должно иметь разрывов и в случае использования промежуточных клеммников их необходимо установить в экранированные металлические коробки для ЭМС.

Примечание: кроме эквипотенциального высокочастотного заземления преобразователя, двигателя и экранов кабелей, необходимо подключить заземляющие провода (желто-зеленые) на соответствующие клеммы, предусмотренные для этого на каждом устройстве.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Характеристики: стр. 3 - 5
Каталожные номера: стр. 6 - 9
Размеры, схемы: стр. 10 - 12
Настройки, функции: стр. 18 - 23

Altivar 18
Пуск двигателя

Выбор оборудования

Применение

Защита персонала и оборудования независимо от величины тока (перегрузки или короткого замыкания). Снижение до минимума времени и затрат на ликвидацию последствий аварии. Автоматическое отключение двигателя с помощью сетевого или выходного контактора.

Предлагаемое оборудование обеспечивает **координацию типа 2**. Это означает, что никакого повреждения и сбоя не допускается. Отключение питания должно сохраняться после аварии, а пусковая цепь двигателя должна быть работоспособна после устранения короткого замыкания. Спайка контактов сетевого контактора (если он используется) допускается при условии, что их можно будет легко разделить.

Перед повторным пуском оборудования достаточно провести его беглый осмотр.

Однофазное (220 - 240 В) или трехфазное (200 - 230 В) напряжение питания

Для двигателей мощностью от 0,37 до 7,5 кВт или от 0,5 до 10 л.с.

Автоматический выключатель для защиты двигателя
NS80HMA: аппарат Merlin Gerin.

Контакторы

LC1-D09 - LC1-D32: трехполюсный + 1 НО вспомогательный контакт.

LC1-D40: трехполюсный + 1 НО вспомогательный контакт + 1 НЗ вспомогательный контакт.

| Стандартная мощность трехфазных четырехполюсных двигателей 50/60 Гц 230 В Р (1) | Авт. выключатель № по каталогу | Ном. ток | Макс. ток к.з. | Контактор (дополнить основное обозначение кодом напряжения) (2) | № по каталогу преобразователя | |
|---|--------------------------------|------------------|----------------|---|-------------------------------|--------------------|
| кВт | л.с. | А | кА | | | |
| 0,37 | 0,5 | GV2-L08 | 4 | 50 | LC1-D0910●● | ATV-18U09M2 |
| 0,75 | 1 | GV2-L14 | 10 | 50 | LC1-D1810●● | ATV-18U18M2 |
| 1,5 | 2 | GV2-L16 | 14 | 50 | LC1-D2510●● | ATV-18U29M2 |
| 2,2 | 3 | GV2-L20 | 18 | 50 | LC1-D2510●● | ATV-18U41M2 |
| 3 | - | GV2-L20 | 18 | 50 | LC1-D2510●● | ATV-18U54M2 |
| 4 | 5 | GV2-L22 | 25 | 50 | LC1-D2510●● | ATV-18U72M2 |
| 5,5 | 7,5 | NS80HMA50 | 50 | 100 | LC1-D3210●● | ATV-18U90M2 |
| 7,5 | 10 | NS80HMA50 | 50 | 100 | LC1-D4011●● | ATV-18D12M2 |

(1) Значения, выраженные в л.с., соответствуют NEC.

(2) Существующие напряжения цепи управления (при регулируемой задержке, обращайтесь в "Шнейдер Электрик").

Цепь управления переменного тока

| LC1-D | V | 24 | 42 | 48 | 110 | 220/230 | 230 | 240 | 380/400 | 400 | 415 | 440 | 500 | 660 |
|----------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 50 Гц | | B5 | D5 | E5 | F5 | M5 | P5 | U5 | Q5 | V5 | N5 | R5 | S5 | Y5 |
| 60 Гц | | B6 | D6 | E6 | F6 | M6 | - | U6 | Q6 | - | - | R6 | - | - |
| 50/60 Гц | | B7 | D7 | E7 | F7 | M7 | P7 | U7 | Q7 | V7 | N7 | R7 | - | - |

При напряжении от 24 до 660 В или при цепи управления постоянного тока, обращайтесь в "Шнейдер Электрик".



GV2-L
+
LC1-D
+
ATV-18

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18 Пуск двигателя

Характеристики: стр. 3 - 5
Каталожные номера: стр. 6 - 9
Размеры, схемы: стр. 10 - 12
Настройки, функции: стр. 18 - 23

Выбор оборудования (продолжение)

Трёхфазное напряжение питания от 400 до 460 В

Для двигателей мощностью от 0,75 до 15 кВт или от 1 до 20 л.с.

Автоматический выключатель для защиты двигателя
NS80HMA: аппарат Merlin Gerin.

Контакты

LC1-D18 - LC1-D32: трехполюсный + 1 НО вспомогательный контакт.
LC1-D40 и LC1-D50: трехполюсный + 1 НО вспомогательный контакт + 1 НЗ вспомогательный контакт.



NS80HMA
+
LC1-D
+
ATV-18

| Стандартная мощность трехфазных четырехполюсных двигателей 50/60 Гц 230 В Р (1) | Авт. выключатель № по каталогу | Ном. ток | Макс. ток к.з. | Контактор (дополнить основное обозначение кодом напряжения) (2) | № по каталогу преобразователя | |
|---|--------------------------------|-----------|----------------|---|-------------------------------|-------------|
| | | | | | | кВт |
| 0,75 | 1 | GV2-L08 | 4 | 20 | LC1-D0910●● | ATV-18U18N4 |
| 1,5 | 2 | GV2-L10 | 6,3 | 20 | LC1-D1810●● | ATV-18U29N4 |
| 2,2 | 3 | GV2-L14 | 10 | 20 | LC1-D1810●● | ATV-18U41N4 |
| 3 | - | GV2-L16 | 14 | 20 | LC1-D2510●● | ATV-18U54N4 |
| 4 | 5 | GV2-L16 | 14 | 20 | LC1-D2510●● | ATV-18U72N4 |
| 5,5 | 7,5 | GV2-L20 | 18 | 20 | LC1-D2510●● | ATV-18U90N4 |
| 7,5 | 10 | GV2-L22 | 25 | 20 | LC1-D2510●● | ATV-18D12N4 |
| 11 | 15 | NS80HMA50 | 50 | 35 | LC1-D4011●● | ATV-18D16N4 |
| 15 | 20 | NS80HMA50 | 50 | 35 | LC1-D5011●● | ATV-18D23N4 |

(1) Значения, выраженные в л.с., соответствуют NEC.

(2) Существующие напряжения управляющей цепи (при регулируемой задержке, обращайтесь в "Шнейдер Электрик").

Цепь управления переменного тока

| LC1-D | В | 24 | 42 | 48 | 110 | 220/230 | 230 | 240 | 380/400 | 400 | 415 | 440 | 500 | 660 |
|----------|----|----|----|----|-----|---------|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 50 Гц | B5 | D5 | E5 | F5 | M5 | P5 | U5 | Q5 | V5 | N5 | R5 | S5 | Y5 | |
| 60 Гц | B6 | D6 | E6 | F6 | M6 | - | U6 | Q6 | - | - | R6 | - | - | |
| 50/60 Гц | B7 | D7 | E7 | F7 | M7 | P7 | U7 | Q7 | V7 | N7 | R7 | - | - | |

При напряжении от 24 до 660 В или при цепи управления постоянного тока обращайтесь в "Шнейдер Электрик".

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Характеристики: стр. 3 - 5
Каталожные номера: стр. 6 - 9
Размеры, схемы: стр. 10 - 12
Настройки, функции: стр. 18 - 23

Сочетание функций и применения

| Применение | Насосы и компрессоры | Вентиляторы |
|--|---|--|
| | <p>Центробежные насосы Дозировочные насосы Винтовые компрессоры</p>  | <p>Сушилки, сушильные печи, туннельные печи, вытяжные шкафы Обработка воздуха</p>  |
| <p>Функции электропривода</p> <p>Максимальная частота 320 Гц</p> <p>Выбор закона управления U/f (1): - переменный момент - векторное управление потоком без датчика - энергосбережение</p> <p>Частота модуляции</p> <p>Автоматическое динамическое торможение до остановки Замедление или резистивное торможение</p> <p>Автоподстройка</p> <p>Пропуск частотного окна</p> | <p>–</p> <p>●</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>4 - 12 кГц</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>●</p> | <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>●</p> <p>12 кГц</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>●</p> |
| <p>Прикладные функции</p> <p>Автоматическая адаптация темпа замедления Автоматический захват (подхват на ходу)</p> <p>Автоматический повторный пуск Управление остановкой при исчезновении питания Ограничение работы на нижней скорости</p> <p>Аналоговые входы - суммирование - ПИ-регулирование</p> <p>Логические входы - 2 направления вращения - динамическое торможение - быстрая остановка - пошаговая работа - задание скорости</p> <p>Логические выходы - достижение заданной скорости - достижение уровня частоты</p> | <p>●</p> <p>●</p> <p>●</p> <p>–</p> <p>●</p> <p>–</p> <p>●</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>●</p> <p>●</p> | <p>●</p> <p>●</p> <p>●</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>●</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>–</p> <p>●</p> <p>●</p> <p>–</p> |

Выбор закона управления U/f: 4-й закон управления с постоянным моментом применяется для двигателей, соединенных параллельно, и для специальных двигателей (ротор с повышенным сопротивлением).

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Характеристики: стр. 3 - 5
Каталожные номера: стр. 6 - 9
Размеры, схемы: стр. 10 - 12

Настройки, функции

Заводские настройки

Преобразователь частоты поставляется **готовым к эксплуатации** и имеет следующие функции и настройки:

- частота сети: 50 Гц;
- напряжение двигателя: 230 В (ATV-18●●●M2) или 400 В (ATV-18●●●N4);
- время разгона-торможения: 3 с;
- нижняя скорость: 0 Гц, верхняя скорость: 50 Гц;
- тепловой ток двигателя равен номинальному току преобразователя;
- ток динамического торможения равен 0,7 от номинального тока преобразователя в течение 0,5 с;
- работа с постоянным моментом с векторным управлением потоком без датчика;
- логические входы:
 - 2 направления вращения (LI1, LI2);
 - 4 заданные скорости (LI3, LI4): 0 Гц, 5 Гц, 25 Гц, 50 Гц;
- аналоговые входы:
 - A11, задание скорости (0 + 10 В);
 - A12 (0 + 10 В) или AIC2 (0-20 мА), суммируемые с A11;
- логический выход: достижение заданной скорости;
- автоматическая адаптация темпа замедления при резком торможении;
- частота модуляции: 4 кГц.

Пользовательские настройки и расширение функциональных возможностей

Встроенный терминал позволяет изменять настройки и расширять функциональные возможности, подробно описанные на последующих страницах. Два уровня доступа:

- 1-й уровень: настройки (базовая конфигурация);
 - 2-й уровень: расширение функциональных возможностей.
- При необходимости можно вернуться к заводским настройкам.

Дополнительное диалоговое управление при помощи ПК

Функция

Дополнительное диалоговое управление может быть использовано для обеспечения связи между преобразователем и ПК посредством интерфейса RS 232 C.

Программное обеспечение, поставляемое на дискетах, обеспечивает следующие преимущества:

- нешифрованное отображение информации на нескольких языках;
- подготовка всех настроек в бюро без подключения преобразователя частоты к компьютеру;
- сохранение конфигурации и настроек на дискете или жестком диске, а также возможность их дистанционной загрузки в преобразователь частоты;
- возможность распечатки результатов.

Ускорение и замедление

Время линейного разгона-торможения настраивается в интервале от 0,1 до 3600 с.
Заводская настройка: 3 с.

Диапазон частоты

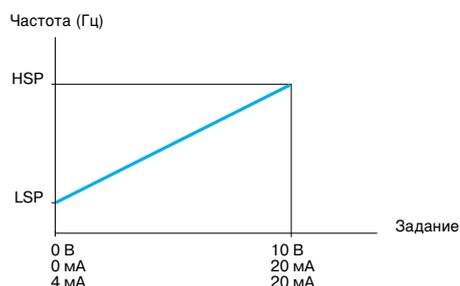
Функция

Диапазон скорости механизма в реальных рабочих условиях зависит от двух пределов частоты: верхней (HSP) и нижней (LSP) скорости.

Применение

Любое применение. Убедитесь, что настройка верхней скорости соответствует двигателю.

Настройки



LSP: от 0 до HSP, заводская настройка: 0.
HSP: от LSP до 320 Гц, заводская настройка: 50.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Характеристики: стр. 3 - 5
Каталожные номера: стр. 6 - 9
Размеры, схемы: стр. 10 - 12

Настройки, функции (продолжение)

Автоматическая адаптация темпа замедления

Функция

Автоматическая адаптация темпа замедления в случае если заводская настройка времени оказывается слишком мала для данного момента инерции нагрузки. Эта функция позволяет избежать возможной блокировки преобразователя при **резком торможении**.

Применение

Любое применение, где не требуется точная остановка и не используются тормозные резисторы.

Настройка

Да или нет. Заводская настройка: да.

Автоматическая адаптация должна быть отключена в случае позиционной остановки с заданным темпом и при наличии тормозного резистора.

Тепловая защита двигателя

Функция

Промежуточная защита двигателя посредством постоянного расчета значения I^2t .

Эта функция обеспечивает тепловую защиту двигателя в следующих случаях:

- температура воздуха вблизи двигателя ≤ 40 °C;
- продолжительная работа с частотой от 30 до 50/60 Гц с естественной вентиляцией;
- работа с частотой ниже 30 Гц (при расчете учитывается слабое охлаждения двигателя).

Ток термической стойкости (I_{th}): от 0,5 до 1,15 выходного номинального тока преобразователя. Заводская настройка: 1.

Необходимо установить номинальный ток, указанный на заводской табличке двигателя.

Для отключения тепловой защиты необходимо увеличить настройку до максимального значения.

В случае если к одному преобразователю подключено параллельно несколько двигателей, каждый двигатель должен быть оснащен термореле перегрузки во избежание неравномерной нагрузки.

Тепловая защита преобразователя частоты

Функция

● Промежуточная защита преобразователя частоты посредством расчета значения I^2t .

Эта функция обеспечивает тепловую защиту преобразователя частоты при нормальной температуре окружающего воздуха.

Типовые точки отключения:

- для тока двигателя = 185 % номинального тока преобразователя: 2 с;
- для тока двигателя = 150 % номинального тока преобразователя: 60 с;
- для тока двигателя ≤ 110 % номинального тока преобразователя: защита не срабатывает.

- Защита при помощи термистора, установленного на радиаторе.

Реле неисправности, снятие блокировки

Реле неисправности включается при подаче питания на преобразователь и отсутствии неисправности. Имеет переключающий контакт с общей точкой.

После появления неисправности снятие блокировки преобразователя частоты осуществляется следующим образом:

- отключением питания до тех пор, пока не погаснет красный светодиод, после чего питание включается вновь;
- автоматически в случаях, описанных для функции "Автоматический повторный пуск".

Логические входы

Назначение логических входов

- LI1: вращение вперед (назад).
- LI2, LI3, LI4:
 - вращение назад, заводская настройка: LI2;
 - задание скорости: 2 или 4, заводская настройка: 4 скорости с помощью LI3 и LI4;
 - пошаговая работа;
 - быстрая остановка;
 - динамическое торможение.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Характеристики: стр. 3 - 5
Каталожные номера: стр. 6 - 9
Размеры, схемы: стр. 10 - 12

Настройки, функции (продолжение)

Задание скорости

Функция

Переключение предварительно заданных уставок скорости.

Применение

Погрузочно-разгрузочные операции и механизмы с двумя или четырьмя рабочими скоростями.

Условия реализации

- 2 скорости: при помощи входов LI3 или LI4;
 - состояние 0: первая скорость = LSP + аналоговое задание;
 - состояние 1: вторая скорость = HSP.
- 4 скорости: при помощи входов LI3 и LI4;
 - LI3 = 0 и LI4 = 0: первая скорость = LSP + аналоговое задание;
 - LI3 = 1 и LI4 = 0: вторая скорость (регулируемая от LSP до HSP);
 - LI3 = 0 и LI4 = 1: третья скорость (регулируемая от LSP до HSP);
 - LI3 = 1 и LI4 = 1: четвертая скорость = HSP.

Заводская настройка: 4 скорости.

Первая скорость: LSP = 0 + аналоговое задание.

Вторая скорость: 5 Гц.

Третья скорость: 25 Гц.

Четвертая скорость: HSP = 50 Гц.

Примечание: функция задания скорости несовместима с ПИ-регулированием.

Пошаговая работа

Условия реализации: 1 логический вход LI2, LI3 или LI4 и направление вращения.

Функция

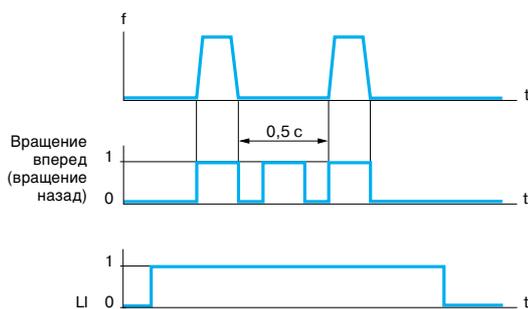
Работа в импульсном режиме с минимальным временем отработки задания (0,1 с), с ограниченной заданной скоростью 10 Гц (заводская настройка 10 Гц) и минимальным временем 0,5 с между 2 импульсами.

Применение

Механизмы с подачей материала вручную.
Постепенное продвижение механизма во время техобслуживания.

Примечание 1: функция пошаговой работы несовместима с ПИ-регулированием.

Примечание 2: во время пошаговой работы автоматическое динамическое торможение до полной остановки отключается, но динамическое торможение, заданное с логического входа, имеет приоритет над пошаговой работой.



Быстрая остановка

Условия реализации: 1 логический вход LI2, LI3 или LI4. Быстрая остановка осуществляется, когда вход LI отключен.

Функция

Остановка с темпом замедления, который уменьшен в 4 раза, но с минимальным приемлемым для системы "двигатель-преобразователь" без блокировки при **резком торможении** (при превышении тормозной способности время увеличивается).

Применение

Конвейеры с электрическим торможением для осуществления аварийной остановки (оптимизация тормозного времени зависит от нагрузки).

Примечание: во время быстрой остановки динамическое торможение, осуществляемое автоматически или с помощью логического входа, отключается.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Характеристики: стр. 3 - 5
Каталожные номера: стр. 6 - 9
Размеры, схемы: стр. 10 - 12

Настройки, функции (продолжение)

Динамическое торможение

Функции

При необходимости для одного и того же преобразователя частоты могут применяться следующие два способа:

- Автоматическое торможение путем подачи постоянного тока до остановки (частота < 0,5 Гц):
 - ток остановки, регулируемый от 0,25 тока термической стойкости двигателя (I_{th}) до номинального тока преобразователя; заводская настройка: 0,7 тока преобразователя;
 - время торможения до остановки: от 0 до 25 с или длительное.
- Торможение путем подачи постоянного тока, включаемое с помощью логической команды, входы LI2, LI3 или LI4:
 - торможение, когда вход LI находится под напряжением;
 - фиксированный ток торможения: номинальный ток преобразователя в течение 5 с, затем 0,5 I_{th} двигателя.

Применение

Торможение на низкой скорости вентиляторов с большой инерционностью.

Удерживающий момент при остановке (от 0,2 до 0,4 М) в случае, когда вентиляторы находятся в потоке воздуха.

Заводская настройка (только для автоматического торможения до остановки): 0,5 с.

Примечание: динамическое торможение отключается, когда задействована функция быстрой остановки.

Логический выход

Назначение логического выхода LO:

- Индикация достигнутой скорости: индикация уровня скорости, достигнутой двигателем, равной заданной, с порогом частоты ± 2,5 Гц.
- Индикация уровня пройденной частоты: индикация минимального уровня частоты с гистерезисом 2 Гц. Уровень регулируется в пределах от LSP до HSP.

Заводская настройка LO: индикация достигнутой скорости.

Аналоговые входы

Задание скорости

Функция

Суммирование двух входов при заводской настройке:

- 1 вход задания скорости + 10 В (AI1).
- 1 добавочный аналоговый вход, который используется:
 - по напряжению 0 + 10 В (AI2);
 - по току 0 - 20 мА или 4 - 20 мА (AIC).

Применение

Механизмы, скорость которых корректируется внешним параметром.

ПИ-регулятор

Вход AI1 является задающим.

AI2 и AIC могут быть назначены для обратной связи.

Функция

Простое регулирование скорости потока или давления при помощи датчика, вырабатывающего сигнал обратной связи, адаптированный к преобразователю частоты.

Применение

Насосы и вентиляторы.

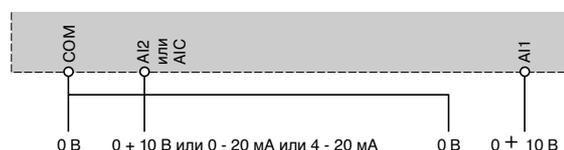
Настраиваемые параметры

Пропорциональный коэффициент от 0,01 до 100.

Интегральный коэффициент от 0,01 до 100/с.

Обратная связь, умноженная на К от 1 до 100.

Схема соединений



Обратная связь по датчику расхода или давления Задание скорости, корректируемое по расходу или давлению

Примечание: ПИ-функция несовместима с функциями задания скорости и пошаговой работы.

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Характеристики: стр. 3 - 5
Каталожные номера: стр. 6 - 9
Размеры, схемы: стр. 10 -12

Настройки, функции (продолжение)

Закон управления U/f для двигателя

Функция

Определение предельных значений закона U/f в зависимости от характеристик сети питания, двигателя и применения.

Применение

Любое применение двигателей с постоянным или переменным моментом с/без превышения скорости.

Настраиваемые точки

Прежде всего должна быть настроена базовая частота bFr, соответствующая частоте сети (заводская настройка уровня 1: 50 Гц).

- FrS: номинальная частота напряжения двигателя (Гц);
- UnS: номинальное напряжение двигателя (В);
- tFr: максимальная выходная частота преобразователя (Гц).

Настройки

UnS:

- преобразователи частоты ATV-18●●●M2: 200-230-240, заводская настройка: 230;
- преобразователи частоты ATV-18●●●N4: 380-400-460, заводская настройка: 400, если bFr = 50, или 460, если bFr = 60.

FrS: от 40 до 320, заводская настройка bFr.

tFr: от 40 до 320, заводская настройка 60.

Примечание: значение заводской настройки tFr = 60 Гц может быть сохранено, даже если частота сети и частота двигателя составляют 50 Гц в случаях, когда речь идет о безопасном пределе настройки HSP.

Типы закона управления U/f

Функция

Адаптация закона управления к конкретному виду применения в целях оптимизации характеристик.

Применение

Применение с постоянным моментом (машины со средней нагрузкой на пониженных скоростях), с двигателями, включенными параллельно, или со специальными двигателями (например с ротором с повышенным сопротивлением): закон L.

Применение с переменным моментом (насосы, вентиляторы): закон P.

Тяжело нагруженные механизмы на малой скорости, механизмы с быстродействующими рабочими циклами, с векторным управлением потоком без датчика скорости: закон n.

Энергосбережение, для механизмов с медленным изменением момента и скорости: закон nLd. Напряжение понижается автоматически до минимума в зависимости от требуемого момента.

Настраиваемые точки

Ufr: коррекция закона управления U/f с помощью IR-компенсации.

Настройки

- Закон L, n, nLd или P: заводская настройка n;
- Ufr от 0 до 100: заводская настройка 20;
 - от 20 до 0: уменьшение располагаемого момента на малой скорости;
 - от 20 до 100: увеличение располагаемого момента на малой скорости.

Автоподстройка (для законов управления U/f: векторного управления потоком n или энергосбережения nLd).

Функция автоподстройки выполняется при остановленном двигателе с помощью встроенного терминала.

Преобразователь частоты автоматически измеряет параметры двигателя и адаптирует собственные соответствующие параметры.

Частота модуляции

Функция

Высокая частота модуляции напряжения промежуточного звена постоянного тока используется для подачи на двигатель тока с низким гармоническим искажением. Частота модуляции может регулироваться для подавления шума двигателя.

Значения частоты: от 2,2 до 12 кГц, заводская настройка 4 кГц.

Применение

Любое применение, где требуется бесшумная работа двигателя.

Адаптирование мощности

При частоте модуляции свыше 4 кГц (заводская настройка) выходной ток преобразователя частоты должен быть снижен в соответствии с типом преобразователя.

Ток не снижается для:

- ATV-18U09M2, U18M2, U29M2, U41M2, U54M2;

Для преобразователей:

- с частотой свыше 4 кГц и до 8 кГц: снижение на 5 %
- с частотой свыше 8 кГц и до 12 кГц: снижение на 10 %.

Тепловая защита преобразователя автоматически учитывает адаптацию мощности. Например, при снижении мощности на 10 % значение 1,5 In становится 1,35 In (точка отключения при 60 с).

Преобразователи частоты для асинхронных двигателей

Altivar 18

Характеристики: стр. 3 - 5
Каталожные номера: стр. 6 - 9
Размеры, схемы: стр. 10 - 12

Настройки, функции (продолжение)

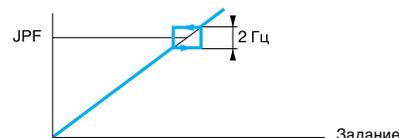
Пропуск частотного окна

Функция

Исключение критической скорости, вызывающей возникновение явления механического резонанса. Предусмотрен запрет длительной работы двигателя в частотном окне, которое равняется 2 Гц и регулируется в пределах диапазона частоты вращения.

Применение

Насосы, вентиляторы.
Частота



Заводская настройка: JPF = 0 (не активизирована)

Управление остановкой при исчезновении питания

Функция

Управление остановкой двигателя при исчезновении питания с автоматически адаптирующимся темпом в зависимости от накопленной кинетической энергии.

Применение

Оборудование для погрузочно-разгрузочных операций, механизмы с большой инерционностью, механизмы, используемые в непрерывном технологическом процессе.

Заводская настройка не активизирована.

Автоматический захват с поиском скорости (подхват на ходу)

Функция

Повторный пуск двигателя без броска скорости после кратковременного исчезновения питания.

При включении напряжения преобразователь частоты определяет действительную скорость, необходимую для повторного пуска, с заданным темпом. Время поиска нужной скорости может достигать до 3,2 с в зависимости от начального отклонения.

Данная функция требует, чтобы сигналы задания скорости и направления вращения сохранялись при возобновлении питания.

Заводская настройка не активизирована.

Применение

Механизмы с большой инерционностью.

Автоматический повторный пуск

Функции

Автоматический повторный пуск после блокировки преобразователя частоты из-за неисправности, при условии, что неисправность устранена и система может нормально функционировать.

Автоматический повторный пуск повторяется несколько раз через увеличивающиеся интервалы времени: 1, 5, 10 с, затем 1 мин для всех последующих пусков.

Если преобразователь частоты не запустился в течение 6 мин, то он блокируется, а процедура прекращается до выключения и повторного включения питания.

Заводская настройка не активизирована.

Повторный пуск возможен при следующих неисправностях:

- резкое торможение;
- повышенное напряжение сети;
- тепловая перегрузка двигателя;
- тепловая перегрузка преобразователя частоты;
- слишком низкое напряжение сети (при этой неисправности функция всегда активна, даже если она не входит в конфигурацию).

Реле неисправности остается под напряжением, если функция сконфигурирована. Функция требует сохранения сигналов задания скорости и направления вращения.

Применение

Полностью автоматизированные или непрерывно работающие механизмы или установки повторный пуск которых не представляет опасности для персонала или оборудования (насосы, вентиляторы и т. д.).

Ограничение работы на нижней скорости (LSP)

Функция

Двигатель останавливается автоматически по истечении времени работы на нижней скорости (LSP) с нулевым заданием и сигналом направления вращения.

Этот отрезок времени можно настроить в пределах от 0,1 до 25,5 с.

Настройка на 0 делает эту функцию неактивной (нет выдержки времени).

Повторный пуск происходит автоматически с заданным темпом при появлении задающего сигнала или при отключении и повторном включении команды на вращение.

Применение

Автоматический пуск и остановка насосов с регулируемым давлением.

Заводская настройка не активизирована.

Для записей

“Шнейдер Электрик” в СНГ и странах Балтии

Алматы

Казахстан, 480099 Алматы,
пр-т Абая, 157, офис 9
Тел.: (3272) 50 93 88
Тел./факс: (3272) 50 63 70

Ашхабад

Туркменистан, 744000 Ашхабад,
ул. Нейтральный Туркменистан, 28,
офисы 326-327
Тел.: (3632) 39 00 38
Факс: (3632) 39 34 65

Вильнюс

Литва, LT-2600 Вильнюс,
А. Juozaraviciaus, 11
Тел.: (370 2) 753 173
Факс: (370 2) 721 978

Донецк

Украина, 83048 Донецк,
ул. Университетская, 77
Тел.: (380 623) 37 53 42
Факс: (380 623) 32 38 50

Екатеринбург

Россия, 620026 Екатеринбург,
ул. Декбристов, 14, офис 202
Тел./Факс: (3432) 61 66 16

Киев

Украина, 01601 Киев,
ул. Крещатик, 2
Тел.: (380 44) 462 04 25
Факс: (380 44) 462 04 24

Минск

Белоруссия, 220004 Минск,
пр-т Машерова, 5,
офис 502
Тел.: (017) 223 75 50
Факс: (017) 223 97 61

Москва

129281 Москва,
ул. Енисейская, 37
Тел.: (095) 797 40 00
Факс: (095) 797 40 03

Нижний Новгород

603000 Нижний Новгород,
пл. Горького, 6, офис 408
Тел.: (8312) 34 14 54
Тел./факс: (8312) 30 58 25

Николаев

Украина, 54014 Николаев,
ул. 68 Десантников, 2
Тел.: (380 512) 50 00 22
Факс: (380 512) 50 00 21

Новосибирск

630087 Новосибирск,
Красный пр-т, 220, к. 1
Тел.: (3832) 90 34 64
Факс: (3832) 90 39 67

Рига

Латвия, LV-1050 Рига,
Торна, IIIВ-203
Тел.: (371 7) 503 232
Факс: (317 7) 320 797

Самара

443001 Самара,
ул. Самарская, 2036,
офис 213
Тел./факс: (8462) 42 33 68

Санкт-Петербург

191126 Санкт-Петербург,
ул. Звенигородская, 3
Тел.: (812) 112 41 43
Факс: (812) 314 78 05

<http://www.schneider-electric.ru>

Ввиду периодических изменений действующих стандартов и применяемых материалов, технические характеристики, приведенные в тексте, являются действительными только после их подтверждения нашими службами.