МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ UL/CUL

- Номер UL-файла инвертера «Хендай» N700E для тяжелой промышленности - E205705. Подтверждение включения в списки UL можно найти на веб-сайте UL: www.ul.com

- Не подсоединяйте и не отсоединяйте электропроводку, и не проводите проверки сигнала, когда включено электропитание (положение ON).

- Внутри инвертера имеются детали под напряжением. Никогда не трогайте электрические платы при включенном электроснабжении (положение ON).

- [Внимание!] Время разряда конденсатора составляет 5 минут. Прежде чем начинать монтаж или осмотр, отключите питание, подождите дольше 5 минут и проверьте наличие остаточного напряжения между клеммами P(+) и N(-) с помощью измерительного прибора и т.п. во избежание опасности поражения электрическим током.

- [Расчетная мощность короткого замыкания] Этот инвертер подходит для использования в цепи, способной вырабатывать не более 5 000 А при максимальном напряжении 480 вольт для высокочастотного типа и 240 вольт для низкочастотного типа.

Защита от короткого замыкания параллельной цепи обеспечивается только предохранителем.

- [Защита от повышенной скорости] Этот инвертор не обеспечивает защиты от повышенной скорости.

- [Защита от перегрузки] Этот инвертер обеспечивает защиту двигателя от перегрузки.

Защита от перегрузки составляет 50~200% тока полной нагрузки. Уровень защиты составляет 20~200% тока полной нагрузки. Уровень защиты может быть отрегулирован кодом b07. См. руководство пользователя по N700E или каталог.

- [Среда].

Максимальная температура окружающего воздуха	40°C (Когда несущая частота равна или меньше значения по умолчанию) 50°C (Когда несущая частота равна или меньше 3 кГц, за исключением серии N700E-220, для которой – равна или меньше 2 кГц)
Влажность окружающей среды	Относительная влажность 90% или менее (без конденсации)
Температура хранения	-20~60°C
Вибрация	5,9м/с^2 или менее
Высота над уровнем моря	Высота 1 000 м или менее
Окружающая среда	В помещении (в отсутствии коррозионных или воспламеняемых газов, масляного тумана, пыли и грязи)
Степень загрязнения	2

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

БЕЗОПАСНОСТЬ

Для получения наилучших результатов при работе с инвертером серии N700E, внимательно изучите настоящее руководство и все предупредительные знаки, прикрепленные к инвертеру, прежде чем приступать к его установке и эксплуатации, и точно выполняйте инструкции. Держите данное руководство под рукой, чтобы иметь возможность быстро получить необходимую информацию.

Определения и символы

Указание (сообщение) техники безопасности дается с помощью символа предупреждения об опасности и надписи ВНИМАНИЕ или ОСТОРОЖНО. Каждое предупреждающее слово имеет в данном руководстве следующее значение.

Этот символ означает опасное высокое напряжение. Он используется, чтобы привлечь ваше внимание к предметам или операциям, которые могут быть опасны для вас или других лиц, эксплуатирующих оборудование. Прочитайте данные сообщения и внимательно следуйте указаниям.

Это «Символ предупреждения об опасности». Он используется, чтобы привлечь ваше внимание к предметам или операциям, которые могут быть опасны для вас или других лиц, эксплуатирующих оборудование. Прочитайте данные сообщения и внимательно следуйте указаниям.

ВНИМАНИЕ Свидетельствует о потенциально опасной ситуации, которая, если ее не избегать может привести к серьезной травме или летальному исходу.

ОСТОРОЖНО Свидетельствует о потенциально опасной ситуации, которая, если ее не избежать может привести к легким или средним травмам или серьезному повреждению механизма.

Ситуации, описанные под заголовком **ОСТОРОЖНО**, могут, если этого не избежать, привести к серьезным последствиям, в зависимости от обстоятельств. Под заголовками **ОСТОРОЖНО** (а также **ВНИМАНИЕ**) описываются важные меры предосторожности, поэтому вы должны всегда их соблюдать.

ПРИМЕЧАНИЕ Примечания показывают участок или предмет особой важности, делая акцент либо на характеристики изделия, либо на общие ошибки в эксплуатации или техническом обслуживании.

ОПАСНОЕ ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Аппаратура управления двигателем и электронные регуляторы подсоединены к опасному линейному напряжению. Во время обслуживания приводов и электронных регуляторов могут встречаться открытые элементы, чьи корпуса или выступающие части находятся у линейного потенциала или выше. Следует действовать с крайней осторожностью, чтобы защититься от удара током. Стойте на изоляционном коврике и возьмите в привычку делать все только одной рукой, когда вы проверяете элементы. Никогда не работайте в одиночку, на случай непредвиденной ситуации. Отключите питание, прежде чем проверять регулятор или проводить обслуживание. Убедитесь, что оборудование должным образом заземлено. Всегда надевайте защитные очки, когда работаете с электрическим регулятором или вращающимся электрическим оборудованием.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ВНИМАНИЕ: Это оборудование должны устанавливать, настраивать и обслуживать квалифицированные специалисты по работе с электрооборудованием, знакомые с конструкцией и эксплуатацией Оборудования и имеющие соответствующие группы допуска. Несоблюдение данной меры предосторожности может привести к телесной травме.

ВНИМАНИЕ: Пользователь несет ответственность за то, чтобы все приводимые в движение машины, механизмы, трансмиссии (не поставляемые HYUNDAI), и материал технологической линии могли безопасно работать при подаваемой частоте, составляющей 150% максимального выбранного диапазона частоты, на двигатель переменного тока. Невыполнение этого требования может привести к поломке оборудования и травмам работников, в случае отказа одного элемента.

ВНИМАНИЕ: Установите для защиты при утечке тока на землю прерыватель с высокочастотной сетью.

ВНИМАНИЕ: Необходимо обеспечить отдельную защиту двигателя от повышенного тока, перегрузки и перегрева в соответствии с правилами техники безопасности, установленными компетентными органами.

ВНИМАНИЕ: Пока не выключится индикаторная лампа, сохраняется опасное напряжение. Риск поражения током. Обеспечьте надлежащее заземление. Прежде чем открывать крышку, подождите как минимум 5 минут. Пока не разрядятся конденсаторы шины постоянного тока.

ОСТОРОЖНО: Тяжелый объект. Во избежание растяжения мышц или травмы спины, используйте подъемные механизмы и правильные способы подъема при замене и удалении оборудования.

ОСТОРОЖНО: Следует прочитать и четко понять данные указания, прежде чем начинать работу с оборудованием серии N700E.

ОСТОРОЖНО: Пользователь несет ответственность за наличие надлежащих оснований, устройств по отключению и других устройств для обеспечения безопасности, а также за их местонахождение. Это не является обязанностью компании «ХЕНДАЙ».

ОСТОРОЖНО: Не забудьте подсоединить терморезистор и противоперегрузочное устройство двигателя к регулятору серии N700E для обеспечения отключения инвертора в случае перегрузки или перегревания двигателя.

www.softstarter.ru

ОСТОРОЖНО: Вращающиеся валы и электрический потенциал выше нулевого могут быть опасны. Поэтому настоятельно рекомендуется выполнять все электротехнические работы в соответствии с Государственными электротехническими нормами и местными правилами. Установку, настройку и обслуживание должны производить только квалифицированные работники. Необходимо выполнять процедуры тестирования, рекомендуемые заводом изготовителем, приведенные в данном руководстве. Всегда отключайте электропитание, прежде чем производить работы с аппаратом.

ПРИМЕЧАНИЕ: СТЕПЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ 2

Инвертор должен использоваться в среде со степенью загрязнения 2.

Типичные конструкции, которые уменьшают вероятность проводящего загрязнения, это

1. Использование невентилируемого шкафа.

2. Использование вентилируемого шкафа с фильтром в случаях, когда вентиляция осуществляется принудительно.

Таким образом, вентиляция осуществляется еще одним вентилятором внутри шкафа, что обеспечивает положительный впуск и выпуск воздуха.

www.softstarter.ru

Предупреждение по электромагнитной совместимости

В целях соблюдения директивы по электромагнитной безопасности и соответствия стандарту, выполняйте требования изложенные ниже.

⚠ ВНИМАНИЕ
Это оборудование должны устанавливать, настраивать и обслуживать квалифицированные работники, знакомые с конструкцией и эксплуатацией оборудования и связанными с этим рисками. Несоблюдение данной меры предосторожности может привести к телесной травме.

1. Электропитание инвертора N700E должно соответствовать следующим спецификациям:

a. Колебания напряжения ±10% или менее.

b. Перекос фаз ±3% или менее.

c. Колебание частоты ±4% или менее.

d. Искажение напряжения: полный коэффициент гармоник по напряжению = 10% или менее.

2. При установке:

a. Используйте фильтр, предназначенный для инвертора N700E

3. Проводка

a. Для проводки двигателя требуется экранированный провод, длина которого должна быть менее 20 метров.

b. Установка несущей частоты должна быть менее 5 кГц, чтобы удовлетворить требованиям электромагнитной совместимости.

c. Разъедините главную цепь от сигнальной/ технологической проводки цепи.

d. В случае удаленного управления с помощью соединительного кабеля, инвертор не соответствует электромагнитной совместимости.

4. Условия окружающей среды – при использовании фильтра, следуйте следующим указаниям:

a. Температура окружающего воздуха: -10 - +40°C

b. Влажность: Относительная влажность от 20 до 90% (без конденсации)

c. Вибрация: 5,9 м/с2 (0,6G) 10 – 55 Гц (N700E-5,5 ~ 22 кВт)

d. Местонахождение: Высота над уровнем моря 1000 метров или меньше, в помещении (без коррозионных газов и пыли)

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Соответствие директиве по низкому напряжению

Защитная камера должна соответствовать Директиве по низкому напряжению.

Чтобы инвертор мог соответствовать Директиве по низкому напряжению, его можно установить в шкафах или закрыв крышками следующим образом:

1. Шкаф и крышка

Инвертор должен устанавливаться в шкаф со степенью защиты класса IP2X.

Кроме того если верхние поверхности шкафа легко доступны, они должны по меньшей мере соответствовать требованиям класса защиты IP4X, или быть выполнены таким образом, чтобы не допустить попадания мелких предметов в инвертор.

Рис. 1. Шкаф инвертора

www.softstarter.ru

Руководство UL по технике безопасности для серии N700E

Это дополнительное руководство по эксплуатации необходимо вручить конечному пользователю.

1. Меры предосторожности при электротехнических работах и характеристики проводов

ОПАСНОСТЬ: Использовать только медный проводник, 75°C с номинальным крутящим моментом.

ОПАСНОСТЬ: Подходит для использования в сети, способной вырабатывать не более 5 000 А среднеквадратичнго симметричного тока, при максимальном напряжении 240В.

ОПАСНОСТЬ: Подходит для использования в сети, способной вырабатывать не более 5 000 А среднеквадратичного симметричного тока, при максимальном напряжении 480В.

2. Крутящий момент затяжки и диапазон проводов

ВНИМАНИЕ: Крутящий момент затяжки и номенклатура проводов для клемм внешней проводки указаны рядом с клеммой или на схеме проводки.

Название модели	Крутящий момент [фунто-дюйм]	Номенклатура проводов (стандарт AWG)	Размер кольцевой клеммы Максимальная ширина [мм]
N700E-055LF	12.4	8	10.6
N700E-075LF	12.4	8	10.6
N700E-110LF	26.6	6	10.6
N700E-150LF	35.4	4	13
N700E-185LF	35.4	3	13
N700E-220LF	35.4	1	17
N700E-055HF	12.4	12	10.6
N700E-075HF	12.4	10	10.6
N700E-110HF	12.4	8	10.6
N700E-150HF	26.6	8	13
N700E-185HF	26.6	8	13
N700E-220HF	26.6	6	13
N700E-300HF	35.4	4	17
N700E-370HF	35.4	2	17
N700E-450HF	58.4	1	22
N700E-550HF	58.4	2/0	22
N700E-750HF	58.4	4/0	29
N700E-900HF	58.4	300	29
N700E-1100HF	105.7	350	30
N700E-1320HF	105.7	400	30

* Рекомендуемый размер кольцевой клеммы (в перечне / в списке / указанный UL) для 055LF~110LF: Максимальная ширина 12 мм

www.softstarter.ru

2. Размер предохранителя

ВНИМАНИЕ: Маркировка размеров предохранителей распределительного щита включена в руководство и показывает, что аппарат должен быть подсоединен с указанным UL обратнозависимым временем, номинальными 600 В напряжением с номинальным током или с указанным UL предохранителем, как показано в таблице ниже.

Название модели	Предохранитель [A]
N700E-055LF	30
N700E-075LF	40
N700E-110LF	60
N700E-150LF	80
N700E-185LF	100
N700E-220LF	125
N700E-055HF	15
N700E-075HF	20
N700E-110HF	30
N700E-150HF	40
N700E-185HF	50
N700E-220HF	60
N700E-300HF	80
N700E-370HF	100
N700E-450HF	125
N700E-550HF	150
N700E-750HF	200
N700E-900HF	250
N700E-1100HF	300
N700E-1320HF	400

4. Прочее

ВНИМАНИЕ: Соединение внешней проводки должно быть сделано концевым зажимом закрытого цикла, включенным в список UL и сертифицированным CSA, размер которого соответствует используемому калибру провода. Соединитель должен быть зафиксирован с помощью клещей, указанных производителем соединителя. или аналогичными.

www.softstarter.ru

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СИМВОЛЫ

УКАЗАНИЕ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ (СООБЩЕНИЕ) ВКЛЮЧАЕТ СИМВОЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ И СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО – «ОПАСНОСТЬ» ИЛИ «ОСТОРОЖНО». КАЖДОЕ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО ОЗНАЧАЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ:

ЭТО «СИМВОЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ». ОН ВСТРЕЧАЕТСЯ С ОДНИМ ИЗ ДВУХ СИГНАЛЬНЫХ СЛОВ: «ОПАСНО» ИЛИ «ОСТОРОЖНО», КАК ОПИСАНО НИЖЕ.

«ОПАСНО» СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНОЙ СИТУАЦИИ, КОТОРАЯ, ЕСЛИ ЕЕ НЕ ИЗБЕГАТЬ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ ИЛИ СМЕРТИ.

«ОСТОРОЖНО» СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНОЙ СИТУАЦИИ, КОТОРАЯ, ЕСЛИ ЕЕ НЕ ИЗБЕГАТЬ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЛЕГКОЙ ИЛИ СРЕДНЕЙ ПО ТЯЖЕСТИ ТРАВМЕ ИЛИ СУЩЕСТВЕННОМУ МАТЕРИАЛЬНОМУ УЩЕРБУ.

СИТУАЦИЯ, УКАЗАНА ПОД ЗАГОЛОВКОМ «ОСТОРОЖНО», МОЖЕТ, ЕСЛИ ЕЕ НЕ ИЗБЕЖАТЬ, ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ. ПОД ЗАГОЛОВКАМИ «ОСТОРОЖНО» И «ОПАСНОСТЬ» ОПИСАНЫ ВАЖНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, ПОЭТОМУ ВСЕГДА БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ И СОБЛЮДАЙТЕ ИХ.

ПРИМЕЧАНИЕ: УКАЗЫВАЕТ НА ЗОНУ ИЛИ ПРЕДМЕТ ОСОБОГО ВНИМАНИЯ И ПОДЧЕРКИВАЕТ ЛИБО ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДУКТА, ЛИБО РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ОШИБКИ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ.

www.softstarter.ru

1. Установка

ОСТОРОЖНО

- Обязательно устанавливайте аппарат на огнеупорный материал, например, метал. В противном случае существует опасность пожара.
- Никогда не размещайте вблизи легковоспламеняющиеся предметы и материалы. В противном случае существует опасность пожара.
- При переноске не держите аппарат за верхнюю крышку, всегда переносите его за поддерживающее основание. Есть риск уронить и нанести травму.
- Не допускайте попадания посторонних веществ в инвертор, таких как отходы при резке проводов, искры от сварки, отходы железа, провода, пыль и т.д. В противном случае существует опасность пожара.
- Устанавливайте инвертор в таком месте, которое может выдержать вес согласно спецификациям в тексте. (Глава 6. Спецификации) Иначе он может упасть, и имеется риск травмы
- Устанавливайте аппарат на перпендикулярной стене, не подверженной вибрациями. Иначе инвертор может упасть и нанести травмы работникам.
- Никогда не устанавливайте и не эксплуатируйте инвертор, имеющий повреждение или недостающие части. Иначе существует угроза травмы.
- Всегда устанавливайте инвертор в такой зоне, которая не подвержена воздействию прямых солнечных лучей и хорошо проветривается. Избегайте сред с высокой температурой, высокой влажностью, где конденсируется роса, а также запыленных мест, мест с коррозионными, взрывоопасными, легковоспламеняющимися газами, туманом шлифовальной жидкости, солевыми повреждениями и т.д. В противном случае существует опасность пожара.

www.softstarter.ru

2. Проводка

ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что аппарат заземлен. В противном случае существует опасность поражения током и/или пожара.
- Монтаж проводов должны проводить квалифицированные электрики.
  В противном случае существует опасность поражения током и/или пожара.
- Начинайте электромонтажные работы только после того, как убедитесь в том, что питание отключено.
  В противном случае существует опасность поражения током и/или пожара.
- Выполните монтаж проводки после установки главного корпуса.
  В противном случае существует опасность поражения током и/или травмы.
- Не снимайте резиновые втулки там, где сделаны проводные соединения.
  Поскольку возможно повреждение изоляции проводов, короткое замыкание или замыкание на землю от края отверстия.

ОСТОРОЖНО

- Убедитесь что входное напряжение:
- Трехфазное от 200 до 240 В 50/60 Гц
- Трехфазное от 380 до 480 В 50/60 Гц
- Убедитесь, что вход не однофазный. В противном случае существует опасность пожара.
- Никогда не подсоединяйте источник переменного тока к выходным клеммам (U, V, W). В противном случае существует опасность травмы и/или пожара и/или повреждения аппарата.
- Никогда не подсоединяйте резистор к клеммам постоянного тока (PD, P и N) напрямую. В противном случае существует опасность пожара и/или повреждения аппарата.
- Обязательно установите выключатель при утечке на землю или предохранители на основном источнике питания рабочей цепи. В противном случае существует опасность пожара и/или повреждения аппарата.
- Что касается проводов двигателя, выключателей при утечке на землю и электромагнитных контакторов, обязательно используйте эквивалентные с указанной мощностью (номинальной). В противном случае существует опасность пожара и/или повреждения аппарата.
- Не останавливайте работу инвертора выключением электромагнитных контакторов на входном или выходном контурах инвертора. В противном случае существует угроза травмы и/или поломки аппарата.
- Затяните винты до указанного крутящего момента. Убедитесь, что винты нигде не отвинчиваются. В противном случае существует опасность травмы работников и/или пожара.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

3. Управление и эксплуатация

ВНИМАНИЕ

- Пока инвертор находится под напряжением, ни в коем случае не трогайте силовые клеммы, не проверяйте сигнал, не подключайте и не отключайте провода и/или соединители. В противном случае существует опасность поражения током.
- Включайте электропитание только при закрытой передней панели. Пока инвертор находится под напряжением, не открывайте переднюю панель. В противном случае существует опасность поражения током.
- Никогда не трогайте выключатели влажными руками. В противном случае существует опасность поражения током.
- Пока инвертор находится под напряжением, никогда не трогайте клеммы инвертора, даже если аппарат не работает. В противном случае существует опасность поражения током.
- Если выбран режим повторного запуска, двигатель во время остановки может неожиданно возобновить работу. Не подходите к механизму. (Устанавливайте механизм таким образом, чтобы обеспечить безопасность работников, даже если он возобновит работу). В противном случае существует угроза травмы.
- Никогда не выбирайте режим повторного запуска для оборудования, работающего вверх-вниз или в поперечном направлении, потому что при повторном запуске существует режим холостого хода на выходе. В противном случае существует угроза травмы и/или поломки аппарата.
- Даже если подача питания прекращается на короткое время, инвертор может возобновить работу после восстановления подачи питания, если дана рабочая команда. Если возобновление работы может причинить травмы работникам, убедитесь, что цепь сделана таким образом, что она не возобновит работу после восстановления подачи питания. В противном случае существует угроза травмы.
- Кнопка останова действует, только когда включена функция. Обеспечьте наличие жестко смонтированной кнопки аварийного останова, отдельной от кнопки останова инвертора. В противном случае существует угроза травмы.
- Если работает операционное управление и поступает команда сброса сигнализации, инвертор может неожиданно возобновить работу. Включайте сброс сигнализации только после того, как убедитесь, что операционное управление выключено. В противном случае существует угроза травмы.
- Никогда не дотрагивайтесь до внутренних частей инвертора под напряжением и не вставляйте в него перемычку. В противном случае существует опасность поражения током и/или пожара.

www.softstarter.ru

ОСТОРОЖНО

- Охлаждающие ребра радиатора разогреваются до высокой температуры. Никогда не трогайте их. В противном случае существует опасность ожога.
- Можно легко переустановить работу инвертора с низкой на высокую скорость. Включайте его только после того, как проверите допуск двигателя и аппарата для этой скорости. В противном случае существует угроза травмы.
- Установите внешнюю прерывающую систему, если понадобится. В противном случае существует угроза травмы.
- Если двигатель работает с частотой за пределами стандартных заданных значений (50 Гц/60 Гц), обязательно уточните скорости двигателя и оборудования у каждого производителя, и начинайте работу, получив их согласие. В противном случае существует опасность поломки оборудования.
- Проверьте следующее до и после пробного пуска: Было ли направление двигателя правильным? Инвертор сработал на ускорении или замедлении? Было ли число оборотов в минуту и частота двигателя правильными? Не было ли каких-либо ненормальных вибраций или шумов двигателя? В противном случае существует опасность поломки оборудования.

4. Уход,проверка и замена частей

ВНИМАНИЕ

- После выключения входящего питания не выполняйте работы по обслуживанию и инспектированию в течение по меньшей мере 10 минут. В противном случае существует опасность поражения током.
- Следите, чтобы работы по обслуживанию, инспектированию и/или замене частей проводились только квалифицированными лицами.

(Прежде чем начинать работу, работник должен снять металлические предметы (наручные часы, браслеты и т.п.).

(Следите, чтобы использовались изолирующие инструменты).

В противном случае существует опасность поражения током и/или травмы.

5. Прочее

ВНИМАНИЕ

- Никогда не модифицируйте аппарат.
  В противном случае существует опасность поражения током и/или травмы.

ОСТОРОЖНО

- Тяжелый предмет (более 15 кг).
  Во избежание растяжения мышц или травмы спины, используйте подъемные механизмы и правильные способы подъема тяжестей при снятии или замене.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общее описание 16

1.1 Проверка при распаковке 16

1.1.1 Проверка инвертора 16

1.1.2 Инструкция по эксплуатации 17

1.2 Вопросы по инвертору и гарантия 17

1.2.1 Вопросы по инвертору 17

1.2.2 Гарантия на инвертор 17

1.3 Внешний вид 18

2. Установка и электропроводка 20

2.1 Установка 20

2.1.1 Установка 21

2.2 Проводка 24

2.2.1 Схема подключения клемм (стоковый тип) 25

2.2.2 Проводка основной цепи 27

2.2.3 Схема подключения клемм 34

3. Функционирование 37

3.1 Эксплуатация 39

3.1.1 Установка рабочей функции и установка частоты с помощью клемм. 39

3.1.2 Установка рабочей функции и установка частоты с помощью цифрового оператора. 39

3.1.3 Установка рабочей функции и установка частоты с помощью и цифрового оператора, и клемм. 39

3.2 Пробный запуск 40

3.2.1 Ввод установки рабочей функции и установки частоты с помощью клемм 40

3.2.2 Установка рабочей функции и установка частоты с помощью цифрового оператора 42

4. Список кодов параметров 44

4.1 О цифровом операторе 44

4.1.1 Название и содержание каждой части цифрового оператора стандартного типа 44

4.2 Список функций 48

4.2.1 Контрольный режим (группа d) 48

4.2.2 Отключение и контрольный режим предупреждения (группа d) 49

4.2.3 Режим базовой функции 50

4.2.4 Режим расширенной фукнции группы A 51

4.2.5 Режим расширенной фукнции группы B 59

4.2.6 Режим расширенной фукнции группы C 64

4.2.7 Режим расширенной фукнции группы H 68

www.softstarter.ru

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

5.	**Использование интеллектуальных клемм**	**69**
5.1	Списки интеллектуальных клемм	69
5.2	Функция клеммы монитора	71
5.3	Функция интеллектуальной клеммы входа	72
5.4	Использование интеллектуальных клемм выхода	86
5.5	Функция клеммы сигнализации	91
5.6	Бессенсорный векторный контроль	92
5.7	Автонастройка	93
6.	**Защитная функция**	**97**
7.	**Рекомендации по устранению неисправностей**	**99**
8.	**Техническое обслуживание и осмотр**	**102**
8.1	Общие меры предосторожности и замечания	102
8.2	Элементы инвертора для проверки	103
8.3	Общие электрические параметры инвертора	105
9.	**Связь RS485**	**107**
10.	**Спецификация**	**115**
10.1	Стандартный список спецификаций	115
10.2	Параметры	119

www.softstarter.ru

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

1.1 Проверка при распаковке

1.1.1 Проверка аппарата

Откройте упаковку, достаньте инвертор и проверьте следующее:

Пожалуйста, обратитесь в компанию «ХЕНДАЙ», если вы обнаружите какие-либо неизвестные детали или аппарат окажется поврежден.

(1) Убедитесь, что в упаковке имеется одно руководство по эксплуатации для инвертора.

(2) Убедитесь, что аппарат не был поврежден во время транспортировки (отсутствуют сломанные детали корпуса).

(3) Убедитесь, что это именно тот продукт, который вы заказали, проверив технические характеристики на табличке.

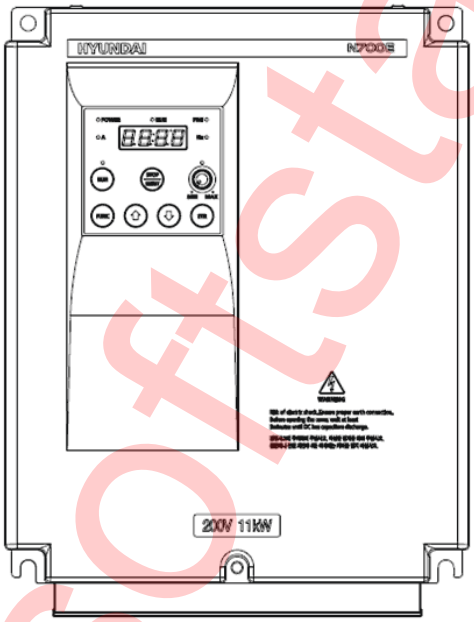


Рис. 1-1. Внешний вид инвертора №700E

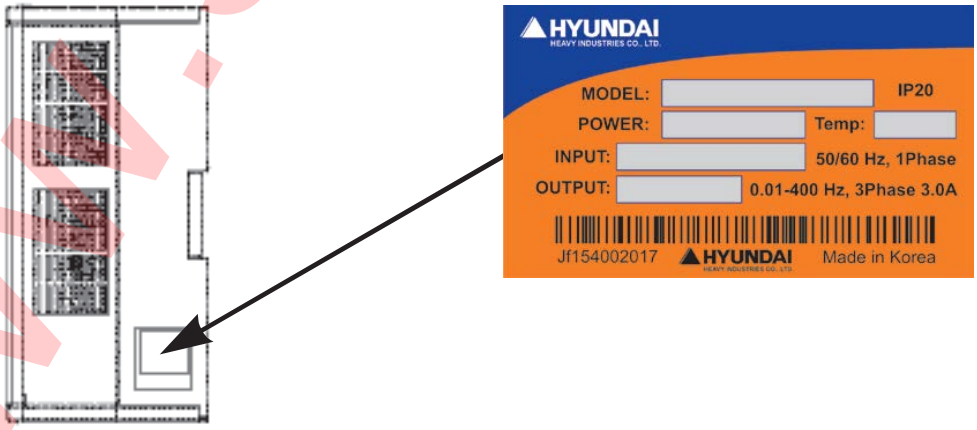


Рис. 1-2. Содержание таблички технических характеристик

www.softstarter.ru

1.1.2 Инструкция по эксплуатации

Данная инструкция по эксплуатации предназначена для инверторов N700E.

Прежде чем приступать к работе с инвертором, внимательно прочитайте инструкцию. Прочитав данное руководство, храните его поблизости.

1.2 Вопросы по аппарату и гарантия

1.2.1 Вопросы по аппарату

Если у вас возникли вопросы по поводу повреждения аппарата, неизвестных деталей или общие вопросы, пожалуйста, обратитесь в ваше МЕСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ КОМПАНИИ «ХЕНДАЙ» сообщив следующую информацию.

(1) Модель инвертора

(4) Производственный номер (серийный №)

(5) Дата приобретения

(6) Причина обращения

① Поврежденная деталь и ее состояние, и т.д.

② Неизвестные детали и их содержание, и т.д.

1.2.2 Гарантия на аппарат

(1) Гарантийный срок для аппарата составляет один год после даты покупки. При этом гарантия будет недействительной, если неисправность является результатом

③ Неправильного использования, как указано в данном руководстве, или попытки ремонта неуполномоченными работниками.

④ Любого повреждения, появившегося не в результате транспортировки (о чем необходимо сообщить немедленно).

⑤ Использования аппарата с превышением предельных технических характеристик.

⑥ Стихийных бедствий: Землетрясений, удара молнией и т.п.

(7) Гарантия распространяется только на инвертор и не включает какие-либо повреждения другого оборудования в результате неправильной работы инвертора.

(8) Проверка или ремонт по истечении гарантийного срока (один год) не включены в гарантию. И если в течение гарантийного срока в результате какого-либо ремонта или проверки будет выявлено, что неисправность была вызвана чем-либо из вышеперечисленного, стоимость ремонта и проверки будет подлежать оплате. Если у вас возникнут вопросы по поводу гарантии, пожалуйста, обратитесь в один из ваших местных филиалов «ХЕНДАЙ».

www.softstarter.ru

1.3 Внешний вид

1.3.1 N700E - 055HF ~ 220HF

Рис. 1-3. Внешний вид спереди

Рис. 1-4. Со снятой передней панелью

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

1.3.2 N700E - 300HF ~ 1320HF

Рис. 1-5. Внешний вид спереди

Рис. 1-6. Со снятой передней панелью

www.softstarter.ru

2. Установка и электропроводка

2.1 Установка

ОСТОРОЖНО

- Обязательно устанавливайте аппарат на огнеупорный материал, например, метал. В противном случае существует опасность пожара.
- Не размещайте вблизи ничего легковоспламеняющегося. В противном случае существует опасность пожара.
- При переноске не держите аппарат за верхнюю крышку, всегда переносите его за поддерживающее основание. Существует риск уронить и нанести травму.
- Не допускайте попадания посторонних веществ в инвертор, таких как отходы от резки проводов, искры от сварки, отходы железа, провода, пыль и т.д. В противном случае существует опасность пожара.
- Устанавливайте инвертор в таком месте, которое может выдержать вес согласно спецификациям в тексте. В противном случае он может упасть и привести к травме.
- Устанавливайте аппарат только на перпендикулярной стене, не подверженной вибрациям. В противном случае инвертор может упасть и нанести травму работникам.
- Никогда не устанавливайте и не эксплуатируйте инвертор, имеющий повреждение или недостающие части. В противном случае существует угроза травмы.
- Всегда устанавливайте инвертор в такой зоне, которая не подвержена воздействию прямых солнечных лучей и хорошо проветривается. Избегайте сред с высокой температурой, высокой влажностью, где конденсируется роса, а также запыленных мест, мест с коррозиоными, взрывоопасными, легковоспламеняющимися газами, туманом шлифовальной жидкости, солевыми повреждениями и т.д. В противном случае существует опасность пожара.

www.softstarter.ru

2.1.1. Установка

(1) Транспортировка

В данном инверторе имеются пластиковые детали. Поэтому обращайтесь с осторожностью.

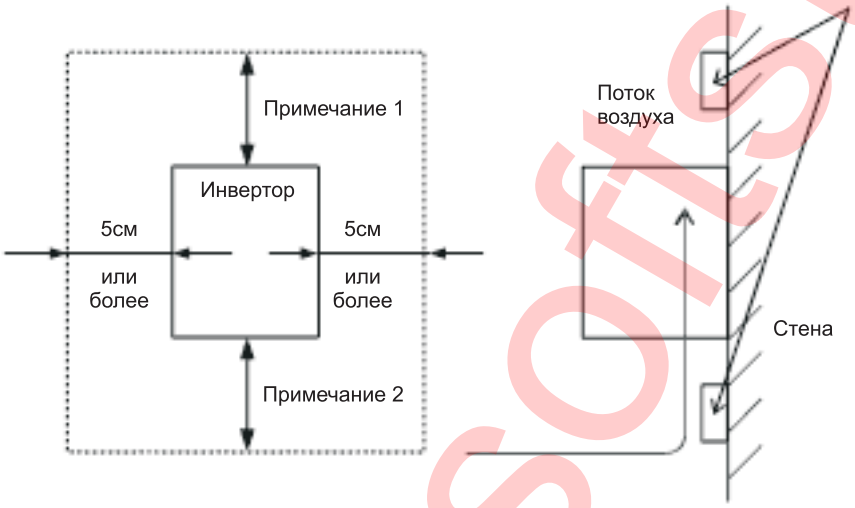
Не затягивайте слишком туго настенные монтажные крепления, поскольку крепления могут треснуть и вызвать риск падения.

Не устанавливайте и не эксплуатируйте инвертор, если вам кажется, что он поврежден или не хватает каких-то деталей.

(2) Поверхность для крепления инвертора

Температура радиатора инвертора может подниматься очень высоко.

Поверхность, к которой крепится инвертор, должна быть из невоспламеняющегося материала (т.е. стали), поскольку существует возможный риск пожара. Также необходимо обратить внимание на воздушный зазор вокруг инвертора. Особенно, когда имеется источник тепла, такой как прерывающий резистор или реактор.



Обеспечьте достаточное пространство для вентиляции, чтобы не допустить перегрева аппарата.

(Примечание 1)

10 см или более для инвертора 5,5 кВт - 55кВт

30 см или более для инвертора 75 кВт – 132 кВт

(3) Рабочая среда – температура окружающего воздуха

Температура воздуха вокруг инвертора не должна выходить за пределы допустимого диапазона температур (14 – 122°F, -10 – 50°C).

Температуру следует измерять в воздушном зазоре, окружающем инвертор, показанном на рисунке выше. Если температура превышает допустимые показатели, срок службы деталей укорачивается. Особенно это касается конденсаторов.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

(4) Рабочая среда – влажность

Влажность вокруг инвертора должна быть в пределах допустимого процентного диапазона (20% – 90% относительной влажности).

Ни при каких обстоятельствах инвертор не может находиться в среде, где существует возможность попадания влаги в инвертор.

Кроме того избегайте установки инвертора в таком месте, которое подвержено попаданию прямых солнечных лучей.

(5) Рабочая среда – воздух

Устанавливайте инвертор в месте, свободном от пыли, коррозионных, взрывоопасных, воспламеняемых газов, тумана охлаждающей жидкости и повреждения морской водой.

(6) Положение для установки

Устанавливайте инвертор в вертикальном положении с помощью винтов и болтов. Поверхность для установки также не должна быть подвержена вибрации и быть в состоянии легко выдержать вес инвертора.

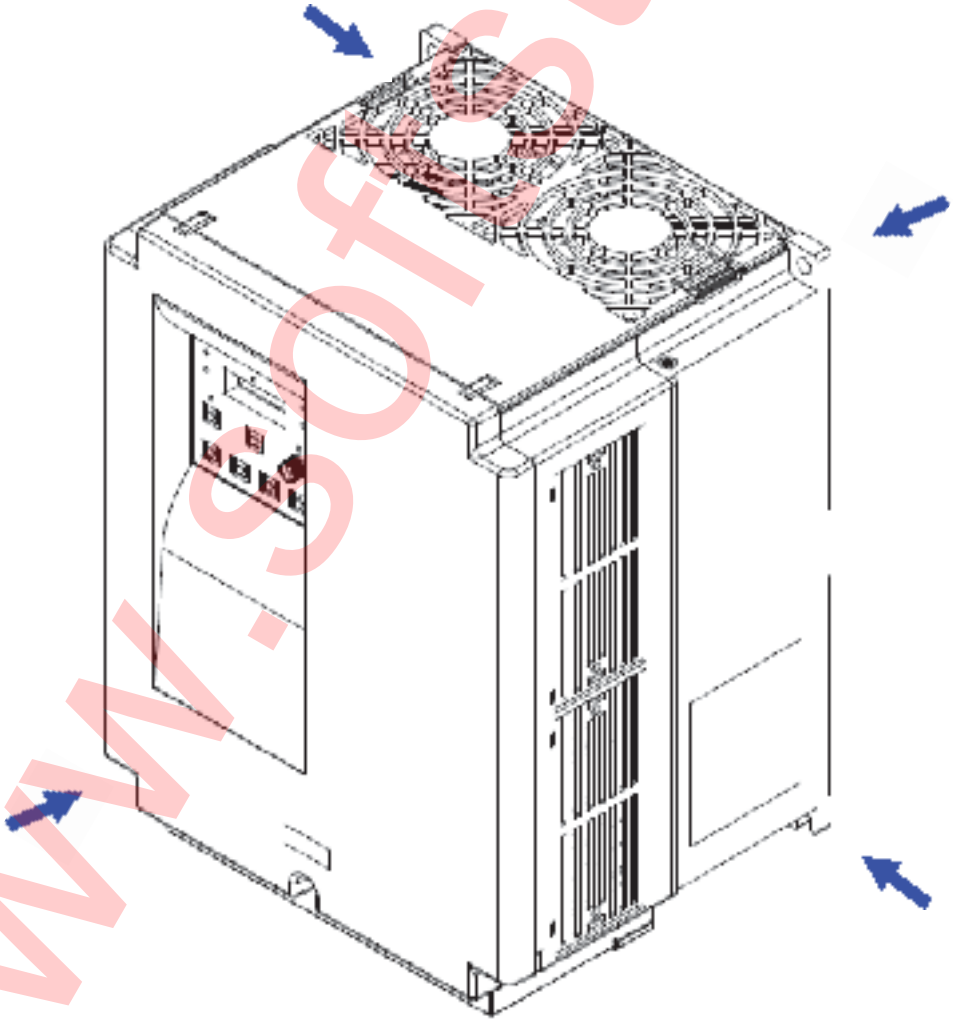


Рис. 2-2. Положение для установки

www.softstarter.ru

(7) Вентиляция в шкафу

Если вы устанавливаете один или несколько инверторов в шкафу, следует установить вентилятор. Ниже даны указания для расположения вентилятора с учетом потока воздуха. Расположение инвертора, охлаждающих вентиляторов и воздухозаборника очень важно.

Если они расположены неправильно, поток воздуха вокруг инвертора уменьшится, а температура вокруг инвертора повысится. Поэтому, пожалуйста, убедитесь, что температура вокруг инвертора находится в пределах допустимого диапазона.

(8) Внешнее охлаждение инвертора

Инвертор можно установить таким образом, чтобы радиатор находился снаружи, позади камеры. У такого метода есть два преимущества, охлаждение инвертора значительно увеличивается, и размер камеры будет меньше.

Для установки с радиатором вне камеры, требуется установка металлической опции, чтобы обеспечить теплообмен. Не устанавливайте в таком месте, где вода, масло, туман, порошок и/или пыль и т.д. могут войти в контакт с инвертором, поскольку к радиатору прикреплены охлаждающие вентиляторы

www.softstarter.ru

2.2 Проводка

ВНИМАНИЕ

- Убедитесь, что аппарат заземлен.
  В противном случае существует опасность поражения током и/или пожара.
- Монтаж проводов должны проводить квалифицированные электрики.
  В противном случае существует опасность поражения током и/или пожара.
- Начинайте электромонтажные работы только после того, как убедитесь в том, что питание отключено.
  В противном случае существует опасность поражения током и/или пожара.
- Проводите монтаж электропроводки после установки инвертора.
  В противном случае существует опасность поражения током и/или травмы.
- Не снимайте резиновые втулки там, где сделаны проводные соединения.
  (5,5 до 22 кВт) Поскольку возможно повреждение проводов, короткое замыкание или замыкание на землю краем покрытия проводов.

ОСТОРОЖНО

- Убедитесь что входное напряжение.
  Трехфазное от 200 до 240 В 50/60 Гц (Модель: N700E-055LF до 220LF)
  Трехфазное от 380 до 480 В 50/60 Гц (Модель: N700E-055HF до 1320HF)
- Никогда не подавайте на только трехфазный инвертор однофазное питание. В противном случае существует опасность пожара.
- Никогда не подсоединяйте источник переменного тока к выходным клеммам (U, V, W). В противном случае существует опасность травмы и/или пожара и/или повреждения аппарата.
- Никогда не подсоединяйте резистор к клеммам постоянного тока (PD, P) напрямую. В противном случае существует опасность пожара и/или повреждения аппарата
- Обязательно установите выключатель тока утечки на землю или предохранители той же фазы, что и основной источник питания в рабочей цепи. В противном случае существует опасность пожара и/или повреждения аппарата.
- Что касается проводов двигателя, выключателей при утечке на землю и электромагнитных контакторов, обязательно используйте эквивалентные с указанной мощностью (номинальной). В противном случае существует опасность пожара и/или повреждения аппарата.
- Не останавливайте работу выключением электромагнитных контакторов на входе или выходе инвертора. В противном случае существует угроза травмы и/или поломки аппарата.
- Затяните винты до указанного крутящего момента. Убедитесь, что винты нигде не отвинчиваются. В противном случае существует опасность пожара и/или повреждения аппарата.

www.softstarter.ru

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

2.2.1 Схема подключения клемм (стоковый тип)

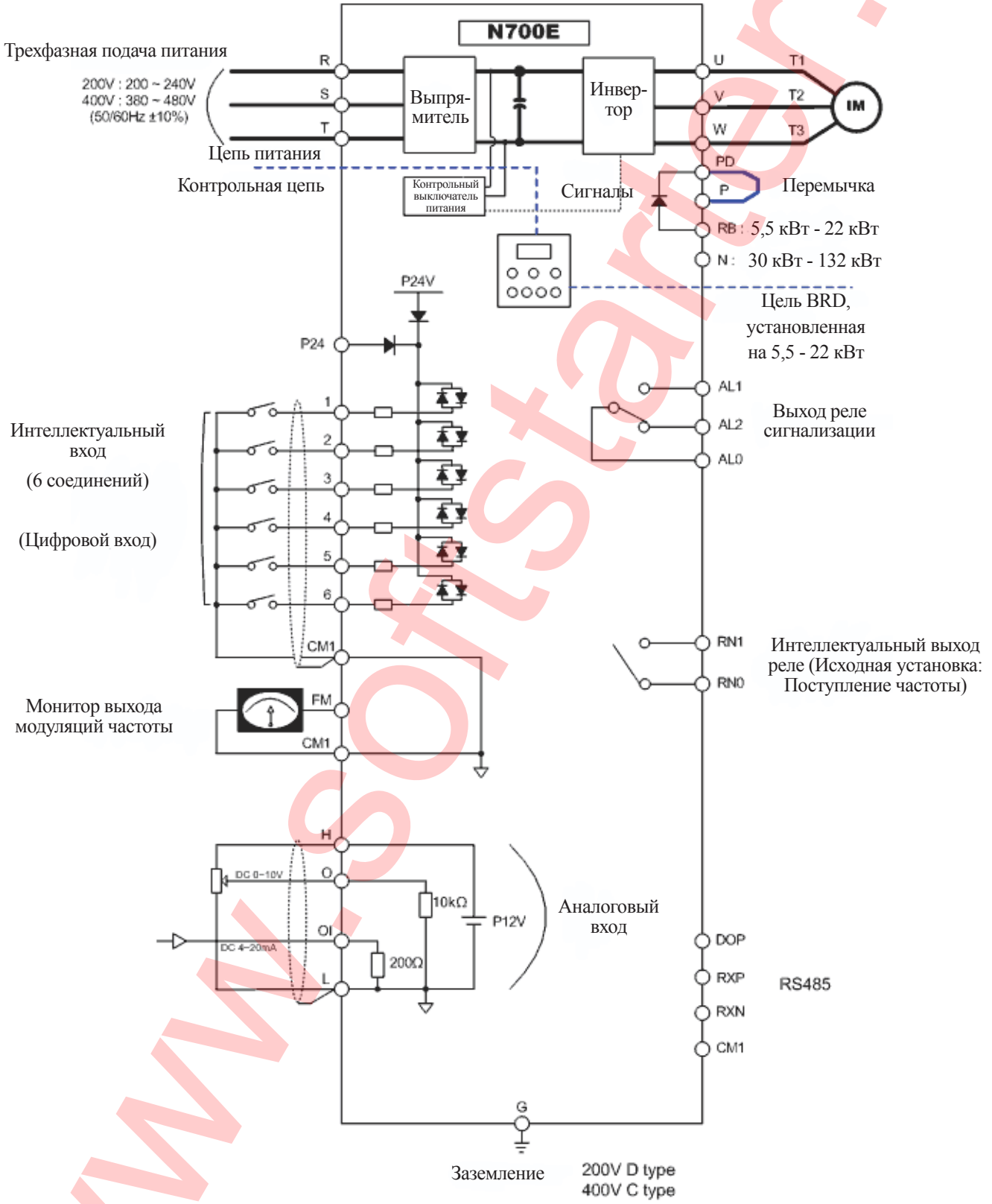


Рис. 2-3 Схема подключения клемм (стоковый тип)

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

(1) Объяснение для основных клемм цепи

Символ	Название клеммы	Объяснения значения
R,S,T (L1,L2,L3)	Входное питание	Подключите источник питания переменного тока. Не подключайте при использовании регенеративного преобразователя и серии RG.
U,V,W (T1,T2,T3)	Выход инвертора	Подключите трехфазный двигатель.
PD,P (+1,+)	Подключение реактора постоянного тока	Удалите перемычку между PD и P, подсоедините (опция) реактор условного коэффициента мощности (DCL-XX).
P, RB (+, B+)	Внешний тормозной резистор	Подсоедините (опция) Внешний тормозной резистор. (Установите (опция) Внешний тормозной резистор для модели на 5.5 ~ 22 кВт)
P, N	Внешний тормозной прерыватель	Подсоедините (опция) внешний тормозной прерыватель. (Установите внешний тормозной прерыватель (опция) для модели на 30 ~ 132 кВт
G	Клеммы заземления инвертора	Вывод заземления.

Таблица 2-1 Обьяснение для основных клемм цепи

(2) Клеммы контрольной цепи

Сигнал	Символ клеммы	Название клеммы	Функция клеммы
Входной сигнал	P24	Питание для входных сигналов	24 VDC ±10%, 35mA
	6 (RS) 5 (AT) 4 (CF2) 3 (CF1) 2 (RV) 1 (FW)	Интеллектуальная клемма входа Команда ВПЕРЕД ПУСК (FW), команда НАЗАД ПУСК (RV), многоскоростные команды 1-4 (CF1-4), 2-ступень ускорение/торможение (2CH), Сброс (RS), Настройка функции управления второго двигателя (SET), Блокировка программной клеммы (SFT), Защита от автоматического запуска (USP)(Примечание2), Выбор аналогового входа (AT), Работа толчкового режима (JG), Внешнее отключение (EXT)	Контактный вход: Закрыт: ВКЛ (работает) Открыт: ВЫКЛ (остановка) Минимальное ВРЕМЯ ВКЛЮЧЕНИЯ: 12 мс или более
	CM1	Общая клемма для сигнала входа или монитора	
Сигнал монитора	FM	Аналоговый монитор (частота, ток, напряжение)	Аналоговый измеритель частоты

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

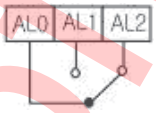
Сигнал	Символ клеммы	Название клеммы	Функция клеммы
Сигнал Управления частотой	H	Питание для установки частоты	10VDC
	O	Клемма установки выходной частоты (напряжением)	0-10VDC, Входное полное сопротивление 10 Ω
	OI	Клемма установки выходной частоты (током)	4-20mA, Входное полное сопротивление 210 Ω
	L	Клемма для аналоговых входов выходов	
Сигнал выхода	RN0 RN1	Интеллектуальная клемма выхода реле: Сигнал ПУСК (RUN). Сигнал появления частоты (FA1). Сигнал появления установленной частоты (FA2). Сигнал предварительного предупреждения о перегрузке (OL). Сигнал отклонения ошибки ПИД (OD). Сигнал тревоги (AL).	Макс. мощность вкл./выкл. контактов: Перем. ток 250В 2,5А (нагрузка резистора) 0,2А (нагрузка катушки) Пост. ток 30В 3,0А (нагрузка резистора) 0.7А (нагрузка катушки)
Выходной сигнал тревоги	AL0 AL1 AL2	Выходные сигналы тревоги: В нормальном состоянии, питание отключено: AL0-AL2 (закрыто) В аварийном состоянии: AL0-AL1 (закрыто) 	Макс. мощность вкл./выкл. контактов: Перем. ток 250В 2,5А (нагрузка резистора) 0,2А (нагрузка катушки) Пост. ток 30В 3,0А (нагрузка резистора) 0,7А (нагрузка катушки)

Таблица 2-2 Клеммы контрольной цепи

2.2.2 Подключениек силовых клемм

(1) Меры предосторожности при работе с подключением

При выполнении работ с подключением инвертора, всегда ждите как минимум десять минут, прежде чем снимать крышку. Убедитесь, что индикаторная лампа не горит.

Окончательную проверку всегда следует проводить измерителем напряжения.

После отключения источника питания пройдет некоторое время, пока конденсаторы разрядятся.

① Клеммы главного питания (R, S и T).

Подсоедините клеммы главного питания (R, S и T) к источнику питания через электромагнитный контактор или прерыватель при утечке на землю. Мы рекомендуем устанавливать электромагнитный контактор на входе инвертора, потому что, когда срабатывает защитная функция инвертора, он отключает источник питания и предотвращает выход из строя оборудования или аварийной ситуации.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Данный преобразователь предназначен для трехфазного источника питания. Никогда не подключайте к трехфазовому инвертору однофазное питание. В противном случае существует возможность повреждения инвертора и опасность пожара.

Если вам требуется аппарат с однофазным источником тока, обратитесь в местный филиал «ХЕНДАЙ».

Инвертор контролирует состояние в случае обрыва фазы, если выбрана и действует защита от обрыва фазы: R фаза, S фаза или T фаза, контроль состояния обрыва фазы:

Действуйте с осторожностью, когда перекос фаз напряжения источника питания более 3%. Мощность источника питания более чем в 10 раз превышает мощность инвертора или свыше 500 кВА. Резкое изменение (скачки) напряжения.

(Пример) Включение/выключение энергоснабжения не должно производиться более трех раз за одну минуту. Это может привести к повреждению инвертора.

② Выходные клеммы инвертора (U, V, и W)

Использование проводов большего сечения может предотвратить падение напряжения. Особенно при низких частотах крутящий момент двигателя будет уменьшен из-за падения напряжения. Запрещается устанавливать на выходе конденсаторы коррекции коэффициента мощностей или загродительный фильтр. Инвертор отключится или повредит конденсаторы или загродительный фильтр.

Если длина кабеля более 20 метров, существует возможность выработки импульсного напряжения и повреждения двигателя за счет колебаний мощности или индуктивности провода. Необходимо установить фильтр электромагнитной совместимости и моторный дроссель, пожалуйста обратитесь в ваш местный филиал «ХЕНДАЙ».

В случае использования двух или более двигателей, установите термореле на каждый двигатель.

Установите значение (RC) теплового реле в размере 1,1 х номинальный электрический ток двигателя.

③ Соединительные клеммы (PD, P) реактора постоянного тока (DCL)

Это клеммы для подсоединения реактора тока (DCL) (опция), чтобы помочь улучшению коэффициента мощности.

Перемычка соединяет клеммы при отправке с завода-изготовителя; если вы собираетесь подсоединить (DCL), вам потребуется сначала снять перемычку. Когда вы не используете DCL, не отсоединяйте перемычку.

④ Клеммы подключения внешнего тормозного резистора (P, RB)

Рекуперативная тормозная цепь (BRD) встраивается стандартно в частотный преобразователь мощностью 5,5-22кВт.

Когда требуется торможение, установите внешний тормозной резистор на эти клеммы.

Длина кабеля должна быть менее 5 метров; для уменьшения индуктивности скрутите два соединяющихся провода. Не подсоединяйте никакие другие устройства кроме внешнего тормозного резистора к этим клеммам.

При установке внешнего тормозного резистора убедитесь, что значение сопротивления выбрано правильно, так чтобы ограничить ток, проходящий через BRD.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

⑤ Заземление (G)

- Убедитесь, что вы надежно закрепили инвертор и двигатель для предотвращения поражения электрическим током.
- Инвертор и двигатель необходимо подсоединить к соответствующему безопасному заземлению и выполнять все местные электротехнические правила и нормы.
- При подсоединении 2 или более инверторов следите за тем, чтобы не получилась петля, которая может вызвать неправильную работу инвертора.

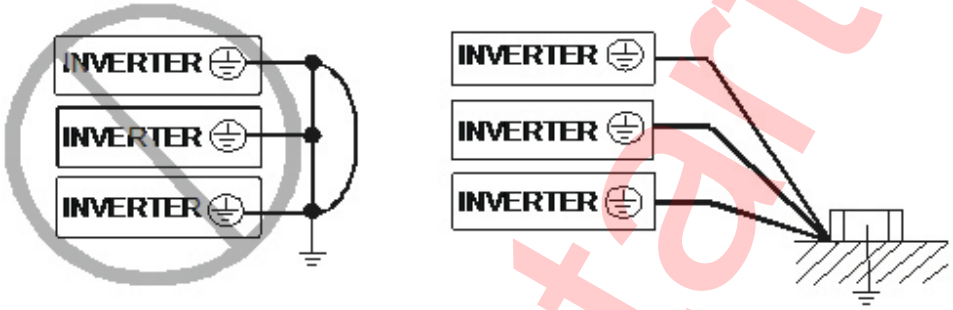


Рис. 2-4 Заземление (G)

www.softstarter.ru

(2) Расположение силовых клемм

Расположение клемм силовой цепи инвертора приведено на рисунках ниже.

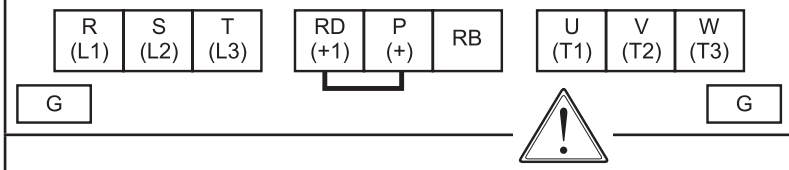
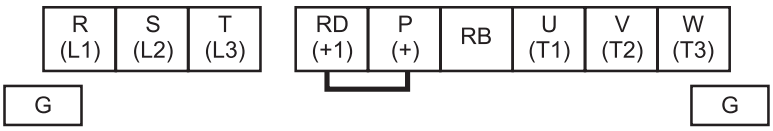
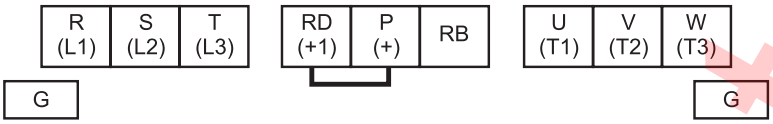
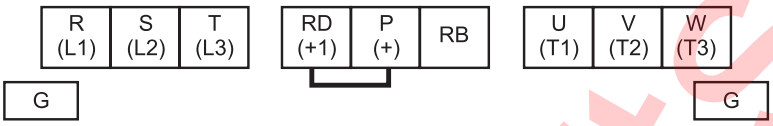
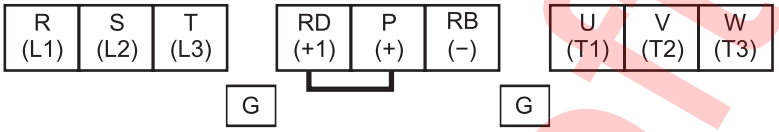
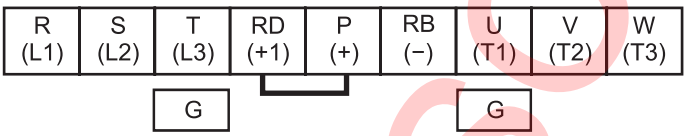
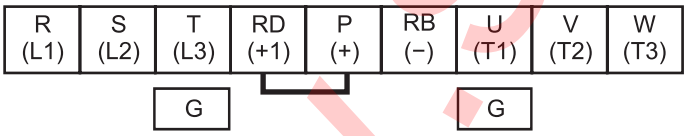
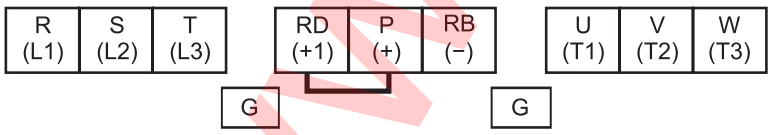
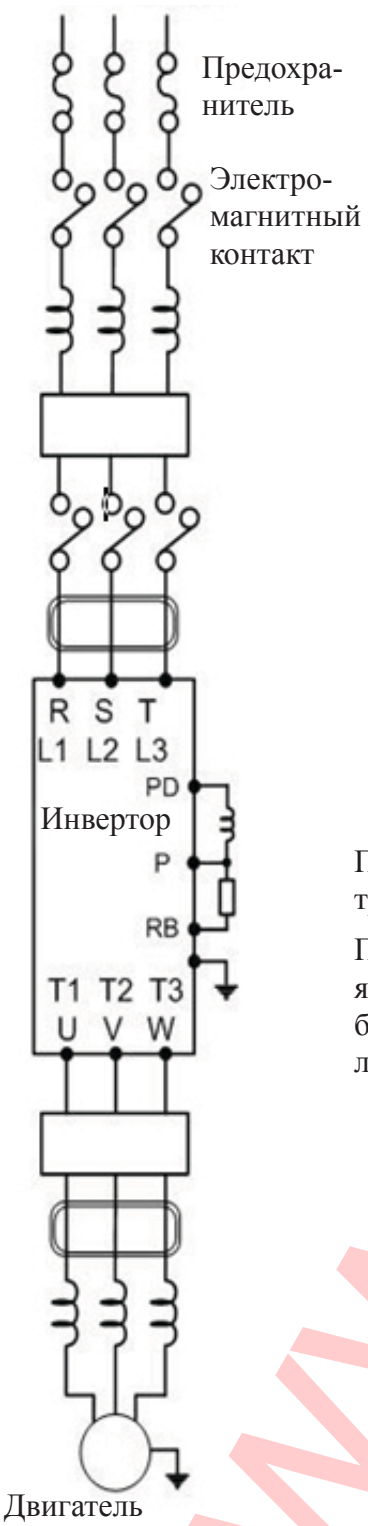
Монтаж клемм	Соответствующий тип	Размер болта	Ширина (мм)
	N700E-055LF N700E-075LF N700E-055HF N700E-075HF N700E-110HF	M4	10,6
	N700E-110LF	M5	13
	N700E-150LF N700E-150HF N700E-185HF N700E-220HF	M5	13
	N700E-185LF N700E-220LF	M6	17
	N700E-300LF N700E-370LF	M6	17
	N700E-450LF N700E-550LF	M8	22
	N700E-750LF N700E-900LF	M8	29
	N700E-1100LF N700E-1320LF	M10	30

Таблица 2-3 Монтаж клемм силовой цепи

www.softstarter.ru

(3) Подключение дополнительного оборудования



Прим.1: Применяемое оборудование предназначено для стандартного четырехполюсного двигателя ХЕНДАЙ с короткозамкнутым ротором.

Прим.2: Всегда проверяйте мощность автоматического выключателя, который будет спользоваться.

Прим.3: Всегда используйте провод большего сечения для силовых линий электроснабжение, если расстояние от частотного преобразователя до двигателя превышает 20 м.

Прим.4: Всегда используйте провод заземления того же размера, что и линия питания, или подобный.

Прим.5: Используйте провода сечения выходных клемм 0,75мм^2 для реле AL и реле RN. Величина тока, утечки, в зависимости от расстояний между инвертором и двигателем.

Расстояние проводки	Чувствительный ток (мА)
100 м и менее	50
300 м и менее	100

Таблица 2-4 Чувствительный ток в зависимости от расстояния проводки

Прим.6: При использовании проводов CV и проводки в жестком металлическом трубопроводе, происходит утечка.

Прим.7: При использовании проводов IV – это высокая диэлектри-ческая постоянная. Ток утечки увеличивается в 8 раз. Поэтому выбирайте ток утечки в 8 раз больше чем ток в левой колонке. И если длина провода свыше 100 м, используйте линию CV.

www.softstarter.ru

Название		Функция
(1)	Входной реактор (сетевой дроссель) (гармонический контроль, электрическая координация, улучшение коэффициента питания)	Этот компонент используется, когда перекос фаз 3% или выше и подача питания 500 кВА или выше, и при скачках напряжения. Он также улучшает коэффициент питания.
(2)	Фильтр радиопомех (реактор нулевой фазы)	Использование инвертора может вызвать шум на периферийных радиоприемниках по линиям питания. Этот элемент уменьшает помехи.
(3)	Входной фильтр электромагнитной совместимости	Этот фильтр уменьшает обычные помехи, возникающие между источником питания и землей, а также нормальные помехи. Установите на входе инвертора.
(4)	Входной фильтр помех (фильтр конденсаторный)	Этот фильтр уменьшает электромагнитный шум, исходящий от провода на входе.
(5)	Дроссель звена постоянного тока	Эта деталь контролирует гармонику от инвертора.
(6)	Тормозной резистор Регенеративное тормозное устройство	Эти элементы используются, когда требуется увеличить тормозной момент инвертора или при частых включениях и выключениях и при пуске высокую инерциальную нагрузку.
(7)	Выходной фильтр электромагнитной совместимости	Этот фильтр уменьшает электромагнитный шум, исходящий от проводов, так как устанавливается между инвертором и двигателем. И он уменьшает помехи волны для радио и ТВ, и используется для предотвращения неправильной работы датчиков и измерительных приборов.
(8)	Выходной моторный реактор Уменьшение колебаний, тепловое реле, предотвращение неправильного применения	Работа двигателей с инверторами генерирует более высокие колебания, чем при пуске двигателей от промышленной сети. Этот реактор, установливается между инвертором и двигателем, уменьшает пульсации момента. Когда длина кабеля между инвертором и двигателем велика (10 м и больше), контрмера против неправильного действия теплового реле. Можно использовать датчик тока вместо теплового реле.
(9)	Фильтр LCR	Фильтр синусоидальной волны на выходе.

Таблица 2-5 Опциональные аксессуары для улучшения работы

www.softstarter.ru

(4) Обычно используемые устройства

Класс	Мощность Двигателя кВт (HP)	Модель инвер-тора	Линии Питания R,S,T,U V,W,P,PD N (мм²)	Внешний резистор между контак-там P и RB(мм²)	Размер винтов контакта	Крутящий момент затяжки (Нм)	Дополнительное оборудование		
							Выключатель при утечке (MCCB) номинальный ток		Электро-магнитный контроллер (MC)
Класс 200В	5,5	N700E-055LF	Более 6	6	M4	1,2	HBS-60N	50A	HiMC32
	7,5	N700E-075LF	Более 10	6	M4	1,2	HBS-60N	50A	HiMC32
	11	N700E-110LF	Более 16	6	M5	3,0	HBS-100N	75A	HiMC50
	15	N700E-150LF	Более 25	16	M5	3,0	HBS-100N	100A	HiMC65
	18,5	N700E-185LF	Более 30	16	M6	4,5	HBS-225N	150A	HiMC80
	22	N700-220LF	Более 35	16	M6	4,5	HBS-225N	150A	HiMC110
Класс 400В	5,5	N700E-055HF	Более 4	4	M4	1,2	HBS-30N	30A	HiMC18
	7,5	N700E-075HF	Более 4	4	M4	1,2	HBS-30N	30A	HiMC18
	11	N700E-110HF	Более 6	6	M4	1,2	HBS-60N	50A	HiMC32
	15	N700E-150HF	Более 10	10	M5	3,0	HBS-100N	50A	HiMC40
	18,5	N700E-185HF	Более 16	10	M5	3,0	HBS-100N	75A	HiMC40
	22	N700E-220HF	Более 25	10	M5	3,0	HBS-100N	75A	HiMC50
	30	N700E-300HF	Более 25	-	M6	4,5	HBS-100N	100A	HiMC65
	37	N700E-370HF	Более 35	-	M6	4,5	HBS-225N	100A	HiMC80
	45	N700E-450HF	Более 35	-	M8	6,0	HBS-225N	150A	HiMC110
	55	N700E-550HF	Более 70	-	M8	6,0	HBS-225N	175A	HiMC130
	75	N700E-750HF	Более 35x2	-	M8	6,0	HBS-400N	225A	HiMC180
	90	N700E-900HF	Более 35x2	-	M8	6,0	HBS-400N	225A	HiMC220
	110	N700E-1100HF	Более 50x2	-	M10	10,0	HBS-400N	350A	HiMC260
	132	N700E-1320HF	Более 80x2	-	M10	10,0	HBS-400N	350A	HiMC300

Таблица 2-6 Обычно используемые устройства

www.softstarter.ru

2.2.3 Схема расположения клемм управления

(1) Схема расположения клемм

① Клеммы контрольной цепи инверторов соединены с панелью управления устройства.

DOP	RXP	RXN	CM1	CM1	6	5	4	3	2	1	CM1	P24	H	O	OI	L	L	FM	CM1

RN0	RN1	AL0	AL1	AL2

Рис. 2-4 Схема подключения клемм

(2) Проводка

① Обе клеммы CM1 и L для входного и выходного сигналов изолированы друг от друга.

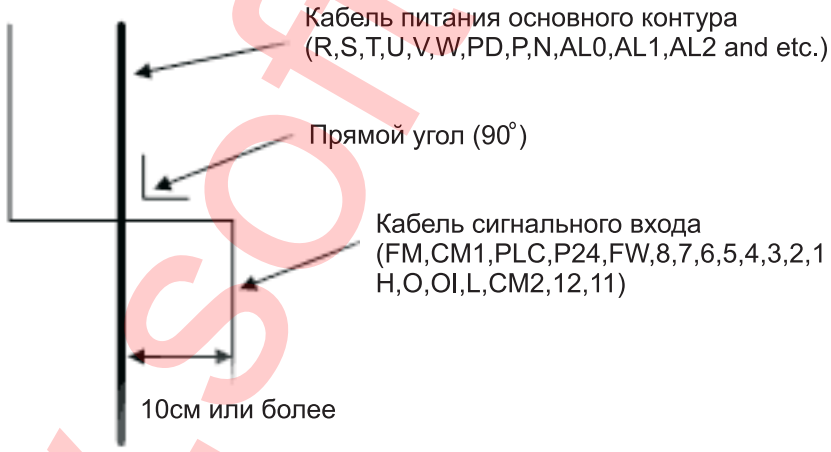
Не замыкайте и не заземляйте эти клеммы.

② Используйте витой экранированный кабель для проводов входа и выхода клемм контрольной цепи.

Экран подключайте к общей клемме.

③ Ограничьте соединительные провода до 20 метров.

④ Отделяйте проводку сигнальных цепей управления от проводки основного силового питания и управления реле.



⑤ Если вы используете реле для клеммы FW или интеллектуальной клеммы входа, используйте реле управления, предназначенное для работы с постоянным током 24В.

⑥ Если реле используется как интеллектуальный выход, подсоедините диод параллельно катушке реле для защиты от перенапряжений.

⑦ Не закорачивайте клеммы аналогового напряжения H and L, клеммы внутреннего питания PV24 и все клеммы CM1. В противном случае существует риск повреждения инвертора.

⑨ Для подсоединения терморезистора к TH и всем клеммам CM1 скрутите кабели терморезистора и проложите их отдельно от остальных. Ограничьте соединительные провода до 20 метров.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

(3) Изменение типа логики входа

• Кнопка выбора

① СТОКОВЫЙ/ИСТОКОВЫЙ ТИП

- J3 : Кнопка выбора СТОКОВЫЙ/ИСТОКОВЫЙ ТИП
- J4 : кнопка выбора внутреннего/внешнего источника питания 24В

② Соединение с программируемым логическим контроллером входа

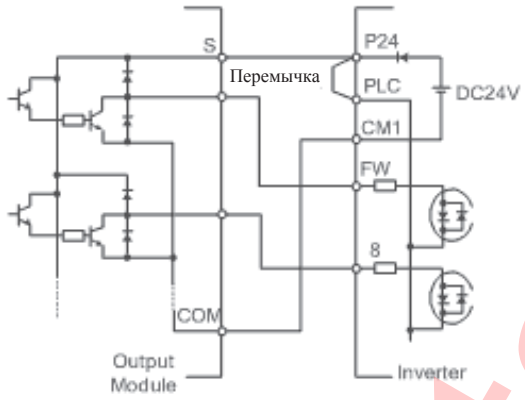
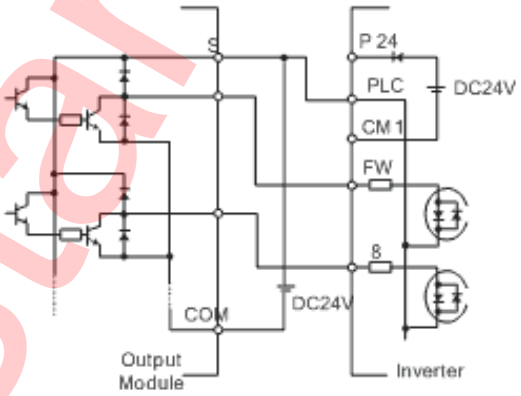
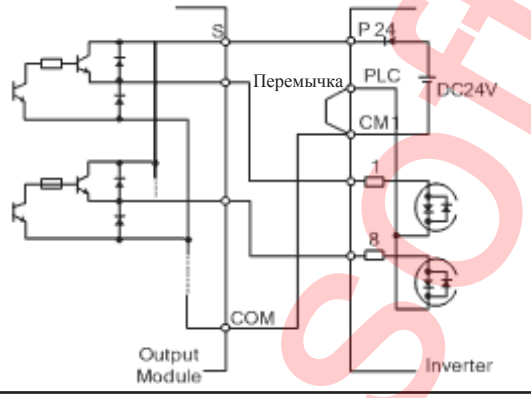
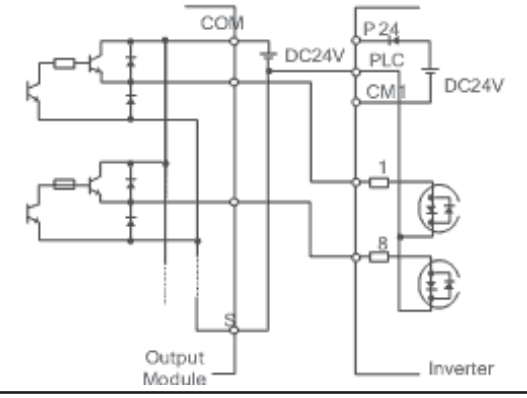
	Для использования питания интерфейса внутри инвертора	Для использования внешнего питания (Снимите перемычку с контрольной клеммы)
Стоковый тип		
Истоковый тип		

Рис. 2-6 Подключение клемм входа и программируемого логического контроллера (ПЛК)

(3) Соединение с программируемым логическим контроллером (устройство задания последовательности)

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

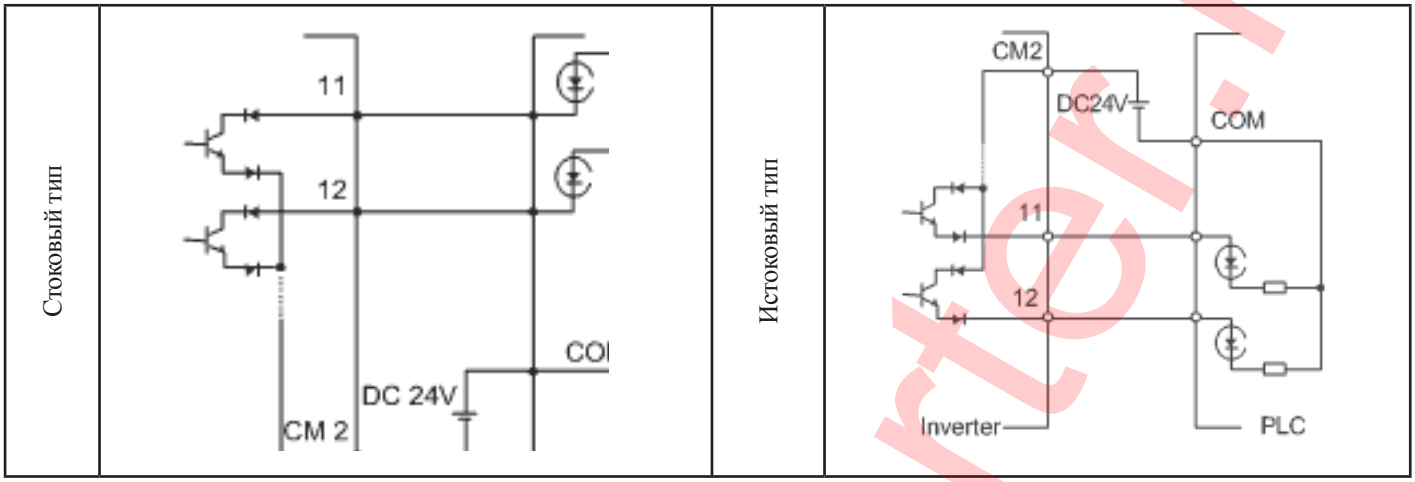


Рис. 2-7 Подключение клемм выхода и программируемого логического контроллера (ПЛК)

www.softstarter.ru

3. Функционирование

ВНИМАНИЕ

- Никогда не прикасайтесь к основной клемме, не проверяйте сигнал, не добавляйте и не убирайте провода и/или соединители. В противном случае существует опасность поражения током.
- Никогда не включайте входной источник питания, пока не будет закрыта передняя панель. Пока инвертор находится под напряжением, не открывайте переднюю панель. В противном случае существует опасность поражения током.
- Никогда не трогайте выключатели влажными руками.
  В противном случае существует опасность поражения током.
- Пока инвертор находится под напряжением, никогда не трогайте клеммы инвертора, даже если аппарат не работает.
  В противном случае существует опасность поражения током.
- Если выбран режим повторного запуска, то он может неожиданно включиться во время аварийной остановки. Никогда не приближайтесь к аппарату. (Устанавливайте оборудование таким образом, чтобы безопасность работников была обеспечена, даже если аппарат перезапустится). В противном случае существует опасность травмы.
- Никогда не выбирайте режим повторного запуска для оборудования, работающего вверх-вниз или в поперечном направлении, потому что при повторном запуске существует режим холостого хода на выходе.
  В противном случае существует опасность травмы и/или поломки аппарата.
- Даже если подача питания прекращается на короткое время, инвертор может возобновить работу после восстановления подачи питания, если дана рабочая команда. Если возобновление работы может представлять угрозу для работников, убедитесь, что цепь сделана таким образом, что она не возобновит работу после восстановления подачи питания.
- В противном случае существует опасность травмы.
- Клавиша останова действует, только когда функция включена. Обеспечьте наличие жестко смонтированной клавиши аварийного останова, отдельной от клавиши останова инвертора.
  В противном случае существует опасность травмы.
- Если работает операционное управление и поступает команда сброса сигнализации, инвертор может неожиданно возобновить работу. Включайте сброс сигнализации только после того, как убедитесь, что операционное управление выключено.
  В противном случае существует опасность травмы.
- Никогда не дотрагивайтесь до внутренних частей инвертора под напряжением и не вставляйте в него перемычку.
- В противном случае существует опасность поражения током и/или пожара.

www.softstarter.ru

ОСТОРОЖНО

- Охлаждающие ребра разогреваются до высокой температуры. Никогда не трогайте их. В противном случае существует опасность ожога.
- Можно легко переустановить работу инвертора с низкой на высокую скорость. Включайте его только после того, как проверите допуск двигателя и аппарата. В противном случае существует опасность травмы.
- Установите внешнюю прерывающую систему, если понадобится. В противном случае существует опасность травмы.
- Если двигатель работает на более высокой частоте, чем стандартное заданное значение (50 Гц / 60 Гц), обязательно уточните скорости двигателя и аппарата у производителя. Приступайте к эксплуатации после получения их согласия. В противном случае существует опасность поломки оборудования

www.softstarter.ru

3.1 Эксплуатация

Для корректной работы данного инвертора требуется два различных сигнала. Инвертору требуется сигнал запуска и сигнал установки частоты.

Ниже описывается каждый способ функционирования и приведены необходимые инструкции по эксплуатации.

3.1.1 Команда запуска и установка частоты с помощью клемм.

(1) Это метод управления инвертором посредством соединения клемм управления с сигналами извне (установка частоты, пусковой включатель и т.д.).

(2) Работа начинается, при подачи команды пуска на клеммы (FW, REV) при включенном входном питании (ON).

(Примечание) Установка частоты производиться подачей на соответствующие клеммы управляющего сигнала напряжения или тока. И тот, и другой могут быть выбраны. Список клемм контрольной цепи показывает, что необходимо для каждой установки.

① Команда запуска: выключатель, реле и т.д.

② Команда установки: внешний потенциометр или внешние управляющие сигналы (DC 0-10В, DC 0-±10В, 4 - 20мА и т.д.)

3.1.2 Команда запуска и установка частоты с помощью цифрового оператора.

(1) Это метод управления с помощью цифрового пульта оператора, поставляемого в стандартной комплектации, или с помощью дополнительного пульта дистанционного управления (OPE. KEYPAD) и потенциометр (OPE. VOL).

(2) Когда инвертор управляется с помощью цифрового оператора, клеммы (FW, REV) не должны быть активизированы. Частотой также можно управлять с помощью цифрового оператора.

3.1.3 Команда запуска и установка частоты с помощью и цифрового пульта оператора, и клемм управления.

(1) Этот метод управления инвертором использует оба указанных выше способа.

(2) Команда запуска и установка частоты может производиться с помощью и цифрового пульта оператора, и клемм управления.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

3.2 Пробный запуск

Это пример обычного соединения. Подробное описание использования цифрового оператора см. в п. 4.1 раздела «Цифровой оператор».

3.2.1 Команда запуска и установки частоты с помощью клемм управления.

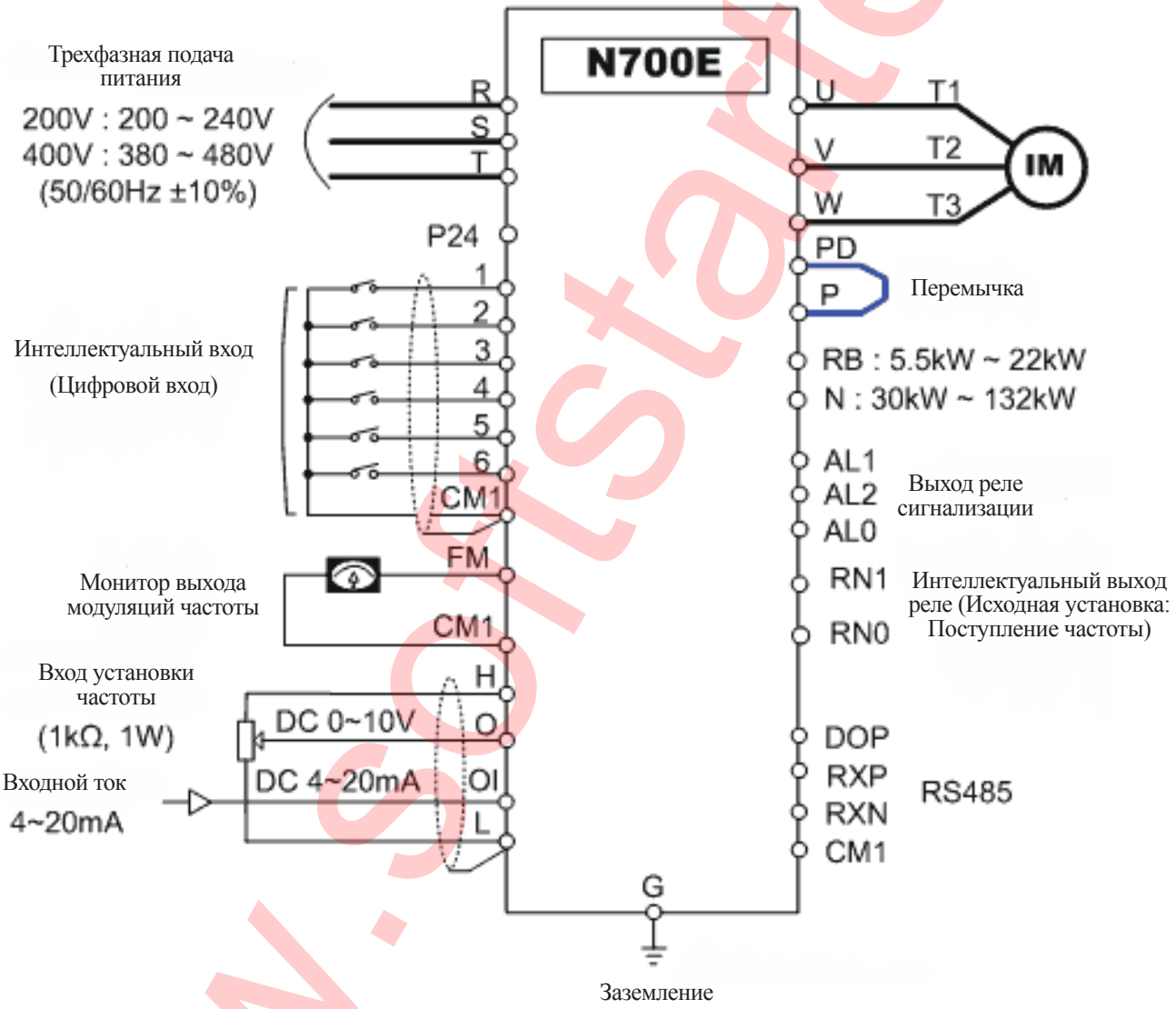


Рис. 3-1 Схема установки с помощью клемм управления

www.softstarter.ru

(Процедура)

(1) Убедитесь, что подключение выполнено правильно.

(2) Включите автомотический выключатель MCCB для подачи питания на инвертор.

(Должен загореться индикатор "POWER" на управляющем устройстве).

(3) Переведите функцию установки и регулирования частоты на терминал (клеммы управления).

Введите на экран пульта управления параметр A01 нажатием один раз клавиши FUNC. (Значение кодов показаны). Установите код 1 клавишей UP/DOWN, нажмите клавишу STR один раз, чтобы сохранить изменения давления в инверторе. (Индикаторный код возвращается к A01).

(4) Переведите функцию запуска на терминал (клеммы управления).

Введите на экран пульта управления параметр A02, нажатием один раз клавиши FUNC. Установите код 1 клавишей UP/DOWN, нажмите клавишу STR один раз, чтобы сохранить изменения давления в инверторе. (Индикаторный код возвращается к A02).

(5) Установите режим монитора (контроля).

При мониторинге (контроле) выходной частоты, введите на экран пульта управления код d01 и нажмите клавишу FUNC один раз.

Для контроля направления вращения установите параметр d04 и нажмите клавишу FUNC один раз.

(6) Запуск инвертора.

Замкните клеммы [FW] и [CM1]

Чтобы начать работу, подайте напряжение на клеммы [O] и [L].

(7) Остановка инвертора.

Разомкните клеммы [FW] и [CM1] для замедления и остановки.

www.softstarter.ru

3.2.2 Запуск и установка частоты кнопками ▲ ▼ с помощью цифрового пульта оператора

(Удаленное управляющее устройство используется подобным образом).

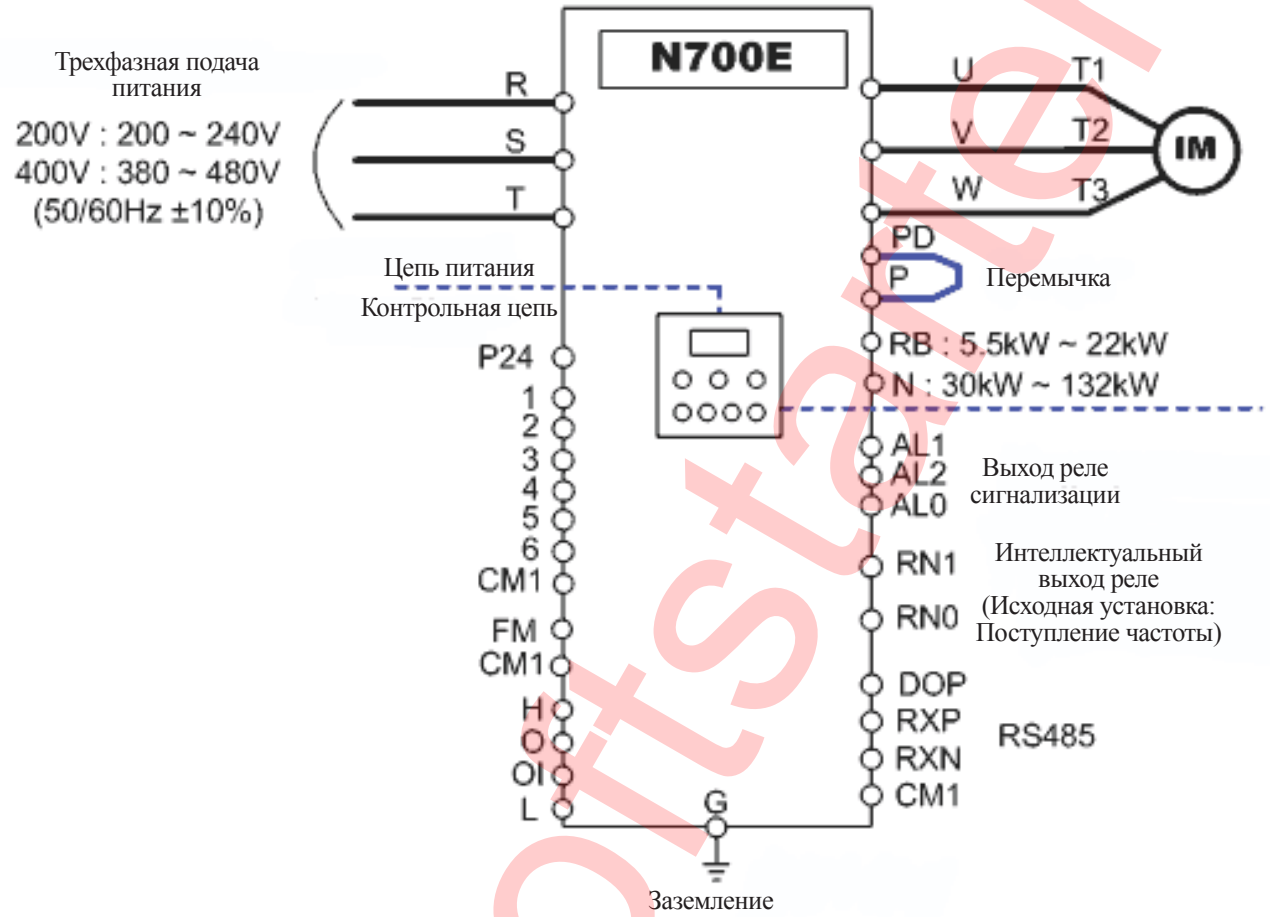


Рис. 3-2 Схема установки с цифрового пульта оператора

www.softstarter.ru

(Процедура)

(1) Убедитесь, что подключение выполнено правильно.

(2) Включите автомотический выключатель MCCB для подачи питания на инвертор.

(Должен загореться индикатор "POWER" на управляющем устройстве)

(3) Переведите функцию установки и регулирования частоты на цифровой пульт оператора.

① Введите на экране пульта оператора параметр A01, нажмите один раз клавишу FUNC.

(Значения кодов показаны)

② Установите код 2 (OPE KEYPAD) клавишей UP/DOWN, нажмите клавишу STR один раз, чтобы сохранить измененные данные в памяти инвертора. (Индикаторный код возвращается к A01). [Метод установки с помощью OPE-N7]

(4) Переведите функцию запуска на цифровой пульт оператора.

Введите на экране пульта оператора параметр A02, нажмите один раз клавишу FUNC .

Установите код 0 (OPE) клавишей UP/DOWN, нажмите клавишу STR один раз, чтобы сохранить измененные данные в памяти инвертора/ (Индикаторный код возвращается к A02).

(5) Установите выходную частоту

① Введите на экране пульта оператора параметр F001, нажав один раз клавишу FUNC. (Значения кодов показаны)

② Установите желаемую выходную частоту клавишей UP/DOWN ; чтобы ее сохранить, нажмите один раз клавишу STR.

(6) Установите Контрольный режим

① Для контроля выходной частоты выберити параметр d001 и нажмите один раз клавишу FUNC.

② Для контроля направления вращения выберите параметр d04 и нажмите один раз клавишу FUNC.

(7) Чтобы начать работу, нажмите клавишу RUN.

(Лампа "RUN" загорается, и индикация изменяется в зависимости от выбираемого режима контроля).

(8) Нажмите клавишу STOP, для замедления и остановки.

(Когда частота вернется к 0, лампочка "RUN" выключится).

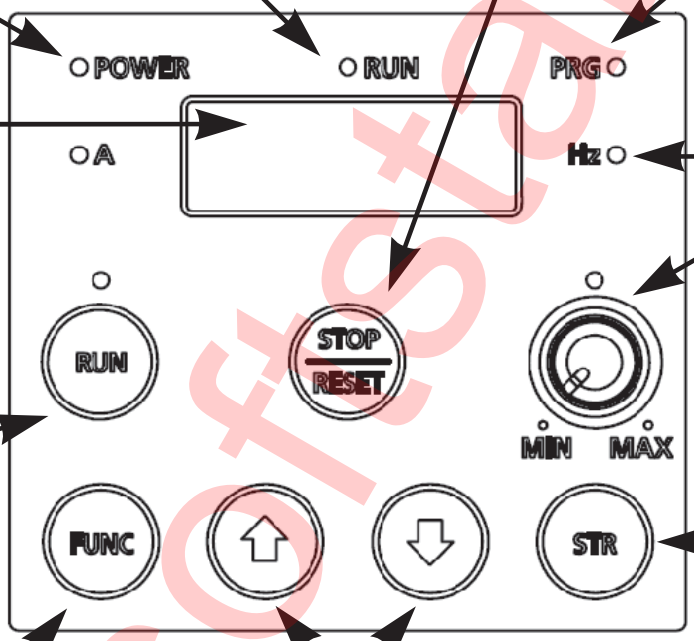
www.softstarter.ru

4. Список кодов параметров

4.1. О цифровом пульте оператора

4.1.1 Наименование и содержание каждой части цифрового пульта оператора стандартного типа

(1) Наименование части



ИНДИКАТОР RUN

горит, когда инвертор производит ШИМ-напряжение и готова рабочая команда

Клавиша (STOP/RESET)

Эта клавиша используется для остановки двигателя или сброса ошибок. (Когда выбирается оператор или клеммы, эта клавиша работает. Если в параметре B15 установлена 1 - клавиша не работает)

ИНДИКАТОР POWER

горит, когда включено входное питание к инвертору

ИНДИКАТОР PRG

Этот индикатор горит, когда инвертор готов к редактированию параметров

Экран (светодиодный)

Здесь отражается частота, ток двигателя, скорость вращения двигателя, история срабатывания сигнализации, заданное значение

ИНДИКАТОР Hz/A

Индикаторы герц/ампер.

Потенциометр

Устанавливает выходную частоту инвертора (включать только когда включено напряжение)

Клавиша RUN

Нажмите эту клавишу, чтобы запустить двигатель.

Индикатор RUN должен светиться.

Клавиша STORE

Нажмите клавишу STORE чтобы сохранить в памяти данные и заданное значение параметров

Клавиша FUNCTION

Эта клавиша используется для изменения параметров и команд

Клавиши UP/DOWN

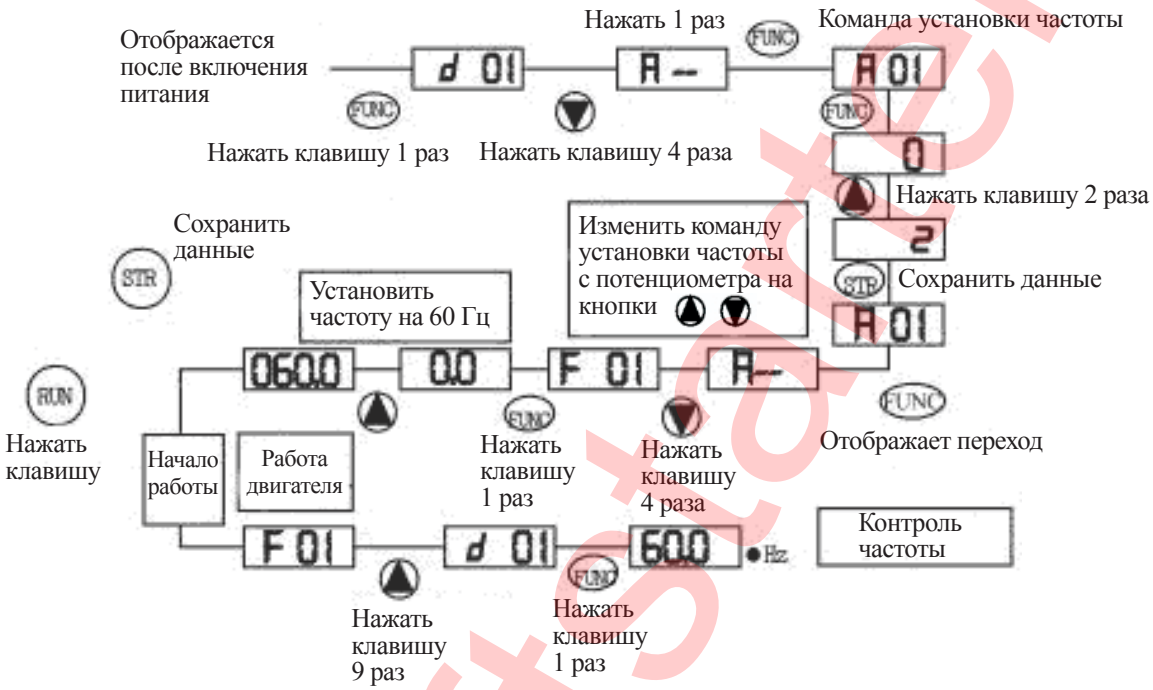
Эта клавиша используется для изменения данных и увеличения или уменьшения частоты

Рис. 4-1 Цифровой оператор светодиодного типа

www.softstarter.ru

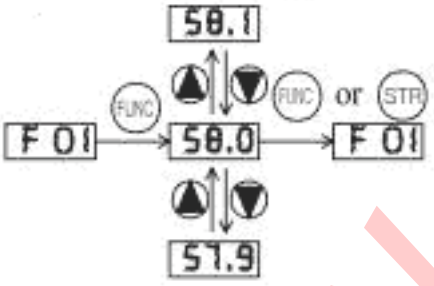
(2) Порядок работы

① Для примера: по умолчанию частота устанавливается потенциометром на пульте оператора, и оборудование начинает работать.



② Описание клавиш

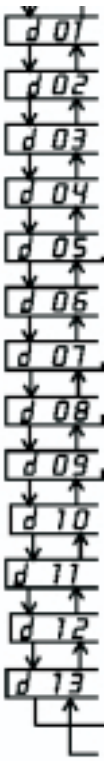
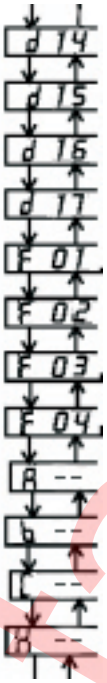
[Клавиша FUNCTION] Эта клавиша позволяет выбирать команды и параметры памяти. Если нажать клавишу один раз, устанавливается положение выбора кода дополнительной функции.



[Клавиша UP/DOWN] Это клавиша используется для выбора команды и изменения данных

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

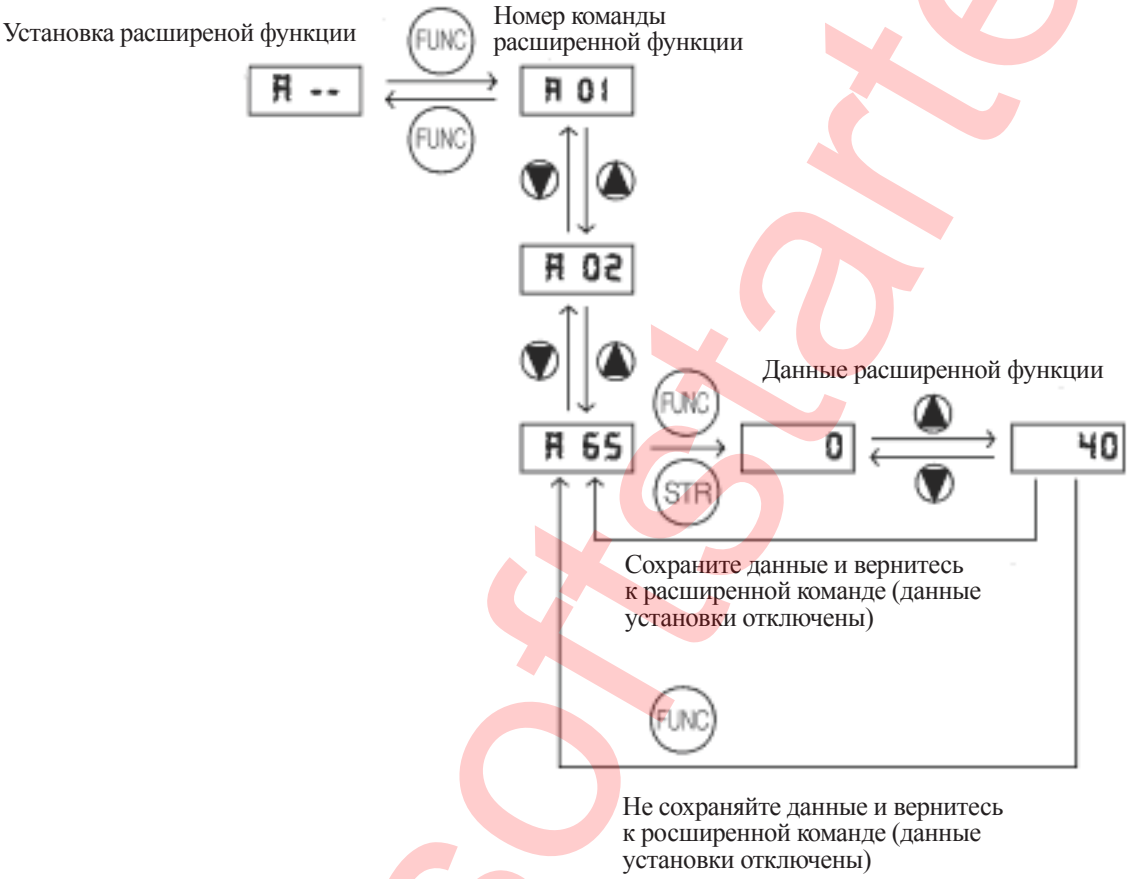
	индикатор выходной частоты индикатор выхода тока индикатор выходного напряжения индикатор направления вращения индикатор значений обратной связи ПИД-управления индикатор состояния клеммы входа индикатор состояния клеммы выхода индикатор масштабного коэффициента выходной частоты индикатор потребления энергии индикатор накопления рабочего времени индикатор реального рабочего времени индикатор напряжения линии постоянного тока индикатор отключения		индикатор истории отключения 1 индикатор истории отключения 2 индикатор истории отключения 3 подсчет отключений установка выходной частоты установка времени ускорения 1 установка времени торможения 1 установка направления вращения функции базовой настройки функции тонкой настройки функции настройки клемм функции автонастройки

 	[Клавиша RUN] Эта клавиша начинает работу Установленное значение F 04 определяет направление процесса – прямое или обратное. [Клавиша STOP/RESET] – СТОП / СБРОС. Эта клавиша останавливает процесс. Если происходит отключение, эта клавиша становится клавишей сброса.

www.softstarter.ru

Навигационная карта режима расширенной функции

Используя клавиши [UP/DOWN] для входа в режим расширенной функции, выберете команду расширенной функции NO в режимах A--, b--, C-- и H--



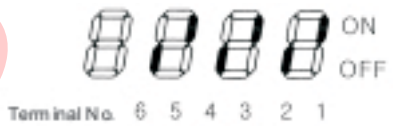
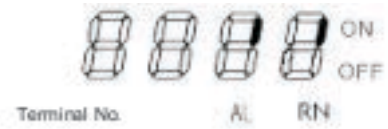
Описание отображения:

Когда включен инвертер, появляется отображение индикатора выходной частоты.

www.softstarter.ru

4.2 Список функций

4.2.1 Контрольный режим (группа d)

Код функции	Название	Описание
d01	Индикатор выходной частоты	Отображение в реальном времени выходной частоты, от 0,00 до 400,0 Гц, включен светодиодный индикатор «Hz»
d02	Индикатор выходного тока	Отображение в реальном времени выходного тока, от 0,0 до 999,9А, включен светодиодный индикатор «А»
d03	Индикатор выходного напряжения	Отображение в реальном времени выходного напряжения
d04	Индикатор направления вращения	Три разных индикатора: “F" Прямой ход «□» … Стоп "r".....Обратный ход
d05	Индикатор обратной связи ПИД-регулирования	Отображает дифференцированную переменную (обратную связь) процесса ПИД (А50 – масштабный коэффициент)
d06	Состояние программируемых клемм входа:	Отображает состояние программируемых клемм входа:  Terminal numbers - Номер клемм
d07	Состояние программируемых клемм выхода:	Отображает состояние программируемых клемм выхода:  Terminal numbers - Номер клемм
d08	Масштабный индикатор выходной частоты	0 ~ 65530 (RPM) (= 30% d01 x b14)
d09	Индикатор потребления энергии	0 ~ 999,9 (кВт)
d10	Индикатор накопления рабочего времени (часы)	0~9999 (часов)
d11	Индикатор реального рабочего времени (минуты)	0~59 (минут)
d12	Напряжение звена постоянного тока	0~999 (В)

www.softstarter.ru

4.2.2 Отключение и контрольный режим предупреждения

Код функции	Название	Описание
d13	Индикатор ситуации отключения	Отображает текущую ситуацию отключения • Метод отображения Причина срабатывания сигнализации ↓ нажать клавишу UP Выходная частота в момент сигнала тревоги ↓ нажать клавишу UP/DOWN Выходной ток на момент сигнала тревоги ↓ нажать клавишу UP/DOWN Напряжение звена постоянного тока на момент тревоги ↓ нажать клавишу FUNC дисплей "dl3" • Нет отключения
d14	Индикатор истории отключения 1	Отображает предыдущую ситуацию первого отключения
d15	Индикатор истории отключения 2	Отображает предыдущую ситуацию второго отключения
d16	Индикатор истории отключения 3	Отображает предыдущую ситуацию третьего отключения
d17	Подсчет отключений	Отображает итоговое число отключений

www.softstarter.ru

4.2.3 Режим базовой функции

Код функции	Название	Описание	По умолчанию	Коррек-тировка рабочего времени
F01	Установка выходной частоты	Диапазон установок: (1) Установка частоты с клавиши UP/DOWN пульта управления (2) Многошаговая частота вращения Объединив опорную частоту и интеллектуальную клемму входа ON/ OFF, можно устанавливать до 16 значений скорости (3) Удаленный пульт оператора (NOP), вход контрольной клеммы (0-L, 01-L). Можно контролировать опорную частоту потенциометром	Заданное значение	○
F02	Установка времени ускорения 1	0,1 ~ 3000 сек. минимальный диапазон установок 0,1 ~ 999,9 – на 0,1 сек. 1000 ~ 3000 – на 1 сек.	30,0 сек	○
F03	Настройка времени торможения1	0,1 ~ 3000 сек. минимальный диапазон установок 0,1 ~ 999,9 – на 0,1 сек 1000 ~ 3000 – на 1 сек.	30,0 сек	○
F04	Установка направления вращения	Два варианта: выбрать код: 0... Прямой ход 1... Обратный ход	0	x
A--	Расширенные функции установки группы A	Функции основной установки диапазон установок: A01 ~ A65	—	—
b--	Расширенные функции установки группы b	Функции точной настройки Диапазон установок: b01 ~ b17	—	—
C--	Расширенные функции установки группы C	Функции заключительной настройки Диапазон установок: C01 ~C23	—	–
H--	Расширенная функция установки группы H	Функции бессенсорной векторной настройки Диапазон установок: H01 ~ H15	—	–

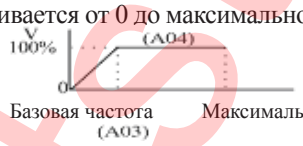
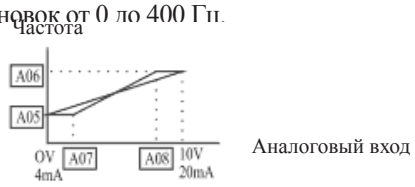
Примечание.

Если вы установите частоту носителя менее 2 кГц, время ускорения / замедления задерживается примерно на 500 мсек.

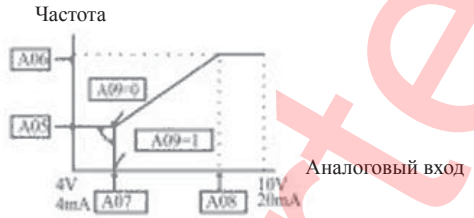
Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

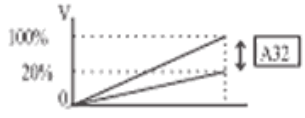
4.2.4 Режим расширенной функции Группы A

Код функции	Название	Корректировка рабочего времени	Описание	По умолчанию
Установки базовых параметров				
A01	Управление частотой (Многоскоростной метод управления)	x	Четыре опции: выбрать код: 0.... Пульта управления (потенциометр) 1.... Входные клеммы 2.... Стандартное управляющее устройство клавиш ▲ ▼ 3.... Удаленный пульт управления (система связи)	0
A02	Команда «пуск»	x	Установите метод подачи команды «пуск»: 0.... Стандартное управляющее устройство (пульт оператора) 1.... Входные клеммы 2.... Удаленный пульт управления (система связи)	0
A03	Установка базовой частоты	x	Устанавливается от 0 до максимальной частоты в единицах по 0,01 Гц 	60,00 Гц
A04	Установка максимальной частоты	x	Устанавливается от базовой частоты [A03] до 400 Гц в единицах по 0,1 Гц.	60,00 Гц
Установки аналогового входа				
A05	Начало установки внешней частоты (O, OI)	x	Начальная частота обеспечивается, когда аналоговый вход составляет 0 В (4 мА), может устанавливаться с шагом 0,01 Гц, диапазон установок от 0 до 400 Гц. 	0,00 Гц
A06	Окончание установки внешней частоты (O, OI)	x	Конечная частота обеспечивается, когда аналоговый вход составляет 10 В (20 мА), может устанавливаться с шагом 0,01 Гц, диапазон установок от 0 до 400 Гц.	0,00 Гц
A07	Начальная установка номинального значения внешней частоты (O, OI)	x	Начальное значение (смещение) для диапазона активного аналогового входа (0 ~ 10 В, 4 мА~20 мА) диапазон установки – от 0 до 100% в единицах по 0,1%.	0,0%
A08	Окончание установки номинального значения внешней частоты (O, OI)	x	Конечное значение (смещение) для диапазона активного аналогового входа (0 ~ 10 В, 4 мА ~ 20 мА) диапазон установки – от 0 до 100% в единицах по 0,1%.	100,0%

www.softstarter.ru

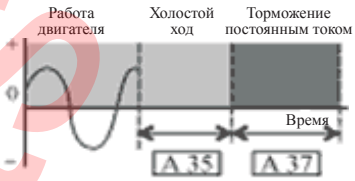
Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умолчанию
A09	Установка начальной схемы внешней частоты	x	Два варианта: выбрать код:  0.... начать со стартовой частоты 1.... начать с 0 Гц	0
A10	Установка замеров внешней частоты	x	Диапазон n = от 1 до 8, где n – среднее число замеров	4
Установка многоскоростной частоты				
A11 ~ A25	Установка многоскоростной частоты	○	• Определяет первую скорость многоскоростного режима, диапазон от 0 до 400 Гц в единицах по 0,01 Гц. • Диапазон установок от 1-скорости (A11) до 15-скорости (A25). • Скорость 0: установленное значение	скорость 1:5 Гц скорость 2:10 Гц скорость 3:15 Гц скорость 4:20 Гц скорость 5:30 Гц скорость 6:40 Гц скорость 7:50 Гц скорость 8:60 Гц и т.д. 0 Гц
A26	Установление частоты толчкового режима работы	○	Определяет ограниченную скорость толчка, диапазон от 0,5 до 10,00 Гц в единицах по 0,01 Гц. Этот режим предусмотрен при ручном управлении.	0,50Гц
A27	Выбор операции останова толчкового режима работы	x	Определите, каким образом происходит остановка двигателя в толчковом режиме: три варианта: 0.... Свободная остановка (по инерции) 1… Торможение (зависит от времени замедления) 2.... Остановка торможением постоянным током (необходимо установить торможение постоянным током)	0
Характеристики напряжения/частоты				
A28	Выбор режима увеличения вращающего момента	x	Два варианта: 0.... Ручное увеличение вращающего момента 1.... Автоматическое увеличение вращающего момента	0

www.softstarter.ru

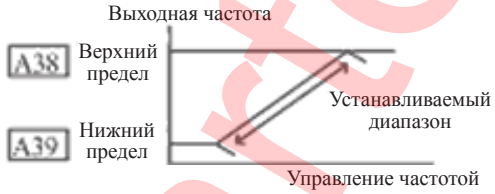
Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умол чанию
A29	Ручная установка увеличения вращающего момента	○	Можно увеличить начальный вращающий момент между 0 и 100% выше кривой напряжения/частоты, от 0 до ½ базовой частоты. Имейте в виду, что излишнее увеличение вращающего момента может вызвать повреждение двигателя и отключение инвертера. 	1,0%
A30	Ручная установка частоты увеличения вращающего момента	○	Устанавливает частоту контрольной точки V/F A на графике увеличения вращающего момента	10,0%
A31	Выбор характеристики кривой V/F	x	Две имеющиеся кривые V/F: три варианта выбора: 0… Постоянный вращающий момент 1 … Уменьшенный вращающий момент (уменьшение 1,7 мощности) 2... Бессенсорный векторный контроль 	0
A 32	Установка усиления V/F напряжения/ частоты	○	Устанавливает усиление по выходному напряжению инвертера от 20 до 110% 	100,0%

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

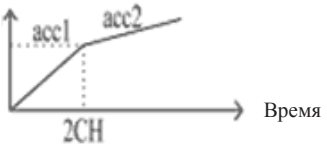
Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умол чанию
Установка торможения постоянным током				
A33	Выбор функции торможения постоянным током	x	Устанавливает два варианта для торможения постоянным током 0.... Отключить 1.... Включить	0
A34	Установка частоты торможения постоянным током	x	Частота при достижении которой начинается торможение постоянным током, составляет от 0,0 до 10,0 Гц в единицах 0,01 Гц	0, 50 Гц
A35	Установка времени задержки на выходе при торможении постоянным током		Задержка между окончанием команды RUN до начала торможения постоянным током (двигатель работает на холостом ходу, пока не начнется торможение постоянным током). Диапазон установок от 0,0 до 5,0 сек. с шагом по 0,1 сек. 	0,0 сек
A36	Установка силы торможения постоянным током	x	Применяемый уровень силы торможения постоянным током, устанавливаемый от 0 до 50% с шагом по 0,1%	10.0%
A37	Установка времени торможения постоянным током	x	Устанавливает длительность для торможения постоянным током, диапазон от 0,0 до 10,0 секунд с шагом 0,1 сек.	0,0 сек

www.softstarter.ru

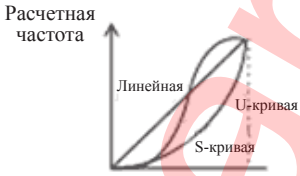
Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умол-чанию
Функции, связанные с частотой				
A38	Установка верхнего предела частоты	x	Устанавливает предел выходной частоты меньше максимальной частоты (A04). Диапазон от 0,00 до 400,0 Гц шаг по 0,01 Гц. 	0,00 Гц
A39	Установка нижнего предела частоты	x	Устанавливает предел выходной частоты больше нуля. Диапазон от 0,00 до 400,0 Гц шаг по 0,01 Гц.	0,00 Гц
A40 A42 A44	Установка частоты скачка (резонансной частоты)	x	Можно определить до 3 выходных частот для выхода, чтобы произошел скачок во избежание резонансов двигателя (резонансная частота), диапазон от 0,00 до 400,0 Гц шаг по 0,01 Гц.	0,00 Гц
A41 A43 A45	Установка ширины частоты скачка (гистерезис)	x	Определяет расстояние от средней частоты, на которой происходит скачок Диапазон от 0,00 до 10,00 Гц шаг по 0,01 Гц.	0,00 Гц
ПИД управление (Примечание 1)				
A46	Выбор функции ПИД	x	Включает функцию ПИД, два выбора функции: 0.... выключить ПИД-управление 1.... включить ПИД-управление	0
A47	Регулировка П-составляющей (пропорционального) усиления ПИД-регулятора	○	Пропорциональное усиление имеет диапазон от 0,1 до 100 шаг по 0,1.	10,0%
A48	Регулировка И-составляющей (интегрального) усиления ПИД-регулятора	○	Интегральная постоянная времени имеет диапазон от 0,0 до 100,0 секунд шаг по 0,1.	10,0 сек
A49	Регулировка Д-составляющей (дифференциального) усиления ПИД-регулятора	○	Дифференциальное усиление имеет диапазон от 0,0 до 100,0 секунд в единицах по 0,1.	0,0 сек.
A50	Установка масштабного коэффициента ПИД-регулятора	x	Диапазон масштабного коэффициента (множителя) ПИД от 0,1 до 1000 шаг по 0,1.	100,0
A51	Установка метода обратной связи	x	Выбирает источник ПИД, варианты: 0.... клемма «OI» (токовый вход) 1.... клемма «O» (вход напряжения)	0

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умолчанию
Функция автоматической регулировки напряжения (AVR)				
A52	Выбор функции AVR	x	Автоматическая регулировка (выходного) напряжения, выбирает из трех типов функций АРН, три кода опции: 0... Постоянно включено 1... Постоянно выключено 2... Выключено во время торможения	0
A53	Установка входного напряжения двигателя	x	Установки инвертера класса 200 В .... 200/220/230/240 Установки инвертера класса 400 В: .... 380/400/415/440/460 /480 Функция АРН поддерживает относительно постоянную амплитуду формы волны выходного сигнала инвертера во время колебаний входного питания	220/ 380 В
Функции второго ускорения и замедления				
A54	Установка времени второго ускорения	○	Длительность 2-го отрезка ускорения, диапазон от 0,1 до 3000 сек. Второе ускорение может устанавливаться входом клеммы [2CH] или установкой перехода частоты	10,0 сек.
A55	Установка времени второго торможения	○	Длительность 2-го отрезка торможения двигателя, диапазон от 0,1 до 3000 сек. Второе торможение может устанавливаться входом клеммы [2CH] или установкой частоты перехода	10,0 сек.
A56	Выбор метода переключения ускорения/ торможения с 1-ой стадии на 2-ую	x	Два варианта для переключения с 1-го на 2-е ускорение/ торможение: 0.... 2CH вход с клеммы 1.... частота перехода 	0
A57	Точка перехода частоты с Ускорения 1 на Ускорение 2	x	Выходная частота, на которой Ускорение 1 переключается на Ускорение 2, диапазон от 0,00 до 400,0 Гц в единицах по 0,01 Гц.	0.00Гц
A58	Точка перехода частоты с Торможение 1 на Торможение 2		Выходная частота, на которой Торможение 1 переключается на Торможение 2, диапазон от 0,00 до 400,0 Гц в единицах по 0,01 Гц.	0,00 Гц

www.softstarter.ru

Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умолчанию
A59	Выбор кривой ускорения	x	Устанавливает характеристику кривой Ускорения 1 и Ускорения 2, три опции выбора: 0... линейная, 1… S-кривая (макс. время ускорения 39,0 сек.) 2… U-кривая (макс. время ускорения 29,0 сек.) 	0
A60	Установка кривой торможения	x	Устанавливает характеристику кривой Торможения 1 и Торможения 2, три выбора: 0... линейная, 1… S-кривая (макс. время торможения 39,0 сек.), 2… U-кривая (макс. время торможения 29,0 сек.)	0
A61	Установка смещения входного напряжения	○	Устанавливает смещение напряжения для входа внешнего аналогового сигнала, регулировка входного сигнала	0,0
A62	Установка усиления входного напряжения	○	Устанавливает усиление напряжения для входа внешнего аналогового сигнала, регулировка входного сигнала	100,0
A63	Установка смещения входного тока	○	Устанавливает смещение тока для входа внешнего аналогового сигнала, регулировка входного сигнала	0
A64	Установка усиления входного тока	○	Устанавливает усиление тока для входа внешнего аналогового сигнала, регулировка входного сигнала	100,0
A65	Режим работы охлаждающего вентилятора	x	Устанавливает режим работы FAN 0 : всегда включен 1: включен во время работы	0

www.softstarter.ru

Примечание 1) Управление обратной связью ПИД

Функции ПИД-управления (пропорционально-интегрально-дифференциальное) осуществляет регулирование расхода воздуха, воды, уровня давления, температуры и т.д. в пределах установленных значений.

[Метод ввода сигнала заданного значения и сигнала обратной связи]

Установите опорный сигнал в соответствии со способом установки частоты или внутренним уровнем.

Установите сигнал обратной связи в соответствии с входом аналогового напряжения (0-10 В) или входом аналогового тока (4 – 20 мА).

Если оба входных сигнала (опорный сигнал и сигнал обратной связи) устанавливаются на одну и ту же клемму, ПИД-управление невозможно.

Чтобы использовать аналоговый ток [OI-L] для опорного сигнала, установите клемму [AT] в положение ON (ВКЛ).

[Регулировка ПИД-усиления]

Если в работе ПИД управления сигнал не стабилизирован, отрегулируйте усиления следующим образом в соответствии с признаками инвертера.

• Изменение контролируемой переменной медленное, даже при изменении заданного значения.

-⟶ Увеличить значение П усиления [A47]

• Изменение контролируемой переменной быстрое, но не стабильное.

⟶ Уменьшить значения П усиления [A47]

• Трудно совместить заданное значение в соответствии с контролируемой переменной.

⟶ Уменьшить значение И усиления [A48]

• И заданное значение, и контролируемая переменная не стабильны.

⟶ Уменьшить И усиления [A48]

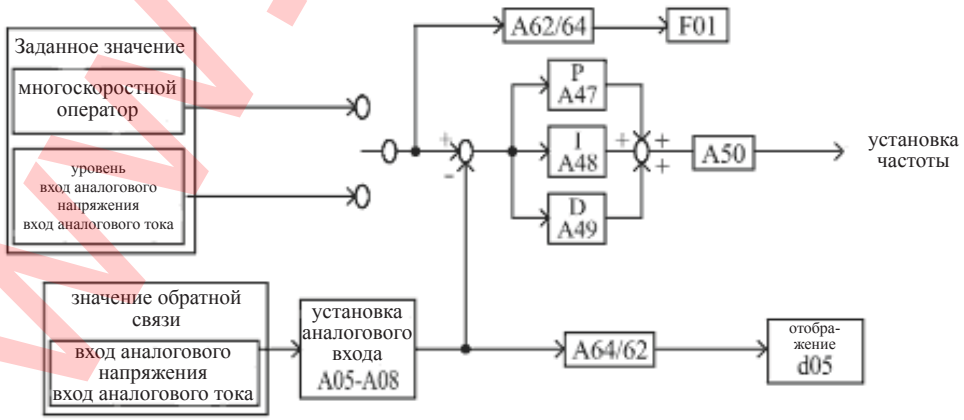
• Отклик медленный, даже при увеличении П усиления.

⟶ Увеличить Д усиления [A49]

• Отклик не стабилизирован из-за колебаний, даже при увеличении П усиления.

⟶ Уменьшить значения Д усиления [A49]

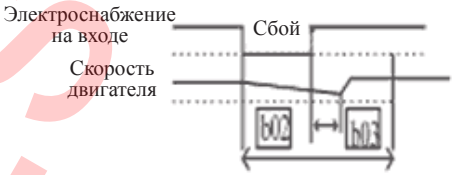
Рисунок ниже представляет собой более подробную диаграмму ПИД-управления.



Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

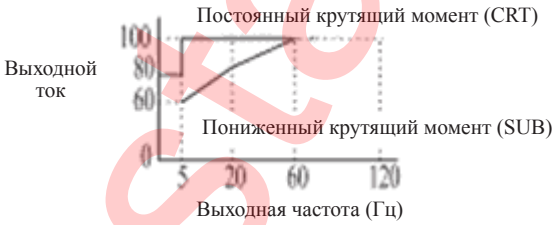
www.softstarter.ru

4.2.5 Режим расширенной функции Группы B

Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умолчанию
Режим перезапуска				
b01	Выбор метода перезапуска	x	Выбирает метод перезапуска инвертера, четыре способа: 0.... Выход на сигнализацию после отключения, нет автоматического перезапуска 1.... Перезапуск при 0 Гц 2.... Синхронизация с вращающимся двигателем и выход на рабочую частоту 3.... Синхронизация с вращающимся двигателем, торможение до остановки и вывод данных отключения • Перезапуск при отключении из-за перегрузки по току, напряжению при пониженном напряжении. • Перезапуск при отключении из-за перегрузки по току и напряжению до 3-х раз, перезапуск при отключении из-за пониженного напряжения – до 10 раз	0
b02	Установка допустимого времени мгновенного нарушения электропитания	x	Интервал времени, в течение которого возможно пропадание напряжения питания может происходить без отключения сигнализации нарушения электроснабжения. Диапазон от 0,3 до 1,0 сек. Если пониженное напряжение длится дольше, чем это время, инвертер отключается, даже если выбран режим перезапуска.	1,0 сек.
b03	Допустимое время ожидания повторного запуска после восстановления мгновенного нарушения электропитания	x	Временная задержка после прекращения ситуации пониженного напряжения, перед тем как инвертер снова запустит двигатель. Диапазон от 0,3 до 10,0 сек. 	1,0 сек.

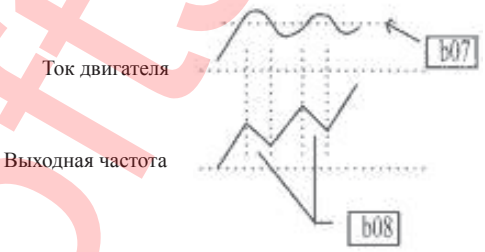
Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умолчанию
Аварийный сигнал при тепловой перегрузке электротока				
b04	Уровень установки электронной тепловой защиты	x	Устанавливает уровень между 20% и 120% для номинального тока инвертера. Диапазон установки – 0,2 x (номинальный ток инвертера) ~ 1,2 x (номинальный ток инвертера).	100,0%
b05	Выбор характеристики электроной тепловой защиты	x	Выбирает из двух кривых, коды выбора: 0....(SUB) характеристика пониженного крутящего момента 1… (CRT) характеристика постоянного крутящего момента 	1

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Код функции	Название	Корректировка рабочего времени	Описание	По умолчанию
Ограничение перегрузки				
b06	Выбор режима ограничения перегрузки, перенапряжения	x	Выбирает режимы ограничения перегрузки или перенапряжения 0.... Режим ограничения перегрузки, перенапряжения отключен 1.... Режим ограничения только перегрузки, включен 2.... Режим ограничения только перенапряжения, включен 3.... Режим ограничения перегрузки, перенапряжения, включен	3
b07	Установка уровня ограничения перегрузки	x	Устанавливает уровень для ограничения перегрузки между 20% и 200% номинального тока инвертера, Диапазон установки 0,2 x (номинальный ток инвертера) ~ 2,0 x (номинальный ток инвертера).	150%
b08	Установка постоянной ограничения перегрузки	x	Устанавливает скорость торможения, когда инвертер определяет перегрузку, диапазон от 0,1 до 10,0 сек. и шаг 0,1 	1,0 сек.
Режим программной блокировки				
b09	Выбор режима блокировки программного обеспечения	x	Предотвращает изменение параметров, четыре варианта, коды опций: 0.... Все параметры кроме b09 заблокированы, когда включено SFT (от клеммы) 1.... Все параметры кроме b09 и выходной частоты F01 заблокированы, когда включено SFT (от клеммы) 2.... Все параметры кроме b09 заблокированы 3.... Все параметры кроме b09 и выходной частоты F01 заблокированы	0

www.softstarter.ru

Код функции	Название	Корректировка рабочего времени	Описание	По умолчанию
Прочие функции				
b10	Настройка начальной частоты	x	Устанавливает начальную частоту для выхода инвертера, диапазон от 0,50 до 10,00 Гц шаг 0,01 кГц	0,50 Гц
b11	Установка частоты несущей	0	Устанавливает частоту носителя PWM (широтно-импульсной модуляции), диапазон от 0,5 до 15,0 кГц шаг 0,1 кГц Значение по умолчанию инвертора 22 кВт – 3,0 кГц Максимальное значение инвертора 18,5 и 22 кВт – 10 кГц	3,0 кГц
b12	Режим инициализации (параметров или истории отключения)	x	Выбирает тип инициализации, который будет иметь место, два варианта: 0.... Очистка истории отключения 1.... Инициализация параметра (заводские параметры)	0
b13	Код страны для инициализации	x	Выбирает значения параметра по умолчанию для страны при инициализации, три варианта: 0.... Корейская версия 1.... Европейская версия 2.... Версия для США	0
b14	Скалярный коэффициент преобразования частоты	0	Укажите постоянную для масштабирования отображаемой частоты на дисплее [d08], диапазон от 0,01 до 99,9 шаг 0,01	1,00
b15	Применимость кнопки STOP во время работы с клеммы	x	Выбирает, работает или нет кнопка STOP на клавиатуре 0 … остановка работает 0- 1.... остановка не работает	0
b16	Возобновление работы в режиме отмены остановки на выбеге (FRS)	x	Выбирает, как инвертер возобновляет работу при отмене остановки на на выбеге, три варианта: 0... Перезапуск с 0 Гц 1 ....Перезапуск на частоте, определенной реальной скоростного вращения двигателя 2.....Остановка на выбеге (по инерции)	0
b17	Номер соединения	x	Устанавливает номер соединения для коммуникации, от 1 до 32	1
b18	Установка замыкания на землю	x	Выбор функции и уровня замыкания на землю. 0: Нет замыкания на землю 0,1 ~ 100,0%: Замыкание на землю в % от номинального тока	0,0

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Код функции	Название	Корректировка рабочего времени	Описание	По умолчанию
b19	Скорость поиска уровня тока подавления	0	Контроль уровня пускового тока, при поиске скорости движения на основе номинального тока двигателя. Уровень тока подавления устанавливается от 90% до 180 %	100%
b20	Уровень увеличения напряжения в течении поиска скорости	0	В случае низкого пускового тока, при поиске скорости движения на основе номинального тока двиателя, возможно повышение уровня выходного напряжения от 10% до 300%	100%
b21	Уровень снижения напряжения в течении поиска скорости	0	В случае высокого пускового тока, при поиске скорости движения на основе номинального тока движения, возможно снижение уровня выходного напряжения от 10% до 300%	100%
b22	Уровень снижения скорости в течении поиска скорости	0	Контроль снижения скорости, при поиске скорости движения. Уровень снижения скорости от 10% до 200% (Дисплей оператора: 10 - 2000)	100.0% (1000)
b23	Выбор операции согласования частоты	0	Когда инвертор начинает работать начальная частота может быть выбрана следующим образом: 0: начало работы с 0 Гц 1: согласование частоты ир начало работы	0
b24	Выбор состояния выходного реле в случае сбоя из-за низкого напряжения	0	В случае сбоя из-за низкого напряжения, работа реле сигнализации может выбираться следующим образом: 0: не активна 1: активна	0
b25	Выбор метода остановки	0	Вы можете выбрать метод остановки двигателя, когда инвертор при работе, получает команду СТОП 0: замедление и остановка 1: остановка по инерции	0

www.softstarter.ru

4.2.6 Режим расширенной функции Группы C

Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умолчанию
Настройка программируемых клемм входа				
C01	Установка программируемой клеммы входа 1	x	Установите функцию для клеммы 1 <код >0: Команда ПУСК, ВПЕРЕД (FW) 1: команда ПУСК, НАЗАД (RV) 2: 1-я многоскоростная команда (CFl) 3: 2-я многоскоростная команда (CF2) 4: 3-я многоскоростная команда (CF3) 5: 4-я многоскоростная команда (CF4) 6: команда толчкового режима работы (JG) 7: команда установки второй функции (SET) 8: 2-х ступенчатая команда ускорения/замедления (2CH) 9: команда остановки свободного хода (FRS) 10: внешнее отключение (EXT) 11: защита от автоматического запуска (USP) 12: функция программной блокировки (SFT) 13: аналоговый входной ток/ выбор сигнала напряжения (AT) 14: перезагрузка (RS)	0
C02	Установка програм-мируемой клеммы входа 2	x	Установите функцию для клеммы 2 <код >- см. параметр C01	1
C03	Установка програм-мируемой клеммы входа 3	x	Установите функцию для клеммы 3 <код >- см. параметр C01	2
C04	Установка програм-мируемой клеммы входа 4	x	Установите функцию для клеммы 4 <код >- см. параметр C01	3
C05	Установка програм-мируемой клеммы входа 5	x	Установите функцию для клеммы 5 <код >- см. параметр C01	13
C06	Установка програм-мируемой клеммы входа 6	x	Установите функцию для клеммы 6 <код >- см. параметр C01	14

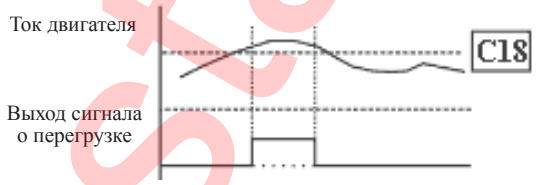
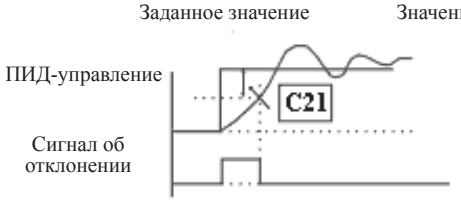
www.softstarter.ru

Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умолча-нию
Выбор типа контакта a/b для входных клемм управления				
C07	Установка контакта a/b клеммы входа 1 (NO/NC)	x	Выбор условного обозначения, два варианта: 0.... обычно открыт [NO] 1.... обычно закрыт [NC]	0
C08	Установка контакта a/b клеммы входа 2 (NO/NC)	x	Выбор условного обозначения, два варианта: 0.... обычно открыт [NO] 1.... обычно закрыт [NC]	0
C09	Установка контакта a/b клеммы входа 3 (NO/NC)	x	Выбор условного обозначения, два варианта: 0.... обычно открыт [NO] 1.... обычно закрыт [NC]	0
C10	Установка контакта a/b клеммы входа 4 (NO/NC)	x	Выбор условного обозначения, два варианта: 0.... обычно открыт [NO] 1.... обычно закрыт [NC]	0
C11	Установка контакта a/b клеммы входа 5 (NO/NC)	x	Выбор условного обозначения, два варианта: 0.... обычно открыт [NO] 1.... обычно закрыт [NC]	0
C12	Установка контакта a/b клеммы входа 6 (NO/NC)	x	Выбор условного обозначения, два варианта: 0.... обычно открыт [NO] 1.... обычно закрыт [NC]	0

www.softstarter.ru

Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умолча-нию
Функция клемм выхода:				
C13	Установка программируемой клеммы выхода RN	x	Установите функцию для клеммы RN <код> 0... RUN (Сигнал «пуск») 1.... FA1 (Сигнал о достижении частоты:поступление команды) 2.... FA2 (Сигнал о достижении частоты: установленная частота или более) 3.... OL (Сигнал предварительного предупреждения о перегрузке) 4… OD (Превышение отклонения выхода для ПИД-управления) 5.... AL (Сигнал тревоги)	1
C14	Установка контакта a/b клеммы выхода RN	x	Выбор условного обозначения, два выбора: 0.... обычно открыт [NO] 1.... обычно закрыт [NC]	0
C15	Выбор сигнала монитора	x	Установите функцию для FM клеммы, три выбора: 0.... отображение выходной частоты 1.... отображение выходного тока 2.... отображение выходного напряжения	0

www.softstarter.ru

Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умол-чанию
Установка состояния клеммы выхода				
C16	Установка усиления аналогового сигнала	○	Диапазон от 0 до 250, шаг 1	100,0%
C17	Установка смещения аналогового сигнала	○	Диапазон от -3,0 до 10,0%, шаг 0,1	0,0%
Связанная функция клеммы выхода				
C18	Установка уровня сигнала предварительного предупреждения о перегрузке	x	Устанавливает уровень сигнала о перегрузке между 50% и 200%, шаг 0,1% 0,5x (Номинальный ток инвертера) ~ 2,0x (Номинальный ток инвертера) 	100%
C19	Установка сигнала достижения частоты при ускорении	x	Устанавливает уровни достижения выходной частоты во время ускорения. Диапазон от 0,0 до A04, шаг 0,01 Гц 	0,00 Гц
C20	Установка сигнала достижения частоты при замедления	x	Устанавливает уровни достижения выходной частоты во время замедления, диапазон установки от 0,00 до 400,0 Гц, шаг 0,01 Гц	0,00 Гц
C21	Установка уровня отклонения ПИД	x	Устанавливает допустимую величину колебания ПИД управления. Диапазон установки от 0,0 до 100%, шаг 0,01% 	10,0%

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

4.2.7 Режим расширенной функции Группы H

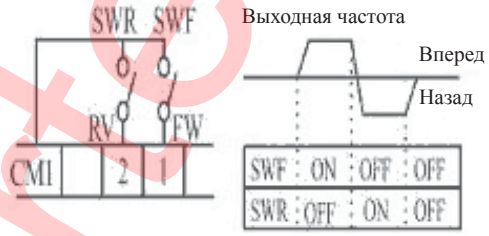
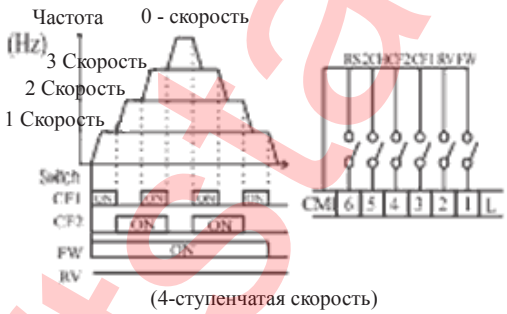
Код функции	Название	Коррек-тировка рабочего времени	Описание	По умолчанию
H01	Выбор режима автонастройки	x	Два состояния для функции автонастройки, коды опций: 0… Автонастройка ВЫКЛ. (OFF) 1.... Автонастройка ВКЛ. (ON)	0
H02	Выбор данных двигателя	x	Два варианта выбора, коды опций: 0.... Используются стандартные данные двигателя 1.... Используются данные автонастройки	0
H03	Мощность двигателя	x	2.2L : 220V / 2.2kW 3.7L : 220V / 3.7kW 5.5L : 220V / 5.5kW 7.5L : 220V / 7.5kW 11L : 220V / 11kW 15L : 220V / 15kW 18.5L : 220V / 18.5kW 22L : 220V / 22kW 30L : 220V / 30kW 2.2H : 380V / 2.2kW 3.7H : 380V / 3.7kW 5.5H : 380V / 5.5kW 7.5H : 380V / 7.5kW 11H : 380V / 11kW 15H : 380V / 15kW 18.5H : 380V / 18.5kW 22H : 380V / 22kW 30H : 380V / 30kW 37H : 380V / 37kW 45H : 380V / 45kW 55H : 380V / 55kW 75H : 380V / 75kW 90H : 380V / 90kW 110H : 380V / 110kW 132H : 380V / 132kW	
H04	Установка пар полюсов двигателя	x	2/4/6/8	4
H05	Номинальный ток двигателя	x	–	-
H06	Ток холостого хода двигателя I0	x	Диапазон от 0,1 до 100,0 A	-
H07	Номинальное скольжение двигателя	x	Диапазон от 0,01 до 10,0 %	-
H08	Сопротивление двигателя R1	x	Диапазон от 0,001 – 30,00Ω	-
H09	Переходная индуктивность	x	Диапазон от 0,01 до 100,0 мГн	-
H10	Сопротивление двигателя R1	x	Диапазон от 0,001 – 30,00Ω	-
H11	Переходная индуктивность	x	Диапазон от 0,01 до 100,0 мГн	-

www.softstarter.ru

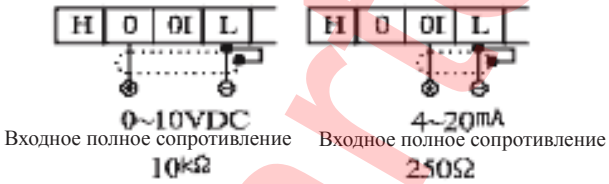
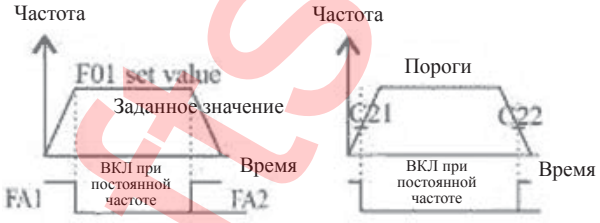
Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

5. Использование программируемых клемм

5.1. Списки программируемых клемм

Обозначение клеммы		Название клеммы		Описание
Интеллектуальная клемма входа (1~6)	FW (0)	Клемма прямого хода ПУСК/СТОП		Переключатель SWF ON(закрыт) : Прямой ход OFF(открыт) : остановка Переключатель SWR ON(закрыт) : Обратный ход OFF(открыт) : остановка 
	RV (1)	Клемма обратного хода ПУСК/СТОП		
	CF (2)	Клемма управления многоскоростной частотой	1	 (4-ступенчатая скорость) Установка клеммы по умолчанию Клемма 1: FW Клемма 2: RV Клемма 3: CF1 Клемма 4: CF2 Клемма 5: AT Клемма 6: RS
	CF (3)		2	
	CF (4)		3	
	CF (5)		4	
	JG (6)	Толчковый режим		Работа в толчковом режиме
	SET (7)	Функция 2-го двигателя управления		Вы можете изменить заданное значение, когда только один инвертор соединяет два двигателя (установка выходной частоты, установка времени ускорения/замедления, ручная установка увеличения вращающего момента, электронная термальная установка, установка мощности двигателя, метод контроля).
	2CH (8)	2-х ступенчатое ускорение/замедление		Время ускорения или замедления можно изменить в зависимости от системы.
	FRS (9)	Остановка на свободном выбеге		Инвертор прекращает выработку, и двигатель входит в состояние свободного выбега (движение по инерции)
	EXT (10)	Внешнее отключение		Возможно войти в состояние внешнего отключения
	USP (11)	Защита от автоматичес-кого запуска		Защита от перезапуска при включенном питании в положении RUN
	SFT (12)	Программная блокировка клеммы		Заблокированы данные всех параметров и функций за исключением выходной частоты
	AT (13)	Выбор токового входа		Клемма [AT] позволяет выбирать, будет ли инвертор использовать входные клеммы напряжения [O] или тока [OI] для контроля внешней частоты
	RS (14)	Сброс		Если инвертор в Режиме отключения, «сброс» отменяет Режим отключения
CM1		Источник сигнала для входа		Общая клемма для программируемых клемм входа
P24		Клемма подачи внеш-него питания для входа		Соединительная клемма внешнего питания для программируемых клемм входа

www.softstarter.ru

Обозначение клеммы		Название клеммы	Описание	
Управление частотой	H	Клемма питания управления частотой	Если устанавливается 13 [сигнал AT] для кода C01~C06 сигнал AT ВКЛ : Возможно управлять частотой, используя сигнальную клемму напряжения O-L (0~10В) сигнал AT ВЫКЛ. : Возможно управлять частотой, используя сигнальную клемму тока OI-L (4~20мА) Если не устанавливается 13 [сигнал AT] для кода C01~C06 Возможно управлять частотой, используя алгебраическую сумму входа и напряжения, и тока  	
	O	Клемма управления частотой напряжением		
	OI	Клемма управления частотой (управление током)		
	L	Общая клемма управления частотой		
Клемма монитора	FM	Монитор частоты	Аналоговый монитор выходной частоты / аналоговый монитор выходного тока / аналоговый монитор выходного напряжения	
Интеллектуальная клемма выхода (RN)	FA1 (1) FA2 (2)	Сигнал появления частоты	Сигнал появления частоты [FA1][FA2] отображается, когда частота на выходе ускоряется или замедляется, чтобы достичь постоянной частоты.  	Характеристика клеммы выхода 250 В переменного тока, 2А (резистивная нагрузка) 30 В постоянного тока, 2А (резистивная нагрузка)
	RUN (0)	Сигнал пуска	Когда выбран сигнал [RUN], инвертор выдает сигнал на эту клемму, когда она в режиме RUN	
	OL (3)	Сигнал предварительного предупреждения о перегрузке	Когда ток на выходе превышает предустановленное значение, включается сигнал клеммы [OL]	
	OD (4)	Сигнал ошибки отклонения ПИД-управления	Когда величина допустимого отклонения ПИД превышает предустановленное значение, включается сигнал клеммы [OD].	
	AL (5)	Сигнал тревоги	Сигнал тревоги инвертора включается, когда происходит сбой.	
AL0		Клеммы сигнализации	В нормальном состоянии, питание отключено (исходное заданное значение) : AL0 - AL1 (закрыты) В аварийном состоянии : AL0 - AL2(закрыты) Макс. мощность включения/выключения контактов: 250 В переменного тока 2,5А(резистивная нагрузка) 0,2А(индуктивная нагрузка) 30 В постоянного тока 3,0А(резистивная нагрузка) 0,7А(индуктивная нагрузка) (минимум 100 В переменного тока 10 мА, 5 В постоянного тока 100 мА)	
AL1				
AL2				

www.softstarter.ru

5.2. Контрольная функция клеммы

Контрольная функция клеммы [FM] (аналог)

• Клемма [FW] предназначена для подключения внешних измерительных приборов для контроля сигнала выходной частоты, выходного тока и выходного напряжения.

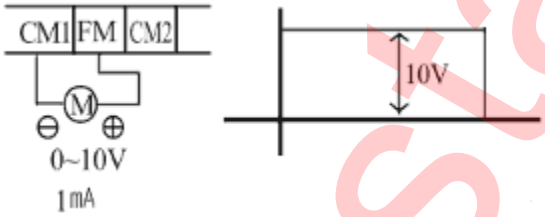
• Параметр C15 выбирает данные выходного сигнала.

При использовании для контроля параметров мотора, используйте редактор масштабирования C16 и C17 для корректировки выхода [FM], так чтобы максимальная частота инвертора соответствовала показаниям полной шкалы на измерительном приборе.

(1) Контрольный сигнал выходной частоты

Выходной сигнал [FM] варьируется в зависимости от выходной частоты инвертора.

Сигнал на [FM] достигает предела шкалы, когда инвертор вырабатывает максимальную частоту.



Максимальный предел шкалы T=4ms (постоянная)

Примечание) Это специализированный индикатор, поэтому его нельзя использовать как сигнал линейной скорости.

Точность индикатора после корректировки примерно ±5%

(В зависимости от измерительного прибора, точность может превосходить эту величину)

(2) Контрольный сигнал выходного тока

Выходной сигнал [FM] варьируется в зависимости от выходного тока мотора.

Сигнал на [FM] достигает предела шкалы, когда выходной ток инвертора достигает 200% номинального тока инвертора.

Точность тока достигает примерно ±10%

Выходной ток ивертора (измеренный): Im
контрольный ток на дисплее: Im'
номинальный ток инвертора: Ir

$$\frac{Im' - Im}{Ir} \times 100 \leqq \pm 10\%$$

(3) Контрольный сигнал выходного напряжения

Выходной сигнал [FM] варьируется в зависимости от выходного напряжения инвертора.

Сигнал на [FM] достигает предела шкалы, когда выходное напряжение инвертора достигает 100% номинального напряжения инвертора.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

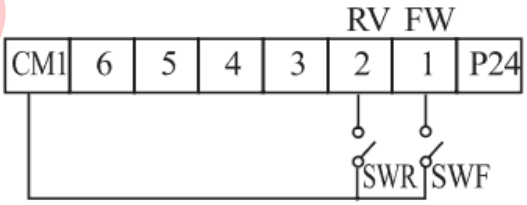
www.softstarter.ru

5.3 Функция интеллектуальной входной клеммы

Команда прямого хода и остановки [FW], команда обратного хода и остановки [RV]

• Когда вы вводите команду «ПУСК» через клемму [FW], инвертор выполняет команду «ВПЕРЕД ПУСК» или команду «Стоп».

• Когда вы вводите команду «ПУСК» через клемму [RV], инвертор выполняет команду «Обратный ход» или команду «Стоп».

<table>
<tr><th>Код опции</th><th>Обозначение клеммы</th><th>Название функции</th><th>Состояние</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">FW</td><td rowspan="2">Прямой Ход/Стоп</td><td>ВКЛ.</td><td>Инвертор в Режиме ПУСК, мотор работает вперед</td></tr>
<tr><td>ВЫКЛ.</td><td>Инвертор в Режиме СТОП, мотор останавливается</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">RV</td><td rowspan="2">Обратный Ход/Стоп</td><td>ВКЛ.</td><td>Инвертор в Режиме ПУСК, мотор работает в обратную сторону</td></tr>
<tr><td>ВЫКЛ.</td><td>Инвертор в Режиме СТОП, мотор останавливается</td></tr>
<tr><td colspan="2">Действует для входов
Требуемая установка</td><td>C01,C02,C03,C04,
C05,C06
A02=01</td><td colspan="2" rowspan="2">Пример:
 
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Примечания:
• Когда команды Прямой ход и Обратный ход активны одновременно, инвертор переходит в Режим СТОП.
• Когда клемма, связанная либо с функцией [FW], либо с функцией [RV], настроена как обычно закрытая, мотор начинает вращение, когда клемма отсоединена или нет входного напряжения. Установите параметр A02 на 1</td></tr>
</table>

ОПАСНО: Если питание включено и команда ПУСК уже активизирована, мотор начинает вращение и представляет опасность! Перед включением питания, убедитесь, что команда ПУСК не активна.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Выбор многоскоростного режима [CF1][CF2][CF3][CF4]

• Инвертор обеспечивает хранение параметров памяти для 16 различных целевых частот (скоростей), которые используются для обеспечения состояния стабильной работы мотора.

Эти скорости можно получить посредством программирования четырех программируемых клемм как двоично закодированных входов CF1 – CF4 в соответствии с таблицей.

Это могут быть любые из шести входов, в любом порядке.

Вы можете использовать меньшее количество входов, если вам нужно восемь или менее скоростей.

Примечание: При выборе подгруппы скоростей для использования, всегда начинайте с верхней строчки таблицы и с бита с самым маленьким значением: CF1, CF2 и т. д.

Многоскоростной режим	Клемма контрольной цепи			
	SW5	SW4	SW3	SW2
Скорость 0	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Скорость 1	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Скорость 2	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.
Скорость 3	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
Скорость 4	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Скорость 5	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Скорость 6	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.
Скорость 7	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
Скорость 8	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Скорость 9	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Скорость 10	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.
Скорость 11	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
Скорость 12	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Скорость 13	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Скорость 14	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.
Скорость 15	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Скорость 0 устанавливается значением параметра F01

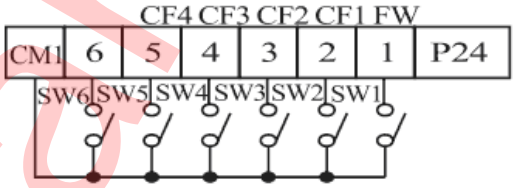
www.softstarter.ru

Многоскоростной режим	Установленный код	Клемма контрольной цепи				
		SW5	SW4	SW3	SW2	SW1
		CF4	CF3	CF2	CF1	FW
Скорость 0	F01	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Скорость 1	A11	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
Скорость 2	A12	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Скорость 3	A13	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
Скорость 4	A14	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Скорость 5	A15	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
Скорость 6	A16	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Скорость 7	A17	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
Скорость 8	A18	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Скорость 9	A19	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
Скорость 10	A20	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Скорость 11	A21	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
Скорость 12	A22	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Скорость 13	A23	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
Скорость 14	A24	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.
Скорость 15	A25	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.

www.softstarter.ru

Код опции стандартного оператора

Установите параметр [C01 ~ C06] на [A11 ~ A25], F01

Код опции	Обозначение клеммы	Название функции	Состояние	Описание
Действует для входов		C01,C02,C03,C04,C05,C06		Пример: 
Требуемая установка		F01, от A11 до A25		
Примечания: • При программировании многоскоростного режима, обязательно нажимайте каждый раз клавишу «Сохранить», а затем устанавливайте следующий многоскоростной режим. Помните, что когда клавиша не нажата, данные не будут установлены. • Если требуется установить многоскоростной режим больше 50 Гц (60 Гц), то необходимо запрограммировать максимальную частоту A04 достаточно высокой, чтобы сделать возможной эту скорость.				

• При использовании многоскоростной характеристики вы можете отслеживать частоту тока функцией контроля F01 в течение каждого отрезка работы в многоскоростном режиме.

Существует два способа программирования скоростей в регистрах с A20 по A25

Программирование с использованием переключателей CF. Установите скорость, выполняя следующую последовательность действий:

(1) Выключите команду «ПУСК» (Режим СТОП).

(2) Включите каждый переключатель и установите его в многоскоростной режим n. Отобразите сегмент данных F01.

(3) Установите произвольную выходную частоту нажатием клавиш ▲ и ▼ .

(4) Нажмите клавишу STR один раз, чтобы сохранить установленную частоту. Когда это происходит, F01 показывает выходную частоту многоскоростного режима n.

(5) Нажмите клавишу FUNC один раз для подтверждения того, что показание совпадает с установленной частотой.

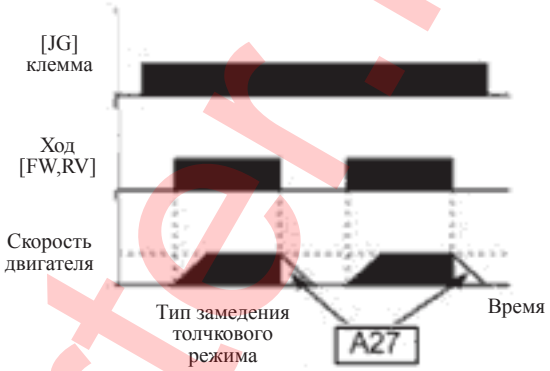
(6) Когда вы повторите действия в пунктах с (1) по (4), может быть установлена частота многоскоростного режима.

Она также может быть установлена параметрами с A11 по A25.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Команда толчкового режима работы [JG]



• Когда клемма [JG] включена и отдается команда «ПУСК», инвертор выдает на мотор запрограммированную частоту толчка. Используйте переключатель между клеммами [CM1] и [P24], чтобы активировать частоту JG.

• Частота для толчковой работы устанавливается параметром A26.

•Установите значение 1 (режим клеммы) в A02 (Команда «ПУСК»)

• Поскольку толчковый режим не использует линейное ускорение, мы рекомендуем установить частоту толчков в A26 величиной 5 Гц или меньше, чтобы предотвратить аварийное отключение.

0: Остановка по инерции

1: Остановка на замедлении

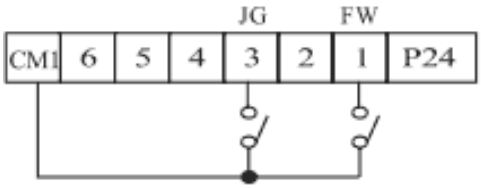
2: Остановка торможением постоянным током

Тип замедления, используемый для прекращения толчков мотора, отбирается программированием функции A27. Имеются опции:

0 : Остановка на выбеге (движение по инерции)

1 : Замедление (нормальный уровень) и остановка

2 : Торможение постоянным током и остановка

Код опции	Обозначение клеммы	Название функции	Положение входа	Описание
6	JG	Толчковый режим	ВКЛ.	Инвертор в Режиме хода, выход на мотор работает на частоте толчкового параметра.
			ВЫКЛ.	Инвертор в Режиме остановки.
Действует для входов:		C01,C02,C03,C04,C05,C06		Пример: 
Требуемая установка		A02, A26, A27		
Примечания: • Работа в толчковом режиме не выполняется, когда заданное значение толчковой частоты A26 меньше начальной частоты B10 или значение равно 0 Гц. • Всегда останавливайте мотор, при включении или выключении функции [JG].				

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Функция управления вторым двигателем [SET]

• Если вы назначаете функцию [SET] логической клемме, инвертор отобразит параметры под номерами Sxx, что позволит вам отредактировать параметры второго мотора.

Эти параметры хранят набор параметров характеристик 2-ого мотора.

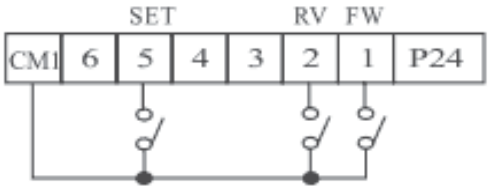
Когда клемма [SET] включится, инвертор будет использовать второй набор параметров для выработки выхода частоты на мотор.

• При изменении состояния входной клеммы [SET] сначала убедитесь, что инвертор находится в Режиме СТОП и мотор не вращается.

• Когда переключатель между установленными клеммами [SET] и [CM1] включен, инвертор работает по второму набору параметров.

• Когда клемма выключена, функция выхода возвращается на первоначальные установки.

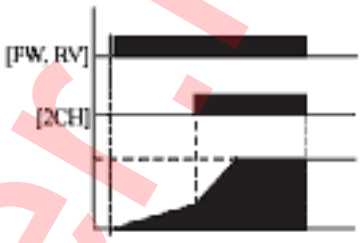
(набор параметров 1-ого мотора).

<table>
<tr><th>Код опции</th><th>Обозначение клеммы</th><th>Название функции</th><th>Положение входа</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">SET</td><td rowspan="2">Установка 2-го мотора</td><td>ВКЛ.</td><td>Инвертор использует набор параметров 2-го мотора для выработки выхода частоты на мотор.</td></tr>
<tr><td>ВЫКЛ.</td><td>Заставляет инвертор использовать первый (основной) набор параметров 1-го мотора для направления выхода частоты на мотор.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Действует для входов:</td><td colspan="2">C01,C02,C03,C04,C05,C06</td></tr>
<tr><td colspan="3">Требуемая установка</td><td colspan="2">(нет)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Примечания:
• Если клемма выключается, в то время как мотор работает, инвертор продолжает вырабатывать выход частоты, используя 2-й набор параметров, пока мотор не остановится.</td><td>Пример:
 
</td></tr>
</table>

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Двухступенчатое ускорение и замедление [2CH]



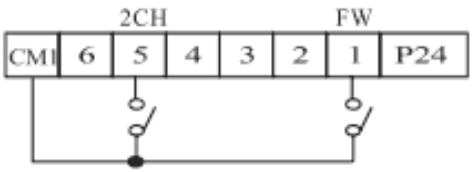
Применение данной функции позволяет выполнить операцию разгона/замедления в две стадии.

• Когда клемма [2CH] включена, инвертор изменяет скорость ускорения и замедления от начальной установки F02 (время ускорения 1) и F03 (время замедления 1), чтобы использовать второй набор значений ускорения / замедления.

• Когда клемма выключена, оборудование выключено, оборудование возвращается к первоначальному значению времени ускорения и замедления (F02 время ускорения 1 и F03 время замедления 1).

Используйте A54 (время ускорения 2) и A55 (время замедления 2), чтобы установить время ускорения и замедления второй ступени.

• На графике изображенном выше параметр [2CH] активизируется во время первоначального ускорения. Это заставляет инвертор переключаться с использования ускорения 1 (F02) на ускорение 2 (A54).

<table>
<tr><th>Код опции</th><th>Обозначение клеммы</th><th>Название функции</th><th>Положение входа</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">2CH</td><td rowspan="2">Двухступенчатое ускорение и замедление</td><td>ВКЛ.</td><td>Выход частоты использует значения ускорения и замедления 2-й ступени</td></tr>
<tr><td>ВЫКЛ.</td><td>Выход частоты использует исходные значения ускорения 1 и замедления 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Действует для входов:</td><td colspan="2">C01,C02,C03,C04,C05,C06</td><td rowspan="3">Пример:
  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Требуемая установка</td><td colspan="2">A54, A55, A56</td></tr>
<tr><td colspan="4">Примечания:
• Функция A56 выбирает метод для ускорения второй ступени
Для управления по внешнему сигналу [2CH] необходимо этот параметр установить в значение.</td></tr>
</table>

www.softstarter.ru

Остановка на выбеге [FRS]

• Когда клемма [FRS] включена, мгновенно происходит отключение каскада выходного инвертора, и двигатель входит в состояние остановка на выбеге (движение по инерции).

Данная функция используется в случае, когда двигатель необходимо остановить при помощи механических или электромагнитных тормозов. Если клемма [FRS] выключена, выход инвертора возобновляет отправку питания на двигатель, если команда «ПУСК» все еще активна.

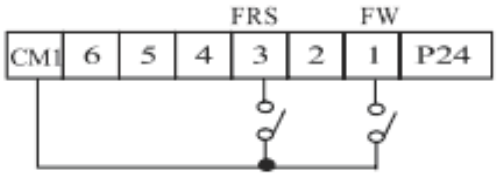
Характеристика остановки на холостом ходу работает вместе с другими параметрами для обеспечения гибкости остановки и запуска вращения двигателя.

• На рисунке ниже параметр B16 выбирает, будет ли инвертор возобновлять работу с 0 Гц (левый график) или с текущей скорости вращения мотора (правый график), когда клемма [FRS] выключится.

Приложение определяет, какая установка лучшая.

Параметр B03 устанавливает время задержки до возобновления работы после остановки на холостом ходу.

Чтобы отключить эту характеристику, используйте нулевое время задержки.

Код опции	Обозначение клеммы	Название функции	Положение входа	Описание
9	FRS	Остановка на холостом ходу	ВКЛ.	Заставляет выход отключиться, позволяя мотору работать на выбеге (по инерции), чтобы остановиться.
			ВЫКЛ.	Выход работает нормально, так что контролируемое замедление останавливает мотор
Действует для входов:		C01,C02,C03,C04,C05,C06		Пример: 
Требуемая установка		B03, b16, C07 – C12		
Примечания: • Когда вы хотите, чтобы клемма [FRS] имела активный низкий уровень сигнала (обычно закрытая логика), измените установку (C07 на C12), что соответствует вводу (C01 на C06), которому назначена функция [FRS]				

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Внешнее отключение (EXT)

Данную функцию можно использовать для отключения инвертора при получении внешнего аварийного сигнала.

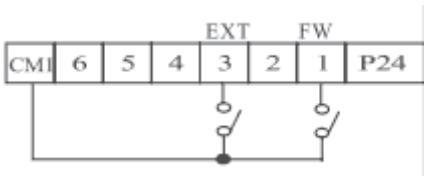
• Когда клемма [EXT] включена, инвертор входит в состояние внешнего отключения, отображается код ошибки, E12

и останавливает вывод.

Это параметр общего назначения типа прерывания, и значение ошибки зависит от того, что именно вы подсоединяете к клемме [EXT]. Когда переключатель между установленными клеммами [EXT] и [CM1] включен, оборудование входит в состояние отключения.

Даже когда переключатель на [EXT] выключен, инвертор остается в состоянии отключения.

Для устранения ошибки необходимо перезапустить инвертор или выключить и включить питание, возвращая инвертор в Режим СТОП.

Код опции	Обозначение клеммы	Название функции	Положение входа	Описание
10	EXT	Внешнее отключение	ВКЛ.	При назначении перехода ввода из состояния выкл. во вкл., инвертор фиксирует событие отключения и отображает E12.
			ВЫКЛ.	Отсутствует событие отключения для перехода из состояния ВКЛ. в ВЫКЛ., любые зарегистрированные события отключения сохраняются до Сброса.
Действует для входов:		C01,C02,C03,C04,C05,C06		Пример: 
Требуемая установка		(нет)		
Примечания: • Если используется защита от автоматического запуска (USP), инвертор не будет автоматически перезапускаться после отмены события отключения EXT. В этом случае он должен получить команду «ПУСК» (переход из состояния ВЫКЛ. во ВКЛ.)				

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Защита от автоматического запуска [USP]

• Если команда ПУСК уже установлена, когда включается питание, инвертор начинает работу незамедлительно после включения питания.

Функция Защиты от автоматического запуска (USP) предотвращает автоматический пуск, так что инвертор не начнет работать без вмешательства со стороны.

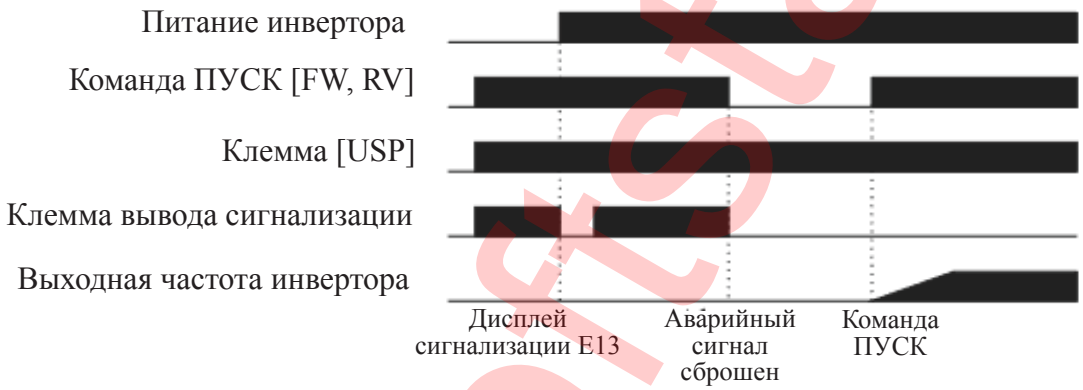
Для сброса сигнала тревоги и перезапуска, выключите команду ПУСК или выполните операцию перезагрузки с помощью входа клеммы [RS] или клавиши клавиатуры СТОП/Сброс.

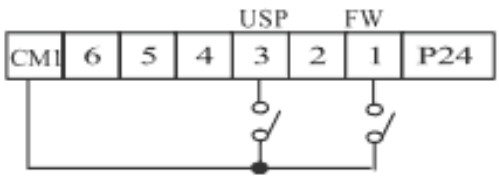
• На рисунке ниже функция [UPS] включена. Когда питание инвертора включается, двигатель не запускается, даже несмотря на то, что команда ПУСК уже действует.

Вместо этого он переходит в состояние защиты от автоматического запуска и отображает код ошибки E13.

Это заставляет вмешательством со стороны сбросить аварийный сигнал выключением команды ПУСК.

Затем команда ПУСК может быть включена снова, и инвертор начнет работу.



Код опции	Обозначение клеммы	Название функции	Положение входа	Описание
11	USP	Защита от автоматического запуска	ВКЛ.	При подаче питания инвертор не возобновит команду ПУСК (используемую, главным образом, при автоматическом запуске)
			ВЫКЛ.	При подаче питания инвертор возобновит команду ПУСК, которая была задействована перед прекращением питания.
Действует для входов:		C01,C02,C03,C04,C05,C06		Пример: 
Требуемая установка		(нет)		

Примечания:

• Обратите внимание, что когда происходит ошибка USP, и она отменяется сбросом с входа клеммы [RS], инвертор незамедлительно возобновляет работу.

• Даже когда состояние отключения отменяется включением и выключением клеммы [RS] после срабатывания защиты от пониженного напряжения E09, функция USP будет выполнена.

• Когда работающая команда активирована незамедлительно после включения питания, возникает ошибка USP. Когда используется эта функция, подождите не менее трех секунд после включения питания для генерирования команды ПУСК.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

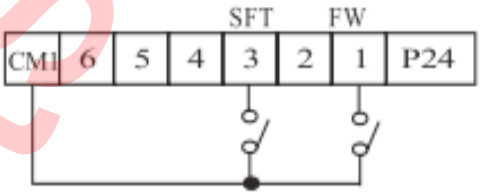
www.softstarter.ru

Программная блокировка [SFT]

• Когда включена клемма [SFT], заблокированы данные всех параметров и функций за исключением выходной частоты (запрещение редактирования). Когда данные заблокированы, клавиши клавиатуры не могут редактировать параметры инвертора.

Чтобы снова редактировать параметры, выключите вход клеммы [SFT].

Используйте параметр B31, чтобы выбрать, будет ли выходная частота исключена из заблокированного состояния или будет также заблокирована.

<table>
<tr><th>Код опции</th><th>Обозначение клеммы</th><th>Название функции</th><th>Положение входа</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">SFT</td><td rowspan="2">Программная блокировка</td><td>ВКЛ.</td><td>Клавиатура и устройства удаленного программирования не могут изменять параметры</td></tr>
<tr><td>ВЫКЛ.</td><td>Параметры могут быть отредактированы и сохранены</td></tr>
<tr><td colspan="3">Действует для входов:</td><td colspan="2">C01,C02,C03,C04,C05,C06</td></tr>
<tr><td colspan="3">Требуемая установка</td><td colspan="2">B09 (исключена из блокировки)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Примечания:
• Когда клемма [SFT] включена, изменить можно только выходную частоту.
• Программная блокировка может быть осуществлена также для выходной частоты посредством b09.
• Также возможна программная блокировка оператором без использования клеммы [SFT] (b09)</td><td colspan="2">Пример:
 
</td></tr>
</table>

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

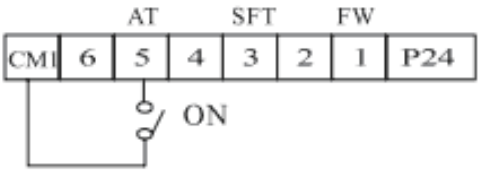
Выбор аналогового входа по току/напряжению [AT]

• Клемма [AT] позволяет выбирать, будет ли инвертор использовать входные клеммы напряжения [O] или тока [OI] для контроля внешней частоты.

Когда переключатель между клеммами [AT] и [CM1] включен, можно устанавливать выходную частоту применением сигнала входа тока на [OI]-[L].

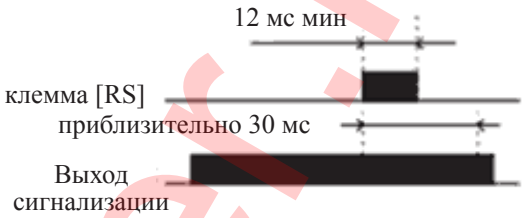
Когда клемма выключена, доступен сигнал входа напряжения [O]-[L].

Обратите внимание, что вы также должны задать параметр A 01 = 1, чтобы включить аналоговую клемму, установленную на управление частотой инвертора.

<table>
<tr><th>Код опции</th><th>Обозначение клеммы</th><th>Название функции</th><th>Положение входа</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">AT</td><td rowspan="2">Выбор аналогового входа по току/ напряжению</td><td>ВКЛ.</td><td>Клемма OI включена для входа тока.
(использует клемму L для возврата питания)</td></tr>
<tr><td>ВЫКЛ.</td><td>Клемма O включена для входа напряжения.
(использует клемму L для возврата питания)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Действует для входов:</td><td colspan="3">C01,C02,C03,C04,C05,C06</td></tr>
<tr><td colspan="2">Требуемая установка</td><td colspan="3">A01=01</td></tr>
<tr><td colspan="4">Примечания:
• Если опция [AT] не назначена никакой интеллектуальной клемме входа, то тогда инвертор использует алгебраическую сумму входов и напряжения, и тока для управления частотой (и A01=01).
• При использовании как аналогового входа по току так и по напряжению, убедитесь, чтобы функция [AT] была присвоена одной из программируемых клемм входа.
• Обязательно установите установку источника частоты A01=01, чтобы выбрать клеммы аналогового входа.</td><td>Пример:
 
</td></tr>
</table>

www.softstarter.ru

Сброс (перезагрузка) инвертора [RS]



• Клемма [RS] заставляет инвертор выполнить операцию сброса. Если инвертор в Режиме отключения, «сброс» отменяет Режим отключения. Когда переключатель между установленными клеммами [RS] и [CM1] включается и выключается, инвертор выполняет операцию сброса (перезагрузки).

• Для выполнения команды [RST] необходима подача входного длительного импульса 12 мс и более.

Выход аварийного сигнала будет очищен в течение 30 мс после ввода команды «Сброс».

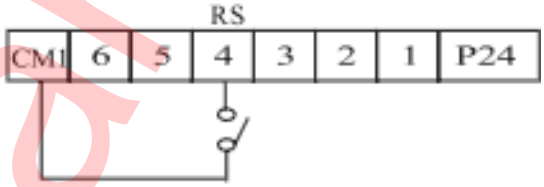
ОПАСНО

После того как дана команда «Сброс», и сброс аварийного сигнала произошел, двигатель внезапно перезапустится в случае, если команда ПУСК уже активирована.

Всегда устанавливайте сброс сигнализации после того, как убедитесь, что команда ПУСК выключена, во избежание нанесения травм работникам.

www.softstarter.ru

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

<table>
<tr><th>Код опции</th><th>Обозначение клеммы</th><th>Название функции</th><th>Положение входа</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">RS</td><td rowspan="2">Сброс инвертора</td><td>ВКЛ.</td><td>Выход к двигателю выключен, Режим отключения сбрасывается (если он был включен), и происходит перезагрузка включения питания.</td></tr>
<tr><td>ВЫКЛ.</td><td>Обычная операция включения питания.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Действует для входов:</td><td colspan="2">C01,C02,C03,C04,C05,C06</td><td rowspan="3">Пример:
 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Требуемая установка</td><td colspan="2">(нет)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Примечания:
• Когда вход клеммы управления [RS] находится при включенном питании уже более 4 секунд, на цифровом операторе отображается E60.
При этом в инверторе нет ошибки.
Для сброса ошибки цифрового оператора выключите вход клеммы [RS] и нажмите кнопку оператора «стоп/сброс».
• Когда клемма [RS] переключается с вкл. на выкл., действует команда «Сброс».
• Клавиша «стоп/сброс» цифрового оператора действует, только когда есть аварийный сигнал.
• Только обычно открытый контакт [NO] может быть установлен для клеммы, сконфигурированной с функцией [RS].
Клемма не может использоваться в обычно закрытом положении контакта [NC].
• Даже когда питание выкл. или вкл., функция клеммы аналогична функции клеммы сброса
• Клавиша «стоп/сброс» на инверторе действует всего несколько секунд после включения питания инвертора, когда к инвертору подсоединен удаленный ручной оператор.
• Если клемма [RS] включена при работающем двигателе, двигатель будет работать на выбеге (по инерции).</td></tr>
</table>

www.softstarter.ru

5.4 Использование программируемых выходных клемм

(Исходная установка – контакт разомкнут [NO])

Сигнал появления частоты [FA1]/[FA2]

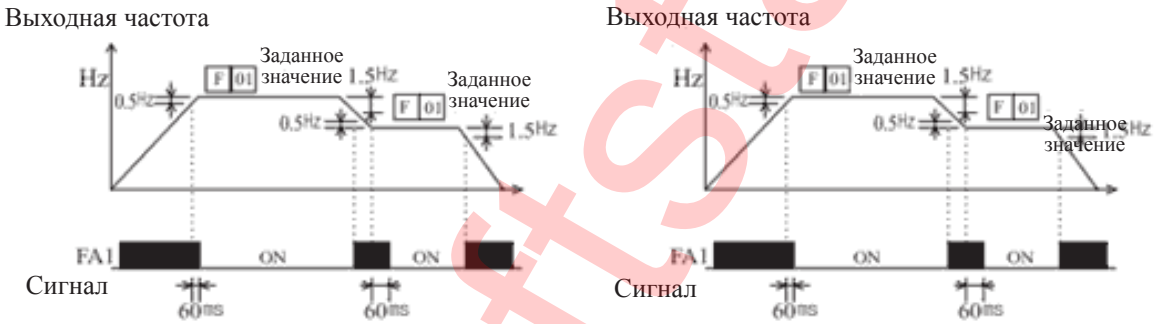
Сигналы появления частоты [FA1] и [FA2] показывают, когда выходная частота ускоряется или замедляется до установления постоянной частоты. См. рисунок ниже.

Сигнал. Появление частоты [FA1] (верхний график) включается, когда выходная частота на 0,5 Гц ниже или на 1,5 Гц выше заданной постоянной частоты.

Регулировка времени модифицируется небольшой задержкой в 60мс. Обратите внимание на активный низкий характер сигнала, в связи с открытым выходом коллектора транзистора.

Появление частоты [FA2] (нижний график) использует пороги для ускорения и замедления, чтобы обеспечить большую гибкость регулировки времени чем [FA1].

Параметр C19 устанавливает порог прибывающей частоты для ускорения, а параметр C20 устанавливает пороги для замедления. Этот сигнал также действует с низкой величиной и имеет задержку 60 мс после пересечения порога частоты.



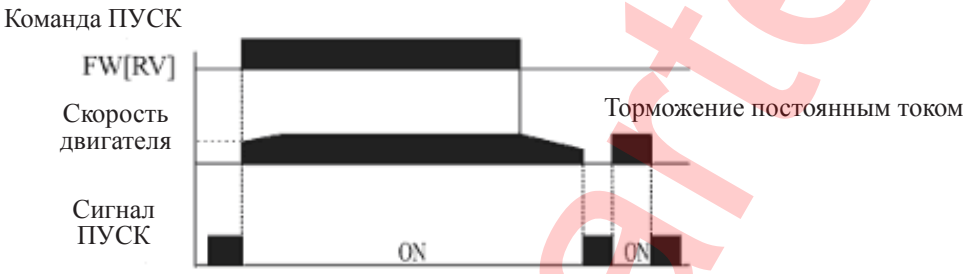
Код опции	Обозначение клеммы	Название функции	Положение входа	Описание
1	FA1	Сигнал появления частоты, тип 1.	ВКЛ.	Когда выходная частота достигает установленного значения
			ВЫКЛ.	Когда выход инвертора выключен или используется алгоритм ускорения или замедления
2	FA2	Сигнал появления частоты тип 2.	ВКЛ.	Когда выход на мотор находится на установленной частоте или выше, даже во время процесса ускорения или замедления
			ВЫКЛ.	Когда выход инвертора выключен или используется алгоритм ускорения или замедления до пересечения соответствующих порогов частоты
Действует для входов:		C13, C14, C19, C20		
Требуемая установка		(нет)		
Примечания: • Во время ускорения включен сигнал достижения частоты между установленной частотой -0,5 Гц и +1,5 Гц. • Во время замедления включен сигнал достижения частоты между установленной частотой +0,5 Гц и -1,5 Гц. • Время задержки выходного сигнала составляет 60 мс (номинал).				

www.softstarter.ru

Сигнал ПУСКА [RUN]

Когда выбран сигнал [RUN] в качестве программируемой клеммы выхода, инвертор выдает сигнал на эту клемму, когда она в Режиме ПУСК.

Выходная логика имеет низкое значение активного уровня сигнала и является типом открытого коллектора (переключена на землю).

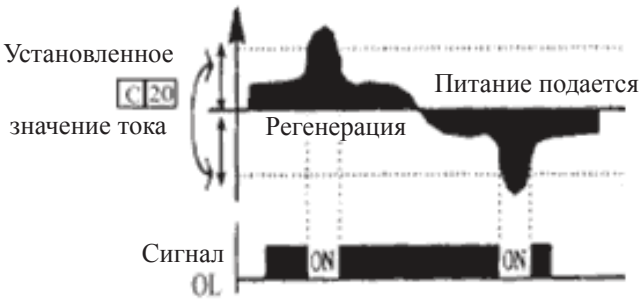


Код опции	Обозначение клеммы	Название функции	Положение входа	Описание
0	RUN	Сигнал ПУСК	ВКЛ.	когда инвертор в Режиме ПУСКА
			ВЫКЛ.	когда инвертор в Режиме остановки
Действует для входов:		C13		
Требуемая установка		0		
Примечания: • Инвертор выдает сигнал [RUN] всякий раз, когда выход инвертора превышает пусковую частоту. Пусковая частота – это начальная выходная частота инвертора при включении.				

Цепь, приведенная в качестве примера в таблице выше, управляет катушкой реле. Обратите внимание на использование диода для предотвращения отрицательного выброса при выключении, генерируемого катушкой, от повреждении выходного транзистора инвертора.

www.softstarter.ru

Сигнал предварительного предупреждения о перегрузке [OL]



Когда ток на выходе превышает предустановленное значение, включается сигнал клеммы [OL].

Параметр C18 устанавливает порог перегрузки.

Цепь выявления перегрузки работает во время функционирования двигателя, на который подается питание, и во время регенеративного торможения.

Выходные цепи используют транзисторы открытого коллектора и имеют низкий активный уровень сигналов.

Код опции	Обозначение клеммы	Название функции	Положение входа	Описание
3	OL	Сигнал предварительного предупреждения о перегрузке	ВКЛ.	Когда выходной ток превышает установленный порог для сигнала перегрузки.
			ВЫКЛ.	Когда выходной ток меньше установленного порога для сигнала перегрузки.
Действует для входов:		C13, C14, C18		
Требуемая установка		3		
Примечания: • Значение по умолчанию – 100%. Чтобы изменить уровень со значения по умолчанию, установите C18 (уровень перегрузки). • Точность этой функции аналогична точности функции монитора выходного тока на клемме [FM]				

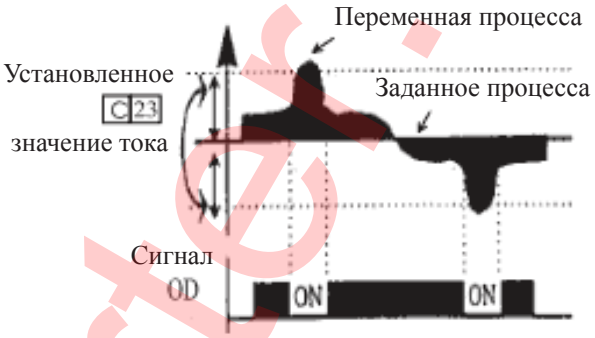
Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Отклонение выхода для ПИД-управления [OD]

Ошибка контура ПИД определяется как величина (абсолютное значение) разницы между заданной точкой (заданное значение) и переменной величиной процесса (действительное значение).

Когда величина ошибки превышает предварительно установленную величину для C21, включается сигнал клеммы [OD]. См. описание функционирования ПИД-контура.



Код опции	Обозначение клеммы	Название функции	Положение входа	Описание
4	OD	Отклонение выхода для ПИД-управления	ВКЛ.	Когда ошибка ПИД превышает установленный порог для сигнала отклонения.
			ВЫКЛ.	Когда ошибка ПИД меньше установленного порога для сигнала отклонения.
Действует для входов:		C13, C14, C21		
Требуемая установка		4		
Примечания: • Значение разницы по умолчанию установлено на 10%. Чтобы изменить значение, измените параметр C21 (уровень отклонения)				

www.softstarter.ru

Выход сигнала тревоги [AL]

Сигнал тревоги инвертора включается, когда происходит сбой и инвертор находится в Режиме отключения. Когда сбой устраняется, сигнал тревоги перестает действовать.

Мы должны различать сигнал тревоги [AL] и сигнальные релейные контакты AL0, AL1 и AL2.

Сигнал [AL] – это логическая функция, которую вы можете назначить релейной выходной клемме RN.

Чаще всего (и по умолчанию) реле используется для [AL], отсюда маркировка клемм.

<table>
<tr><th>Код опции</th><th>Обозначение клеммы</th><th>Название функции</th><th>Положение входа</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">OD</td><td rowspan="2">Сигнал тревоги</td><td>ВКЛ.</td><td>Когда сигнал тревоги случается, и он не отменен.</td></tr>
<tr><td>ВЫКЛ.</td><td>Когда не было сигналов тревоги со времени последнего сброса сигнализаций.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Действует для входов:</td><td colspan="2">11, 12, AL0-AL2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Требуемая установка</td><td colspan="2">C13, C14</td></tr>
<tr><td colspan="3">Примечания:
• Когда выход сигнала тревоги установлен в состояние нормально закрыт [NC], возникает временная задержка до момента закрытия контакта при включении питания.
Поэтому, когда должен использоваться выход контакта сигнала тревоги, установите задержку примерно на 2 секунды при включении питания.
Клеммы 11 и 12 - это выходы открытого коллектора, так что электрические характеристики [AL] отличаются от выходных клемм контакта AL0, AL1 и AL2.
• См. описание AL1, AL2 и AL0.
• Когда питание инвертора выключено, выход сигнала тревоги действует до тех пор, пока во внешней цепи управления есть питание.
• Вывод сигнала имеет время задержки (300 мс – номинал) от неисправного выхода сигнала тревоги.
• Выходная клемма RN является контактом a.
Для контакта b установите C14.</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

5.5 Функция клеммы сигнализации

Клемма сигнала тревоги [AL1, AL2-AL0]

Выходные клеммы сигнала тревоги соединены, как показано ниже, по умолчанию или после приведения в исходное состояние.

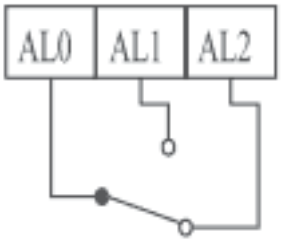
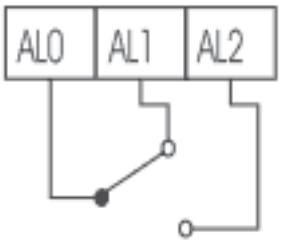
Логика контакта может быть изменена посредством установки параметра C16.

Контакты реле – это обычно контакт a.

Условное обозначение «обычный» означает, что на инвертор подается питание и находится в Режиме ПУСК или СТОП.

Контакты реле переключаются в противоположное положение, когда он в Режиме отключения, или когда входное питание выключено.

Контакт a (Исходная установка)

Во время обычной работы или при выключенном питании	При сигнале тревоги
	

Контакт	Питание	Состояние хода	AL0-AL1	AL0-AL2
	ВКЛ.	Обычное	Открыты	Закрыты
Контакт и	ВКЛ.	Отключение	Закрыты	Открыты
(исходная установка)	ВЫКЛ.	–	Открыты	Закрыты

Спецификация контакта

Максимум	Минимум
250 В переменного тока, 2,5 А (нагрузка резистора), 0,2 А (нагрузка катушки)	100 В переменного тока, 10 мА
30 В постоянного тока, 3,0 А (нагрузка резистора), 0,7 А (нагрузка катушки)	5 В постоянного тока, 100 мА

www.softstarter.ru

5.6 Бессенсорный векторный контроль

Описание функции

Инвертор N700E имеет встроенный алгоритм автонастройки. Инвертор N700E способен вырабатывать высокий пусковой вращающий момент и обеспечивать высокоточное функционирование.

Требуемая характеристика вращающего момента или характеристика управления скоростью не может сохраняться, если мощность инвертора более чем в два раза превышает мощность используемого двигателя.

Метод установки функции

Установите параметр A31 на 2 (бессенсорное векторное управление).

Параметры H03 и H04 выбирают мощность двигателя и кличество пар полюсов (напр., 4 для 4 полюсов).

Параметр H02 выбирает, какие данные (стандартные данные, данные автонастройки) постоянных двигателя инвертор будет использовать по вашему желанию.

www.softstarter.ru

5.7 Автонастройка

Описание функции

Процедура автонастройки автоматически устанавливает параметр двигателя, связанный с бессенсорным векторным управлением.

Поскольку бессенсорному векторному управлению требуется параметры двигателя, стандартные параметры двигателя установлены на заводе-изготовителе.

Поэтому, когда используется двигатель исключительно для инвертора или когда используется двигатель любого другого производителя, параметры двигателя выявляется автонастройкой, поскольку эти параметры не совпадают.

Установка функции

Для автоматической настройки инвертора выполните действия, указанные ниже, и в конце установите параметр H01.

Установка F02, F03 : Установите диапазон времи, при котором отключения при сверхтоке или чрезмерном напряжении не происходит. Установку выполняйте аналогично установке F02.

Установка H03: Установите номинальную мощность двигателя.

2.2L : 220V / 2.2kW	2.2H : 380V / 2.2kW
3.7L : 220V / 3.7kW	3.7H : 380V / 3.7kW
5.5L : 220V / 5.5kW	5.5H : 380V / 5.5kW
7.5L : 220V / 7.5kW	7.5H : 380V / 7.5kW
11L : 220V / 11kW	11H : 380V / 11kW
15L : 220V / 15kW	15H : 380V / 15kW
18.5L : 220V / 18.5kW	18.5H : 380V / 18.5kW
22L : 220V / 22kW	22H : 380V / 22kW
30L : 220V / 30kW	30H : 380V / 30kW
	37H : 380V/37kW
	45H : 380V/45kW
	55H : 380V/55kW
	75H : 380V/75kW
	90H : 380V/90kW
	110H : 380V/110kW
	132H : 380V/132kW

Установка H04: Установите полюса двигателя

Установка A01: установите источник команды частоты на 0 (потенциометр)

Установка A03: установите базовую частоту (напр., 60 Гц)

Установка F01: установите рабочую частоту (потенциометром) за исключением частоты 0 Гц

Установка A53: выберите выходное напряжение для двигателя.

Установка A33: установите установку торможения постоянным током на 0 (выключить).

Установка H01: Выберите режим автонастройки (1).

После установки вышеназванных параметров, нажмите клавишу ПУСК на пульте оператора.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Метод автонастройки

Соединение мотора

↓

Выбор режима автонастройки H01=1

↓

Команда ПУСК ВКЛ.

↓

Установка параметра двигателя

↓

Выбор режима автонастройки H01=1

① Возбуждение постоянным током (вращение отсутствует)

② Однофазное возбуждение

Конечный дисплей

Процесс автонастройки завершен: --oU

Процесс автонастройки не состоялся: Err

Примечание.

Параметры двигателя установленные N700E являются стандартными данными стандартного 4-полюсного двигателя «ХЕНДАЙ»

При бессенсорном векторном управлении, если используется двигатель с другими полюсами, инвертор работает, используя данные автонастройки в качестве параметров двигателя.

www.softstarter.ru

Метод установки

(1) Цифровая панель

№	Название	Диапазон установок	Описание	
H01	Выбор режима автонастройки	0/1	0 : Автонастройка ВЫКЛ. 1 : Автонастройка ВКЛ.	
H02	Установка данных двигателя	0/1	0 : Стандартные данные 1 : Данные автонастройки	
H03	Мощность двигателя	0~17	0 : 220 В / 2.2 кВт 1 : 220 В / 3.7 кВт 2 : 220 В / 5.5 кВт 3 : 220 В / 7.5 кВт 4 : 220 В / 11 кВт 5 : 220 В / 15 кВт 6 : 220 В / 18.5 кВт 7 : 220 В / 22 кВт 8 : 220 В / 30 кВт	9 : 380 В / 2.2 кВт 10 : 380 В / 3.7 кВт 11 : 380 В / 5.5 кВт 12 : 380 В / 7.5 кВт 13 : 380 В / 11 кВт 14 : 380 В / 15 кВт 15 : 380 В / 18.5 кВт 16 : 380 В / 22 кВт 17 : 380 В / 30 кВт 18 : 380 В / 37 кВт 19 : 380 В / 45 кВт 20 : 380 В / 55 кВт 21 : 380 В / 75 кВт 22 : 380 В / 90 кВт 23 : 380 В / 110 кВт 24 : 380 В / 132 кВт
H04	Полюса двигателя	2/4/6/8	Единица: полюс	
H05	Номинальный ток двигателя	-	Единица: A	
H06	Холостого хода ток двигателя	0.1 – 100.0A	Единица: A	
H07	Номинальное скольжение двигателя	0.01 – 10.00%	Единица: %	
H08/H10	Сопротивление двигателя R1	0.001~30.00	Единица: Ω	
H09/H11	Переменная индуктивность	0.01~100.0	Единица: мГн	

Данные H10 – H11 являются данными автонастройки

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Замечание

1. Если посредством автонастройки не достигается полностью удовлетворительная работа, отрегулируйте постоянные двигателя в соответствии с наблюдаемыми симптомами, согласно таблице ниже.

Статус функционирования	Симптом	Регулировка	Параметр
Питание подается, работает (состояние с ускоряющимся вращающим моментом)	Когда недостаточен вращающий момент при низкой частоте (несколько Гц).	Медленно увеличивайте постоянную двигателя R1 по отношению к данным автонастройки в пределах от 1 до 1,2 раз R1.	H08/H10
	Когда отклонение скорости отрицательное.	Медленно увеличивайте постоянную двигателя R2 по отношению к данным автонастройки в пределах от 1 до 1,2 раз R2.	H07/H12
	Когда отклонение скорости положительное.	Медленно увеличивайте постоянную двигателя R2 по отношению к данным автонастройки в пределах от 0,8 до 1 раза R2.	H07/H12
	Когда действует защита от чрезмерного тока при включении нагрузки.	Медленно увеличивайте постоянную двигателя IO по отношению к данным автонастройки в пределах от 1 до 1,2 раз IO.	H06
Регенерация (состояние с замедляющимся вращающим моментом)	Когда недостаточен вращающий момент при низкой частоте (несколько Гц).	Медленно увеличивайте постоянную двигателя R1 по отношению к данным автонастройки в пределах от 1 до 1,2 раз R1.	H08/H10
		Медленно увеличивайте постоянную двигателя IO по отношению к данным автонастройки в пределах от 1 до 1,2 раз IO.	H06
		Уменьшайте несущую частоту.	b11

2. Если мощность инвертора более чем в два раза превышает мощность используемого двигателя, инвертор может не достичь полных технических характеристик.

3. Работа нескольких двигателей в режиме бессенсорного векторного управления невозможна.

4. Когда задействовано торможение постоянным током, постоянная двигателя не будет установлена точно.

Поэтому перед началом процедуры автонастройки отключите торможение постоянным током.

5. Двигатель будет вращаться со скоростью до 80% от базовой частоты: убедитесь, что ускорение или замедление не действуют. Если они действуют, уменьшите заданное значение ручной установки вращающего момента.

6. Перед выполнением автонастройки, убедитесь в том, что двигатель остановлен.

Данные автонастройки, проводимой при работающем двигателе, могут быть неправильными.

7. Если процедура автонастройки прерывается командой остановки, постоянные автонастройки могут быть сохранены в инверторе. Вам потребуется сохранить заводские установки инвертора по умолчанию.

www.softstarter.ru

6. Защитная функция

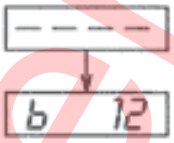
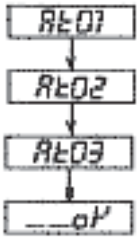
Для защиты самого инвертора предоставляются различные функции, но они могут также выполнять защитные функции при поломке инвертора.

Название	Причина(ы)	Код ошибки
Защита от перегрузки по току	Когда выходной ток инвертора превышает номинальный ток более чем на 200% во время блокировки двигателя или при резком снижении его скорости. Защитная цепь активируется, отключается выход инвертора.	E04
Защита от перегрузки (электронная термальная) Регенеративная	Когда выходной ток инвертора приводит к перегрузке двигателя, электронный тепловой выключатель в инверторе отключает выход инвертора.	E05
Защита от чрезмерного напряжения	Если регенеративная энергия от двигателя или сетевое напряжение высокие, защитная цепь активируется для отключения выхода инвертора, когда напряжение вставки постоянного тока превышает спецификацию.	E07
Ошибка связи	Выход инвертора отключается, если линия связи инвертора имеет ошибку, вызванную внешней помехой, чрезмерным повышением температуры или другим фактором	E60
Защита от пониженного напряжения	Когда входное напряжение падает ниже уровня выявления низкого напряжения, цепь управления не работает правильно. Таким образом, когда входное напряжение ниже спецификации, выход инвертора отключен.	E09
Короткое замыкание выхода	На выходе инвертора произошло короткое замыкание. Такое состояние вызывает чрезмерный ток на инвертор, и поэтому выход инвертора отключается.	E04 или E34
Ошибка USP	Ошибка USP отображается при включенном питании, когда инвертор находится в положении ПУСК. (Включается при выборе функции USP)	E13
Электрически-стираемое программируемое ПЗУ	Вывод инвертора отключается, когда электрически стираемое программируемое ПЗУ инвертора имеет ошибку, вызванную внешней помехой, чрезмерным повышением температуры или другим фактором	E08
Внешнее отключение	Когда имеется ошибка во внешнем оборудовании или установке, инвертор получает соответствующий сигнал и отключает выход.	E12
Температурное отключение	Когда температура в основной цепи увеличивается в связи с остановкой вентилятора охлаждения, выход инвертора отключается (только для типа модели с охлаждающим вентилятором).	E21
Замыкание на землю	При выявлении замыкания на землю в работающем состоянии, выход отключается.	E14

www.softstarter.ru

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

Другие дисплеи

Содержание	Дисплей
Отображается, когда идет инициализация данных (Не отображается, когда идет инициализация истории)	
Отображается, когда удаленный оператор приводит в действие функцию «Копия»	
Данные отсутствуют (История отключений, данные обратной связи ПИД)	
Операция автонастройки прекращается в обычном режиме.	

www.softstarter.ru

7. Рекомендации по устранению неисправностей

Симптом/ состояние		Возможная причина	Контрмера
Мотор не работает	Выходы инвертора U, V и W не подают напряжение.	• Правильно ли выполнена установка параметра A01 источника команды частоты? • Правильно ли выполнена установка параметра A02 источника команды ПУСК?	• Убедитесь, что установка параметра A01 выполнена правильно. • Убедитесь, что установка параметра A02 выполнена правильно.
		• Подается ли питание на клеммы R, S и T? Если это так, то лампа питания должна гореть.	• Проверьте клеммы R, S и T, а затем U, V и W. • Включите подачу питания или проверьте предохранители.
		• Отображается ли код ошибки E?	• Нажмите клавишу Func и определите тип ошибки. Затем сбросьте ошибку («Сброс»).
		• Правильны ли сигналы, поступающие на программированные входные клеммы? • Активирована ли команда ПУСК? • Подсоединена ли клемма [FW] (или подсоединена ли [RV] к CM1 (через переключатель и т.п.)	• Проверьте функции клемм C01-C06. • Включите команду ПУСК • Подайте питание 24В на [FW] или клемму [RV], если она сконфигурирована. (Выбор режима клеммы)
		• Установка частоты для F01 больше нуля? • Подсоединены ли клеммы H, O и L цепи управления к потенциометру?	• Установите параметр для F01 на безопасное, не нулевое значение. • Если потенциометр является источником установки частоты, убедитесь, что напряжение на “O” > 0 В
		• Включена ли функция RS (сброс) или функция FRS (остановка на холостом ходу)?	• Выключите команду(-ы)
	Выходы инвертора U,V,W подают напряжение.	• Не слишком ли высока нагрузка двигателя? • Не заблокирован ли двигатель?	• Уменьшите нагрузку и проведите независимую проверку двигателя.
Двигатель вращается в обратном направлении?		• Правильно ли подсоединены выходные клеммы U, V и W? • Последовательность фаз двигателя прямая или обратная по отношению к U, V и W?	• Выполните соединения, в соответствии с последовательностью фаз двигателя. В общем случае: FWD (вперед) =U-V-W, и REV (назад) =U-W-V.
		• Правильно ли подсоединены клеммы управления [FW] и [RV] • Правильно ли установлен параметр F04?	• Используйте клемму [FW], поскольку [RV] – обратный ход. • Установите направление двигателя в F04.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Симптом/ состояние	Возможная причина	Контрмера
Скорость двигателя не достигает заданной частоты (желаемая скорость)	• Если используется аналоговый вход, находятся ли ток или напряжение на “O" или "OI"?	• Проверьте проводку • Проверьте потенциометр или устройство подачи сигнала.
	• Не слишком ли велика нагрузка?	• Уменьшите нагрузку. • Большие нагрузки активируют свойство ограничения нагрузки. (снижает выход по необходимости)
Нестабильное вращение	• Не слишком ли велико колебание нагрузки? • Подаваемое напряжение нестабильно? • Проблема происходит на определенной частоте?	• Увеличьте мощность двигателя (и инвертора, и двигателя) • Устраните проблему подачи питания. • Незначительно измените выходную частоту или используйте установку частоты скачка для пропуска проблемной частоты.
Количество оборотов двигателя в минуту не соответствует установке выходной частоты инвертора	• Правильна ли установка максимальной частоты A04? • Отображает ли функция монитора d01 ожидаемую выходную частоту?.	• Убедитесь в том, что установки V/F соответствуют спецификации двигателя • Убедитесь в том, что все установки масштаба установлены правильно.

www.softstarter.ru

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

Симптом/ состояние		Возможная причина	Контрмера
Данные инвертора не верны	Снижения нагрузки не произошло.	• Было ли отключено питание после редактирования параметра, но до нажатия клавиши «сохранить»?	• Отредактируйте данные и нажмите клавишу «сохранить» один раз
		• Редактирования данных постоянно сохраняются при отключении питания. Время от выключения питания до его включения составило менее шести секунд?	• После редактирования данных подождите шесть секунд или более, прежде чем отключать питание.
Параметр не изменяется после редактирования (возврат к старым установкам)	Установка частоты не меняется. Не работает ПУСК/СТОП	• Правильно ли были изменены режим стандартного оператора и режим клеммы?	• Убедитесь, что режим установки [A01], [A02] изменился
	Верно для всех параметров.	• Если вы используете [SET], то выбор интеллектуального входа [b09] – это [SFT]. • Включен ли переключатель 4 (расположен на задней стороне блока копирования удаленного оператора)?	• Измените состояние входа SFT и проверьте параметр b09. (b09=0) • Выключите переключатель

Меры предосторожности для установки данных.

При изменении установленных данных и нажатии клавиши STR для сохранения данных, не приводите оборудование в действие в течение 6 секунд или более после выполнения выбранного метода.

При нажатии любой клавиши, или выполнении операции сброса, или если питание выключено до истечения 6 секунд, правильные данные не могут быть установлены.

www.softstarter.ru

8. Техническое обслуживание и осмотр

Прежде чем устранять неисправности или выполнять техническое обслуживание инвертора и системы двигателя, прочтите нижеприведенные правила техники безопасности.

ОПАСНО

• Подождите как минимум пять (5) минут после выключения подачи входящего питания перед выполнением технического обслуживания или инспектирования.

В противном случае существует опасность поражения током.

• Следите, чтобы работы по обслуживанию, инспектированию и/или замене частей проводились только квалифицированными работниками. (Прежде чем начинать работу, работник должен снять металлические предметы (наручные часы, браслеты и т.п.).

Всегда используйте инструменты с изолированными ручками.

В противном случае существует опасность поражения током и/или травмы.

8.1 Общие меры предосторожности и замечания

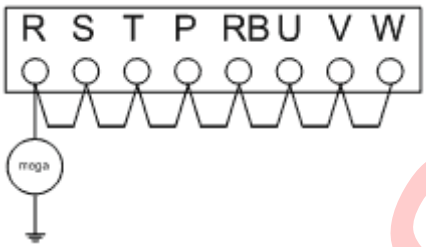
• Всегда содержите установку в чистоте, чтобы пыль и другие посторонние предметы не попадали в инвертор.
• Особенно внимательно следите за тем, чтобы не нарушить проводку и не допустить ошибочных подсоединений.
• Прочно соединяйте клеммы и соединители.
• Держите электронное оборудование вдали от влаги и масла. Пыль, стальная стружка и другие посторонние предметы могут повредить изоляцию, приводя к возникновению аварийных ситуаций, поэтому будьте особенно внимательны.
• При снятии соединений никогда не тяните за провода (провода охлаждающего вентилятора и логической печатной платы).
В противном случае существует опасность пожара из-за повреждения проводки и/или травмы работников.

www.softstarter.ru

8.2 Элементы инвертора для проверки

(1) Ежедневный осмотр
(2) Периодический осмотр (примерно раз в год)
(3) Испытание сопротивления изоляции (приблизительно один раз в два года)

Проводите испытание сопротивления изоляции путем короткого замыкания клемм, как показано ниже.



Никогда не проверяйте выдерживаемое инвертором напряжение.
Инвертор имеет стабилизатор напряжения между клеммами основной цепи и заземлением шасси.

Мы рекомендуем хранить на складе комплект запасных частей для уменьшения времени простоев, куда входят:

Запасные части

Описание детали	Символ	Количество		Примечание
		Используется	Запасные	
Охлаждающий вентилятор	FAN	2	2	5,5 кВт ~ 55 кВт
		3	3	75 кВт ~ 132 кВт
Корпус		1	1	Передний корпус Основной корпус Покрытие днища

www.softstarter.ru

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

График ежемесячных и ежегодных проверок

Инспектируемый объект		Проверка на …	Цикл проверки		Метод проверки	Критерии
			Месяц	Год		
Общие	Окружающая среда	Экстремальные значения температур и влажности	V		Термометр, гигрометр	Температура окружающего воздуха от -10 до 40°C, без конденсата
	Основные устройства	Ненормальные вибрация и шум	V		Визуально и на слух	Стабильные условия для электронных элементов управления
	Электро-питание	Допустимое отклонение напряжения	V		Цифровой вольтметр, измерение между клеммами инвертора R, S, T	Класс 200 В: от 200 до 240 В 50/60 ГЦ Класс 400 В: от 380 до 480 В 50/60 ГЦ
Основная цепь	Изоляция на землю	Соответствующее сопротивление		V	Цифровой вольтметр, заземление клемм	Мегометр класса 500 В
	Монтаж	Отсутствие ослабленных винтов		V	Тарированный ключ	M3: 0.6 нм M4: 1.3 нм M5: 3.0 нм M6: 4.0 нм
	Компоненты	Перегрев		V	События теплового отключения	Отсутствие событий отключения
	Кожух	Грязь, пыль		V	Визуальный	Вакуумная чистка пыли и грязи
	Клеммная коробка	Безопасные соединения		V	Визуальный	Нет нарушений
	Сглаживающий конденсатор	Увеличение утечки	V		Визуальный	Нет нарушений
	Реле	Дребезжание		V	На слух	Однократный щелчок при включении или выключении
	Резисторы	Трещины или изменение цвета		V	Визуальный	Используйте омметр для проверки тормозных резисторов
	Охлаждающий вентилятор	Шум	V		Отключение питание, вращение вручную	Вращение должно быть плавным
		Пыль	V			Вакуумная чистка
	Общие	Нет запаха, обесцвеч-ивание, коррозия		V	Визуальный	Нет нарушений
	Конденсатор	Отсутствие утечек или деформаций	V		Визуальный	Неискаженный внешний вид
Дисплей	Светодиоды	Четкость	V		Визуальный	Все сегменты светодиодов работают

Примечание1: На срок службы конденсатора влияет окружающая температура.

Примечание 2: Инвертор необходимо периодически чистить. Если пыль накопится на вентиляторе и радиаторе. Она может привести к перегреву инвертора.

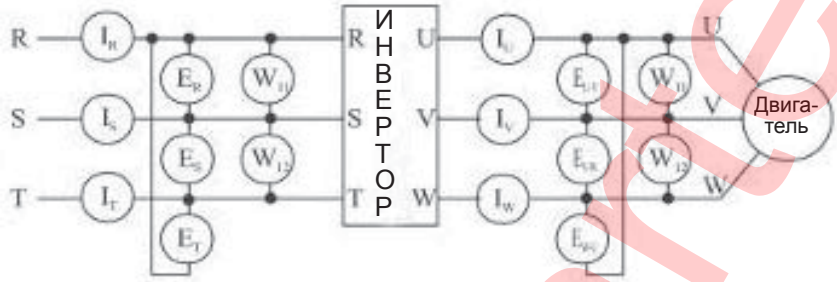
Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

8.3 Основные электрические параметры инвертора

В нижеприведенной таблице показано, как измерять ключевые электрические параметры системы. Схемы на следующей странице показывают системы инвертор-двигатель и расположение точек измерения этих параметров.

Подача питания



Параметр	Местоположение измерения в цепи	Измерительный прибор	Примечания	Опорная величина
Напряжение питания E1	R-S, S-T, T-R (ER) (ES) (RT)	Вольтметр магнитоэлектрического или выпрямительного типа	Эффективное значение основной волны	Промышленное напряжение питания (Класс 200 В) 200-220V 5Hz 200-240V 6Hz (400Vclass) 380-415V 5Hz 400-480V 6Hz
Ток питания I1	R, S, T, Ток (IR) (IS) (IT)	Магнитоэлектрический амперметр	Общее эффективное значение	
Мощность питания W1	R-R, S-T (W11) + (W12)	Электронный ваттметр		
Коэффициент мощности питания Pf1	Вычислите коэффициент выходной мощности из выходного напряжения E_1, выходного тока I_1 и выходной мощности W_1 $Pf1 = \frac{W1}{\sqrt{3} \cdot E1 \cdot I1} \times 100(\%)$			
Выходное напряжение E0	U-V, V-W, W-U (EU) (EV) (EW)	Вольтметр выпрямительного типа	Общее эффективное значение	
Выходной ток I0	U, V, W Ток (IU) (IV) (IW)	Магнитоэлектрический амперметр	Общее эффективное значение	
Выходная мощность W0	U-V, V-W (W01) + (W02)	Электронный ваттметр	Общее эффективное значение	
Коэффициент выходной мощности Pf0	Вычислите коэффициент выходной мощности из выходного напряжения E_0, выходного тока I_0 и выходной мощности W_0 $P_{f0} = \frac{W_0}{\sqrt{3} \cdot E_0 \cdot I_0} * 100(\%)$			

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Примечание 1: Используйте измеритель, показывающий эффективное значение основной гармоники для напряжения, а также измерители, показывающие общие эффективные значения тока и мощности.

Примечание 2: Выход инвертора имеет волновую форму широтно-импульсной модуляции (PWM), и низкие частоты могут приводить к ошибочным показаниям.

Тем не менее, измерительные приборы и методы, перечисленные выше, обеспечивают сравнительно точные результаты.

Примечание 3: Цифровой вольтметр широкого использования обычно не подходит для измерения волновой формы широтно-импульсной модуляции (не чистая синусоида).

www.softstarter.ru

9. Связь RS485

Связь между инвертором и внешним контроллером осуществляется посредством RS485 с использованием модульного соединителя, подсоединенного к контроллеру инвертора.

Код функции	Минимум	Максимум	Исходное значение	Единица	Описание
b17	1	32	1	-	Установка номера связи
A01	0	3	0	-	3 : Связь
A02	0	2	0	-	2 : Цифровой оператор

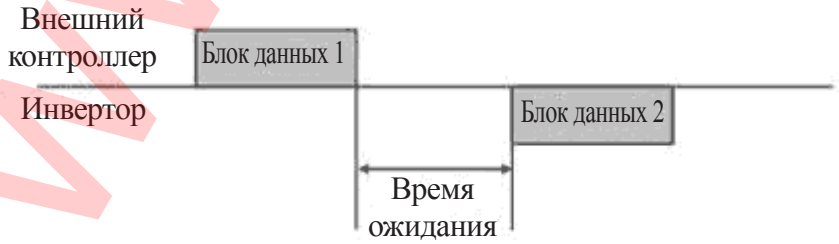
Объект	Описание	Замечание
Интерфейс	RS485	
Метод связи	Полудуплексный	
Скорость связи	9600	Фиксация
Код связи	Двоичный код	
Биты данных	8	Фиксация
Четность	Нет	Фиксация
Бит остановки	1	Фиксация
Метод пуска	Внешний запрос	Инвертор – исключительно ведомая часть
Время ожидания	10 ~ 1000ms	
Тип связи	1 : N (Max32)	
Проверка ошибки	Frame / CRC / CMD / MAXREQ / параметр	Номер связи выбирается на b17

RS485

DOP	RXP	RXN	CM1
24V	Отправка/Получение + ввод	Отправка/Получение - ввод	24V GND

Последовательность связи

Последовательность связи представлена ниже



Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

Начало блока данных:	Начало блока данных распознается переданными линейными данными сигнала.
Завершение блока данных:	Завершение блока данных распознается отсутствием данных во время, соответствующее 4, 5 тактам.
Блок данных 1:	Передача от внешнего контроллера к инвертору.
Блок данных 2:	Индикация отражается от инвертора к внешнему контроллеру.

www.softstarter.ru

Тип и форма блока данных связи

Блок данных, передаваемый внешним контроллером.

Номер связи	Команда	Параметр	Отсчет параметра	CRC Hi	CRC Lo

	Описание	Размер данных	Спецификации
Номер связи	Номер связи инвертора	1 байт	1~32
Команда	Тип блока данных	1 байта	0x06
Параметр	Параметр	2 байта	1-ый байт: Группа 2-й байт: Индекс (примечание 1)
Номер параметра	Номер параметра запроса	2 байта	1-ый байт: 0x00 2-й байт: N(0x01~0x08)
CRC Hi	-	1 байт	Верхние 8 бит из 16 бит CRC
CRC Lo	-	1 байт	Нижние 8 бит из 16 бит CRC

Ответный блок данных инвертора

Номер связи	Порядок	Номер байта	Данные 1	••••	Данные N	CRC Hi	CRC Lo

	Описание	Размер данных	Спецификации
Номер связи	Номер связи инвертора	1 байт	1~32
Команда	Тип блока данных	1 байт	0x06
Номер байта	Номер байта данных	1 байт	Номер параметра запроса x 2
Данные 1	Параметр 1	2 байта	Значение параметра
Данные N	Параметр N	2 байта	Значение N-го параметра
CRC Hi	-	1 байт	Верхние 8 бит из 16 бит CRC
CRC Lo	-	1 байт	Нижние 8 бит из 16 бит CRC

* Размер блока данных = 5 + Номер параметра запроса x 2

www.softstarter.ru

Внешний передаваемый блок данных

Номер связи	Порядок	Параметр	Данные	CRC Hi	CRC Lo

	Описание	Размер данных	Спецификации
Номер связи	Заданный номер связи инвертора	1 байт	1~32
Команда	Тип блока данных	1 байт	0x06
Параметр	Параметр	2 байта	1-ый байт: Группа 2-й байт: Индекс (примечание 1)
Данные	Данные	2 байта	Заданное значение (Примечание 2)
CRC Hi	-	1 байт	Верхние 8 бит из 16 бит CRC
CRC Lo	-	1 байт	Нижние 8 бит из 16 бит CRC

Внешний передаваемый блок данных

Номер связи	Порядок	Параметр	Данные	CRC Hi	CRC Lo

	Описание	Размер данных	Спецификации
Номер связи	Заданный номер связи инвертора	1 байт	1~32
Команда	Тип блока данных	1 байт	0x03
Параметр	Параметр	2 байта	1-ый байт: Группа 2-й байт: Индекс (примечание 1)
Данные	Данные	2 байта	Заданное значение является ответом (Примечание 4)
CRC Hi	-	1 байт	Верхние 8 бит из 16 бит CRC
CRC Lo	-	1 байт	Нижние 8 бит из 16 бит CRC

www.softstarter.ru

(Примечание 1) Установка параметра

Базовый параметр

1-ый байт Каждая группа является установкой.

Группа	1-ый байт	Группа	2-й байт
d	0x01	C	0x05
F	0x02	H	0x06
A	0x03		
b	0x04		

2-й байт: Номер параметра настройки.

(Примечание) В случае если параметр A60 чтение или запись

1-ый байт: 0 x 03

2-й байт: 0 x 3C

Информация отключения

Информация отключения – это 4 параметра (выходная частота, выходной ток, напряжение вставки постоянного тока при отключении).

	Информация отключения	Предыдущее первое отключение	Предыдущее второе отключение	Предыдущее третье отключение	Отсчет отключений
1-ый байт	0x01	0x01	0x01	0x01	0x01
2-й байт	0x0D	0x11	0x15	0x19	0x1D

Единицы информации об отключении

Данные отключения	Содержание отключения	Данные отключения	Содержание отключения
1	Отключение при сверхтоке	7	Электрическое тепловое отключение
2	Отключение при чрезмерном напряжении	8	Внешнее отключение
3	Отключение при недостаточном напряжении	9	Проблема с электрически стираемым программируемым ПЗУ
4	Отключение из-за короткого замыкания	10	Проблема связи
5	Зарезервировано	11	Отключение USP
6	Отключение из-за перегрева инвертора	12	Отключение GF

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

(Примечание 2) Установка значения данных

Значение данных передается до десятичной точки.

Пример 1) Выходная частота

Значение параметра	Данные связи	Шестнадцатеричная конверсия
60,0 Гц	6000	1-ый байт: 0x17 2-й байт: 0x70

Пример 2) время ускорения/замедления

Значение параметра	Данные связи	Шестнадцатеричная конверсия
10,0 сек	100	1-ый байт: 0x00 2-й байт: 0x64

(Примечание 3) Специальный параметр

Команда ПУСК

Параметр

1-ый байт: 0x00

2-й байт: 0x02

данные установки

1-ый байт

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
Зарезервировано							

2-ый байт

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
Зарезервировано					RST	REV	FWD

Бит 0 : Команда прямого хода

Бит 1 : Команда обратного хода

Бит 2 : Команда переустановки

Команда частоты

Параметр

1-ый байт: 0x00

2-й байт: 0x04

данные установки

выходная частота * 100

Пример) Если команда выходной частоты составляет 60,00 Гц

Передача данных 6000

1-ый байт: 0x17

2-й байт: 0x70

www.softstarter.ru

16-битное порождение CRC

Шаг регенерации CRC включает следующие этапы:

1. Весь 16- битный регистр – 1,0xffff
2. Эксклюзивный OR 16-битного регистра и 8-битного регистра.
3. Сдвиг в правую сторону на 1 бит 16-битного регистра
4. Если результатом этапа 3 является 1, эксклюзивный OR 16-битного регистра и 0xa001.
5. Выполните этап 3 и этап 4 восемь раз.
6. Выполните этапы 2~6 до завершения данных.
7. Замените результат этапа 6 верхних 8 бит и нижних 8 бит.

Пример) Если показание выходной частоты D01

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6
Номер связи	Команда	Параметр		Номер параметра	
0x01	0x03	0x01	0x01	0x00	0x01

www.softstarter.ru

Последовательность дополнительного байта (01x01)

16 –БИТНЫЙ РЕГИСТР			MSB		Флаг
(Эксклюзивный OR)	1111	1111	1111	1111	
01	0000	0001			
	1111	1111	1111	1110	
Сдвиг 1	0111	1111	1111	1111	
Сдвиг 2	0011	1111	1111	1111	1
Полиномиальный	1010	0000	0000	0001	
	1001	1111	1111	1110	
Сдвиг 3	0100	1111	1111	1111	
Сдвиг 4	0010	0111	1111	1111	1
Полиномиальный	1010	0000	0000	0001	
	1000	0111	1111	1110	
Сдвиг 5	0100	0011	1111	1111	
Сдвиг 6	0010	0001	1111	1111	1
Полиномиальный	1010	0000	0000	0001	
	1000	0001	1111	1110	
Сдвиг 7	0100	0000	1111	1111	
Сдвиг 8	0010	0000	0111	1111	1
Полиномиальный	1010	0000	0000	0001	
	1000	0000	0111	1110	

Байт 1~6	CRC результатов операции
0x01	0x807e
0x03	0x3364
0x01	0x30e1
0x01	0x8831
0x00	0xd449
0x01	0x36d4

Измените верхние и нижние 8 бит результата 0x36d4: 0xd436

Байт 7 : Верхние 8 бит CRC = 0xd4

Байт 8 : Нижние 8 бит CRC = 0x36

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

10. Спецификация

10.1 Стандартный список спецификаций

(1) Спецификации класса 200 В

Модель инвертора		N700E-055LF	N700E-075LF	N700E-110LF	N700E-150LF	N700E-185LF	N700E-220LF
Максимальный применимый двигатель (4P, кВт) (Примечание 2)		5,5	7,5	11	15	18,5	22
Номинальная мощность (кВА)	200V	8,3	11,1	15,6	22,2	26,3	31,2
	240V	10,0	13,3	18,7	26,6	31,6	37,4
Номинальное входное напряжение		Трехфазное (3-провода) 200~240 В±10%, 50/60 Гц ±5%					
Номинальное выходное напряжение (Примечание 3)		Трехфазное 200~240 В (соответствует входному напряжению)					
Номинальный выходной ток (А)		24	32	45	64	76	90
Динамическое торможение приблизительно % вращающего момента, кратковременная остановка	Регенеративное управление	Встроенная цепь BRD (Тормозное сопротивление является опциональным)					
	Минимально резистивное для подсоединения (Ω)	17	17	17	8.7	6	6
Вес (кг)		4,2	4,5	4,5	6,5	7,5	8

(2) Спецификации класса 400 В

Модель инвертора		N700E-055HF	N700E-075HF	N700E-110HF	N700E-150HF	N700E-185HF	N700E-220HF
Максимальный применимый двигатель (4P, кВт) (Примечание 2)		5,5	7,5	11	15	18,5	22
Номинальная мощность (кВА)	380V	7,9	10,5	15,1	21,1	25,0	29,6
	480V	10,0	13,3	19,1	26,6	31,6	37,4
Номинальное входное напряжение		Трехфазное (3-провода) 380~480 В±10%, 50/60 Гц ±5%					
Номинальное выходное напряжение (Примечание 3)		Трехфазное 380~480 В (соответствует входному напряжению)					
Номинальный выходной ток (А)		12	16	23	32	38	45
Динамическое торможение приблизительно % вращающего момента, кратковременная остановка	Регенеративное управление	Встроенная цепь BRD (Тормозное сопротивление является опциональным)					
	Минимально резистивное для подсоединения (Ω)	70	50	50	30	20	20
Вес (кг)		4,2	4,5	4,5	7	7	7,5

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

www.softstarter.ru

(2) Спецификации класса 400 В (продолжение)

Модель инвертора		N700E-300HF	N700E-370HF	N700E-450HF	N700E-550HF	N700E-750HF	N700E-900HF	N700E-1100HF	N700E-1320HF
Максимальный применимый двигатель (4P, кВт) (Примечание 2)		30	37	45	55	75	90	110	132
Номинальная мощность (кВА)	380V	38,2	49,4	59,2	72,4	98,1	115,8	142,8	171,1
	480V	48,2	62,4	74,8	91,5	123,9	146,3	180,4	216,2
Номинальное входное напряжение		Трехфазное (3-провода) 380~480 В±10%, 50/60 Гц ±5%							
Номинальное выходное напряжение (Примечание 3)		Трехфазное 380~480 В (соответствует входному напряжению)							
Номинальный выходной ток (А)		58	75	90	110	149	176	217	260
Вес (кг)		22	22	27	30	50	50	60	60

www.softstarter.ru

(3) Общие спецификации для класса 200 В/400 В

Модель инвертора			Общие спецификации для всех моделей
Система управления			Система пространственной векторной модуляции PWM
Диапазон выходной частоты			0,01~400 Гц
Точность частоты			Цифровая команда ±0,01% для макс. частоты, аналоговая частота ±0.1% (25±10°C)
Разрешающая способность частоты			Цифровая установка: 0.01Гц, аналоговая установка: Макс. частота / 1 000
Характеристика напряжения / частоты			Управление напряжением / частотой (постоянный вращающий момент, уменьшенный момент), свободное управление напряжением/частотой
Величина тока перегрузки			150%, 60sec
Ускорение/Замедление			0,01~3000,0 сек. (установка прямой, кривой)
Торможение постоянным током			При пуске и замедлении командой остановки инвертор функционирует с установочной рабочей частотой. Или инвертор работает с внешним входом (мощность торможения, время, частота могут быть установлены).
Сигнал входа	Частота	Оператор	Установка клавишей «вверх»/«вниз»
		Сигнал расширения	Входное напряжение: Пост. ток 0~+10 В (Входное полное сопротивление 10KΩ) Входной ток: 4~20мА (Входное полное сопротивление 250KΩ)
	Ход / Остановка	Оператор Сигнал расширения	Клавиша «Ход»/«Стоп» (Прямой/Обратный режим функционирования) Ход вперед / остановка (1а соединение, 1б возможность выбора)
	Интеллектуальная клемма входа		FW (вперед), RV (назад), CF1~4 (Многоскоростной бит 1~4), RS (сброс), AT (изменение аналогового входа), USP (функция USP), EXT (внешнее отключение), FRS (остановка на холостом ходу), JG (работа в толчковом режиме), SFT (программная блокировка), 2CH (2-е ускорение), SET2 (2-е управление)
Сигнал выхода	Интеллектуальная клемма выхода:		RUN (сигнал состояния хода), FA1 (сигнал появления частоты), FA2 (установка сигнала появления частоты), OL (сигнал предварительного уведомления о перегрузке), OD (сигнал отклонения ПИД-ошибки), AL (сигнал тревоги)
	Монитор частоты		Аналоговый измерительный прибор (Предел шкалы 0~10 В пост. тока. макс. 1 мА Выходная частота, выходной ток и выходное напряжение
	Контакт выхода сигнализации		ВЫКЛ. для сигнализации инвертора (обычно закрытый выход контакта). (Переход в состояние ВКЛ. для сигнализации)/Интеллектуальная выходная клемма

www.softstarter.ru

Прочие функции		AVR функция, искривленный профиль ускорения / замедления, верхний и нижний ограничители, 16-ступенчатый скоростной профиль, тонкая настройка стартовой частоты, изменение несущей частоты (с 0,5 до 16 КГц), скачок частоты, установка усиления и искажения, толчковый режим процесса, электронная регулировка термального уровня, функция повторения, монитор истории отключений, выбор 2-ой установки, авто-настройка, выбор характеристики напряжение/частота, автоматическое усиление вращающего момента, дисплей преобразования частоты, функция USP
Защитная функция		Сверхток, перегрузка (электронная термальная), чрезмерное напряжение, недостаточное напряжение, ошибка связи, недостаточное напряжение, обнаружение внешнего короткого замыкания, ошибка USP, электрически стираемое программируемое ПЗУ, внешняя ошибка, замыкание на землю, перегрев.
Стандартные спецификации	Температура окружающего воздуха	-10~50°C (если температура окружающего воздуха выше 40°C, частота носителя должна быть ниже 2,0 кГц).
	Температура хранения	-20~60°C
	Влажность окружающей среды	Ниже 90% относительной влажности (устанавливается при отсутствии конденсата росы)
	Вибрация	5,9 м/с^2(0,6G). 10~55 Гц
	Местонахождение:	Ниже 1000 м над уровнем моря, в помещении (Устанавливается вдали от коррозийных газов, пыли)
Опция		Шумовой фильтр, реактор постоянного тока, реактор переменного тока удаленный блок управления, кабель для удаленного блока управления, Тормозной резистор

Примечания для вышеприведенных таблиц

1. Метод защиты соответствует JEM 1030.

2. Применяемый двигатель относится к стандартному 3-фазному двигателю «ХЕНДАЙ» (4-полюсному). Чтобы использовать другие двигатели, необходимо следить за тем, чтобы не допустить превышения номинального тока двигателя (50/60 Гц) над номинальным выходным током инвертора.

3. Выходное напряжение уменьшается по мере уменьшения напряжения сетевого питания (кроме случаев использования функции AVR). В любом случае, выходное напряжение не может превышать входное напряжение источника питания.

4. Для эксплуатации двигателя с рабочей частотой свыше 50/60 Гц, проконсультируйтесь с производителем двигателя о максимальной допустимой скорости вращения.

5. Тормозной момент, вырабатываемый посредством емкостной обратной связи, является средним моментом замедления при кратчайшем замедлении (остановка с частоты 50/60 Гц, как указано).

Это не непрерывный регенеративный тормозной момент. И средний момент замедления различается в зависимости от потерь двигателя. Эта величина уменьшается, когда рабочая частота свыше 50 Гц. Если требуется большой регенеративный момент, должен использоваться дополнительный регенеративный тормозной резистор.

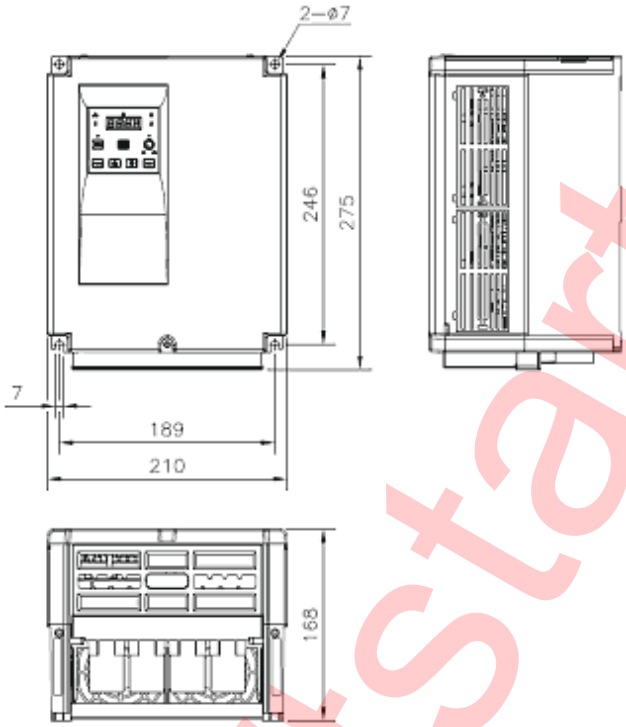
6. Если выбрана установка метода управления A31 в 2 (бессенсорное векторное управление), установите несущую частоту b11 более 2,1 кГц.

Консультации и заказ (495) 580-21-31 www.softstarter.ru/hyundai/

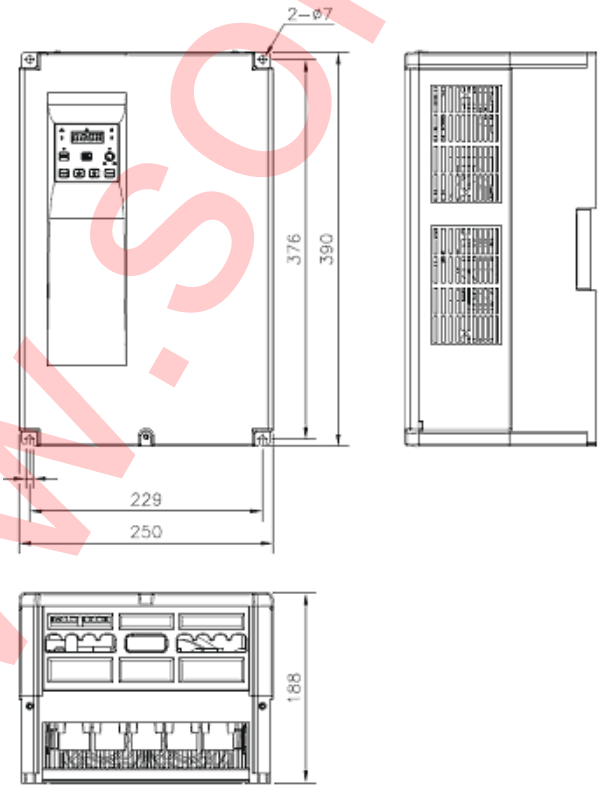
www.softstarter.ru

10.2 Параметры

(1) Наружный размер моделей N700E-055LF/055HF, N700E-075LF/075HF, N700E-110LF/110HF (мм)

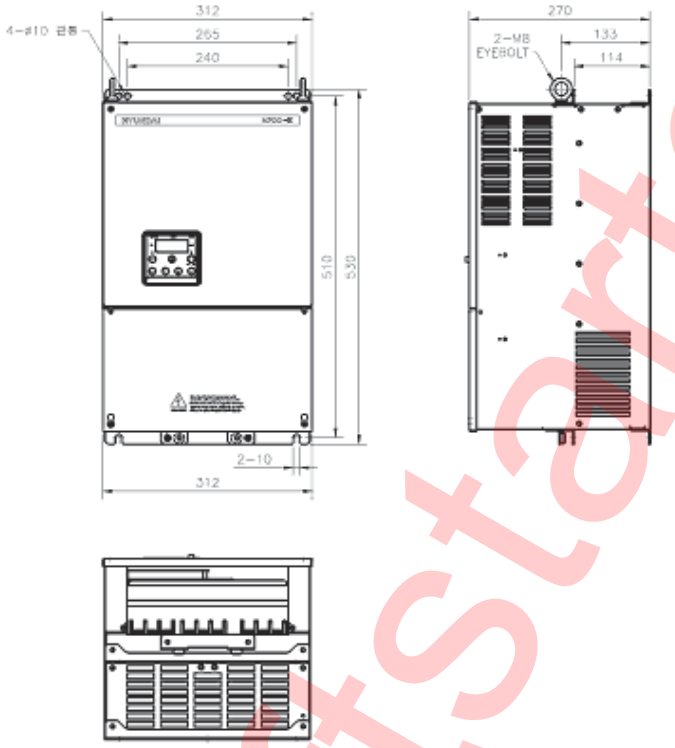


(2) Наружный размер моделей N700E-150LF/150HF, N700E-185LF/185HF, N700E-220LF/220HF (мм)

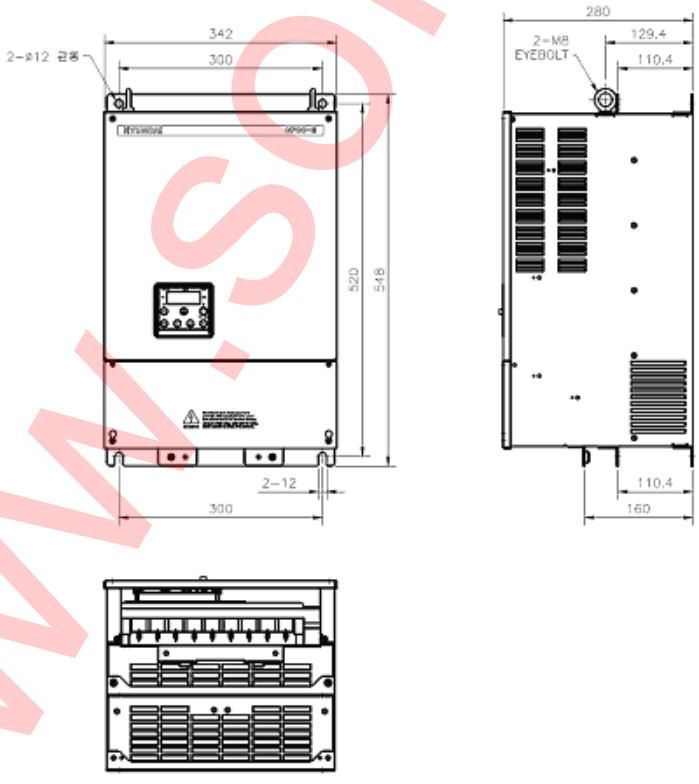


www.softstarter.ru

(3) Наружный размер моделей N700E-300HF, N700E-370HF (мм)

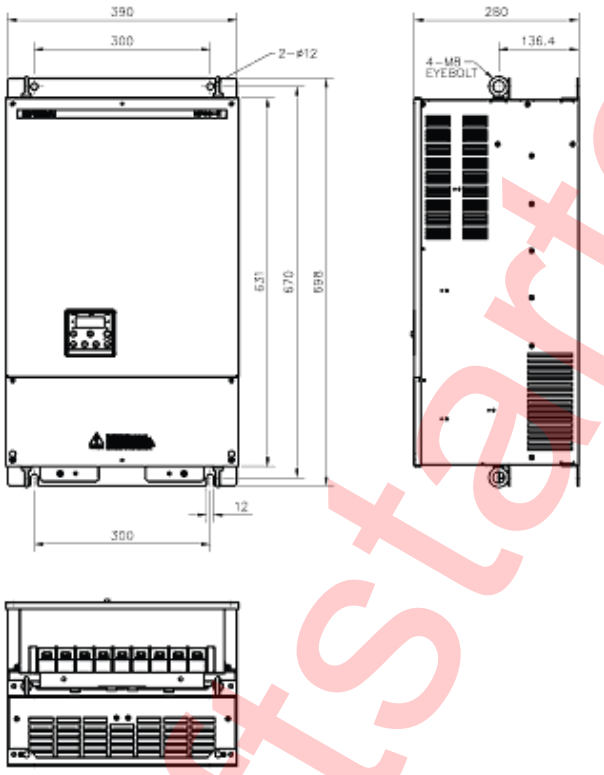


(4) Наружный размер моделей N700E-450HF, N700E-550HF (мм)

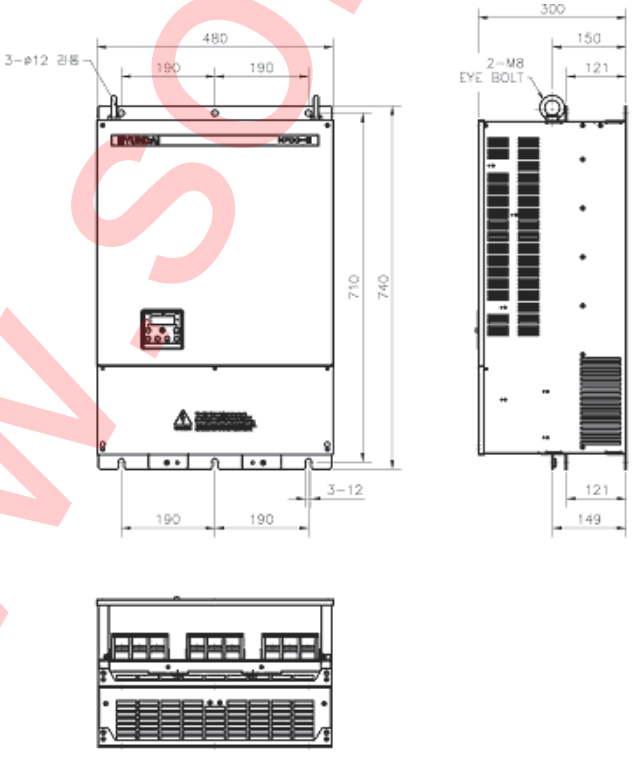


www.softstarter.ru

(5) Наружный размер моделей N700E-750HF, N700E-900HF (мм)



(6) Наружный размер моделей N700E-1100HF, N700E-1320HF (мм)



www.softstarter.ru