

№700Е РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТРЕБОВАНИЯМ UL/cUL

- ИНВЕРТОРЫ ДЛЯ ТЯЖЕЛОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ HYUNDAI N700E, НОМЕР UL ФАЙЛА E205705. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ НАЛИЧИЯ В ПЕРЕЧНЕ UL МОЖНО НАЙТИ НА САЙТЕ UL: www.ul.com
- НЕЛЬЗЯ ВЫПОЛНЯТЬ ПОДСОЕДИНЕНИЕ И ОТСОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДКИ ИЛИ ПРОВЕРКУ СИГНАЛОВ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ.
- ВНУТРИ ИНВЕРТОРА НАХОДЯТСЯ ДЕТАЛИ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, НЕ ДОТРАГИВАЙТЕСЬ ДО ПЛАТЫ ПЕЧАТНОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ, ЕСЛИ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ВКЛЮЧЕН.
- [ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ] ВРЕМЯ РАЗРЯДКИ КОНДЕНСАТОРА ШИНЫ СОСТАВЛЯЕТ 5 МИНУТ. ПЕРЕД НАЧАЛОМ КАКИХ-ЛИБО РАБОТ С ПРОВОДКОЙ ИЛИ ПРОВЕРКИ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ, ПОДОЖДИТЕ БОЛЕЕ 5 МИНУТ, ПРОВЕРЬТЕ ОСТАТОЧНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ВЫВОДАМИ R(+) И N(-) АМПЕРМЕТРА И Т.Д., ЧТОБЫ ИСКЛЮЧИТЬ РИСК УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.
- [РАСЧЕТНАЯ МОЩНОСТЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ] ДАННЫЙ ИНВЕРТОР ПРИГОДЕН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОНТУРЕ, СПОСОБНОМ ПРОВОДИТЬ НЕ БОЛЕЕ *1 **ARMS** ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ТОКА КЗ В АМПЕРАХ, 480 ВОЛЬТ ДЛЯ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ТИПА И 240 ВОЛЬТ ДЛЯ НИЗКОЧАСТОТНОГО ТИПА МАКСИМУМ. ЗАЩИТА ОТ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ЦЕПИ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ

*1 см. По каждой модели точное значение кА

5кА	N700E-055LF/075LFP ~ N700E-370HF/450HFP все модели
10кА	N700E-450HF/550HFP ~ N700E-3500HF/3800HFP все модели

- [ЗАЩИТА ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ] ДАННЫЙ ИНВЕРТОР НЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАЩИТУ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ.
- [ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК] ДАННЫЙ ИНВЕРТОР ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАЩИТУ ДВИГАТЕЛЯ ОТ ПЕРЕГРУЗОК.
УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕГРУЗОК СОСТАВЛЯЕТ 50~200% ПОЛНОГО ТОКА НАГРУЗКИ. УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ СОСТАВЛЯЕТ 20~200% ПОЛНОГО ТОКА НАГРУЗКИ. УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ МОЖНО РЕГУЛИРОВАТЬ ПРИ ПОМОЩИ КОДА B07.
СМ. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ N700E ИЛИ КАТАЛОГ.
- [ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА]

МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	40 °C (ЕСЛИ НЕСУЩАЯ ЧАСТОТА РАВНА ИЛИ МЕНЬШЕ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ)
ОКРУЖАЮЩАЯ ВЛАЖНОСТЬ	90% ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ИЛИ МЕНЬШЕ (БЕЗ КОНДЕНСАЦИИ)
ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ	-20~60 °C
ВИБРАЦИЯ	5.9 м/с ² ИЛИ МЕНЬШЕ
ВЫСОТА	ВЫСОТА 1,000м ИЛИ МЕНЬШЕ
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЯ (БЕЗ КОРРОЗИОННЫХ И ВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ ГАЗОВ, МАСЛЯНОГО ТУМАНА, ПЫЛИ И ГРЯЗИ)
СТЕПЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ	2

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В РАБОТЕ С ИНВЕРТОРОМ СЕРИИ №700Е ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ И ВСЕМИ ПРИЛАГАЕМЫМИ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫМИ ЗНАКАМИ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧИНАТЬ УСТАНОВКУ И ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПРИБОРА. ТОЧНО СЛЕДУЙТЕ УКАЗАНИЯМ. ДАННАЯ ИНСТРУКЦИЯ ДОЛЖНА ХРАНИТЬСЯ В УСЛОВИЯХ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВОЗМОЖНОСТЬ БЫСТРОГО ПРОСМОТРА.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СИМВОЛЫ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ (СООБЩЕНИЕ) ПЕРЕДАЕТСЯ ПРИ ПОМОЩИ СИМВОЛА ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ И СЛОВА **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ**. В РАМКАХ ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ КАЖДОЕ СЛОВО ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ.



ДАННЫЙ СИМВОЛ ОБОЗНАЧАЕТ ОПАСНОЕ ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ. ИСПОЛЬЗУЕТСЯ С ЦЕЛЬЮ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ К ДЕТАЛЯМ ИЛИ ОПЕРАЦИЯМ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ОПАСНЫ ДЛЯ ВАС ИЛИ ДРУГИХ ЛИЦ, РАБОТАЮЩИХ С ОБОРУДОВАНИЕМ. ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННЫМИ СООБЩЕНИЯМИ И СТРОГО СЛЕДУЙТЕ ИНСТРУКЦИЯМ.



«СИМВОЛ ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ». ДАННЫЙ СИМВОЛ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ С ЦЕЛЬЮ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ К ДЕТАЛЯМ И ОПЕРАЦИЯМ, КОТОРЫЕ МОГЛИ БЫ БЫТЬ ОПАСНЫМИ ДЛЯ ВАС ИЛИ ДРУГИХ ЛИЦ, РАБОТАЮЩИХ С ОБОРУДОВАНИЕМ. ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННЫМИ СООБЩЕНИЯМИ И СТРОГО СЛЕДУЙТЕ ИНСТРУКЦИЯМ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ УКАЗЫВАЕТ НА ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫЕ СИТУАЦИИ, КОТОРЫЕ, ЕСЛИ ИХ НЕ ПРЕДОТВРАТИТЬ, МОГУТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ ИЛИ СМЕРТЕЛЬНЫМ СЛУЧАЯМ.



ВНИМАНИЕ УКАЗЫВАЕТ НА ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫЕ СИТУАЦИИ, КОТОРЫЕ, ЕСЛИ ИХ НЕ ПРЕДОТВРАТИТЬ, МОГУТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ НИЗКОЙ И СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ИЛИ К СЕРЬЕЗНОМУ ПОВРЕЖДЕНИЮ ПРОДУКТА. ФАКТЫ, ОПИСАННЫЕ ПОД ЗНАКОМ  **ВНИМАНИЕ** МОГУТ, ЕСЛИ ИХ НЕ ПРЕДОТВРАТИТЬ, ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИТУАЦИИ. ПОД ЗНАКОМ **ВНИМАНИЕ** (А ТАКЖЕ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**) ПРИВЕДЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫЕ ФАКТЫ, ПОЭТОМУ ИХ НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ.

ПРИМЕЧАНИЕ ПРИМЕЧАНИЯ УКАЗЫВАЮТ НА УЧАСТОК ИЛИ ОБЪЕКТ, ОБЛАДАЮЩИЙ ОСОБЫМИ СВОЙСТВАМИ, ПОДЧЕРКИВАЯ ЛИБО СВОЙСТВА ПРОДУКТА, ЛИБО ОБЩИЕ ОШИБКИ, ДОПУСКАЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЯ.



ОПАСНОЕ ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ И ЭЛЕКТРОННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ ПОДСОЕДИНЕНЫ К ОПАСНОМУ СЕТЕВОМУ НАПРЯЖЕНИЮ. В ПРОЦЕССЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИВООДОВ И ЭЛЕКТРОННЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ ВОЗМОЖНОЕ НАЛИЧИЕ ОТКРЫТЫХ КОМПОНЕНТОВ, КОРПУСА ИЛИ ВЫСТУПАЮЩИЕ ЧАСТИ КОТОРЫХ ИМЕЮТ УРОВЕНЬ ПОТЕНЦИАЛА ЛИНИИ ИЛИ ВЫШЕ.

ОСОБЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ НЕОБХОДИМО ПРЕДПРИНЯТЬ ПРИ РАБОТЕ С ПРОДУКТОМ С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УДАРА. СТОЙТЕ НА ИЗОЛИРУЮЩЕЙ ПОДКЛАДКЕ И ВОЗЬМИТЕ В ПРИВЫЧКУ, РАБОТАТЬ ОДНОЙ РУКОЙ ПРИ ПРОВЕРКЕ КОМПОНЕНТОВ.

ВСЕГДА РАБОТАЙТЕ В ПАРЕ С КОЛЛЕГОЙ НА СЛУЧАЙ АВАРИИ.

НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧАТЬ ПИТАНИЕ, ПЕРЕД ТЕМ КАК ПРОВОДИТЬ ПРОВЕРКУ КОНТРОЛЛЕРА ИЛИ ВЫПОЛНЯТЬ ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ.

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ОБОРУДОВАНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИМ ОБРАЗОМ ЗАЗЕМЛЕНО.

ВСЕГДА ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМИ КОНТРОЛЕРАМИ ИЛИ ВРАЩАЮЩИМСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: МОНТАЖ, НАСТРОЙКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ДАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ОБСЛУЖИВАЮЩИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПЕРСОНАЛОМ, КОТОРОМУ ИЗВЕСТНА КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И СВЯЗАННЫЕ С НИМ РИСКИ. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ДАННОГО ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТЕЛЕСНЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОГО, ЧТО ВСЕ ПРИВОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДАЧИ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ НЕ КОМПАНИЕЙ HYUNDAI, А ТАКЖЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ МОЖНО БЕЗОПАСНО ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЧАСТОТЕ 150% МАКСИМАЛЬНОГО ВЫБРАННОГО ДИАПАЗОНА ЧАСТОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.
НЕСОБЛЮДЕНИЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫВОДУ ИЗ СТРОЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРИЧИНЕНИЮ ТРАВМ ПЕРСОНАЛУ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ИЗ-ЗА ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ОДНОГО ЭЛЕМЕНТА.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ДЛЯ ЗАЩИТЫ УСТАНОВИТЕ ПРЕРЫВАТЕЛЬ ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ С ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ЦЕПЬЮ С ФУНКЦИЕЙ ВЫСОКОГО ТОКА С ЦЕЛЬЮ ИСКЛЮЧИТЬ НЕНУЖНУЮ ОПЕРАЦИЮ.
ЦЕПЬ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ НЕ РАССЧИТАНА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ВРЕДА, ПРИЧИНЯЕМОГО ПЕРСОНАЛУ.



ВНИМАНИЕ: ТЯЖЕЛЫЙ ОБЪЕКТ. ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ РАСТЯЖЕНИЯ МЫШЦ И ТРАВМ СПИНЫ, ИСПОЛЬЗУЙТЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОДЪЕМНЫЕ СРЕДСТВА И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДЪЕМА ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ИЛИ ЗАМЕНЕ.



ВНИМАНИЕ: ДАННЫЕ ИНСТРУКЦИИ НЕОБХОДИМО ПРОЧИТАТЬ И ТОЧНО ПОНИМАТЬ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НАЧИНАТЬ РАБОТАТЬ С ОБОРУДОВАНИЕМ СЕРИИ №700E.



ВНИМАНИЕ: СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ, РАЗЪЕДИНИТЕЛИ И ДРУГИЕ ЗАЩИТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИХ РАЗМЕЩЕНИЕ ОТНОСЯТСЯ К СФЕРЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ КОМПАНИЕЙ HYUNDAI.



ВНИМАНИЕ: УБЕДИТЕСЬ, ЧТО К КОНТРОЛЛЕРУ СЕРИИ №700E ПОДКЛЮЧЕН ТЕПЛОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ УСТРОЙСТВА, ПРЕДОХРАНЯЮЩИЕ ОТ ПЕРЕГРУЗКИ, КОТОРЫЕ ОБЕСПЕЧАТ ОТКЛЮЧЕНИЕ ИНВЕРТОРА В СЛУЧАЕ ПЕРЕГРУЗКИ ИЛИ ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ



ВНИМАНИЕ: ВРАЩАЮЩИЕСЯ ВАЛЫ ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ НАД УРОВНЕМ ЗЕМЛИ МОГУТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ СОБОЙ ОПАСНОСТЬ. ПОЭТОМУ НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕТСЯ СОБЛЮДАТЬ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ И ЛОКАЛЬНЫХ ПРАВИЛ ПО ЭЛЕКТРИКЕ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛЮБЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАБОТ.
ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ПЕРСОНАЛУ РАЗРЕШАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖ, ВЫСТАВЛЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ. ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ РЕКОМЕНДУЕТ СОБЛЮДАТЬ МЕТОДИКИ ИСПЫТАНИЙ, ОПИСАННЫЕ В ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ПЕРЕД ТЕМ КАК НАЧИНАТЬ РАБОТУ С БЛОКОМ, НЕОБХОДИМО ВСЕГДА ОТКЛЮЧАТЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ.

ПРИМЕЧАНИЕ: СТЕПЕНЬ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ 2

ИНВЕРТОР ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В УСЛОВИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СО СТЕПЕНЬЮ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ 2.

ТИПИЧНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ, КОТОРЫЕ ПОЗВОЛЯЮТ СНИЗИТЬ ВЕРОЯТНОСТЬ ТОКОПРОВОДЯЩЕГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ, ЯВЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ:

- 1) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕВЕНТЕЛИРУЕМОГО КОРПУСА.
- 2) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРПУСА С ФИЛЬТРУЮЩЕЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ, КОГДА ВЕНТИЛЯЦИЯ НАГНЕТАТЕЛЬНАЯ ЗА СЧЕТ ВЕНТИЛЯТОРА, Т.Е. ВЕНТИЛЯЦИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМИ НАГНЕТАТЕЛЬНЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ В ПРЕДЕЛАХ КОРПУСА, ЧТО ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ПРИТОК И ВЫТЯЖКУ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

С ЦЕЛЬЮ СОБЛЮДЕНИЯ ДИРЕКТИВЫ ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ И СООТВЕТСТВИЯ СТАНДАРТУ НЕОБХОДИМО СЛЕДОВАТЬ КОНТРОЛЬНОМУ ПЕРЕЧНЮ, ПРИВЕДЕННОМУ НИЖЕ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

МОНТАЖ, НАСТРОЙКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ДАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ОБСЛУЖИВАЮЩИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПЕРСОНАЛОМ, КОТОРОМУ ИЗВЕСТНА КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ И СВЯЗАННЫЕ С НИМ РИСКИ. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ДАННОГО ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТЕЛЕСНЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ.

1. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДЛЯ ИНВЕРТОРА №700E ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ СЛЕДУЮЩИМ ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ
 - a. КОЛЕБАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ $\pm 10\%$ ИЛИ МЕНЬШЕ.
 - b. НЕУРАВНОВЕШЕННОСТЬ НАПРЯЖЕНИЙ $\pm 3\%$ ИЛИ МЕНЬШЕ.
 - c. ИЗМЕНЕНИЕ ЧАСТОТЫ $\pm 4\%$ ИЛИ МЕНЬШЕ.
 - d. ИСКАЖЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ОБЩЕЕ ИСКАЖЕНИЕ ВЫСШИМИ ГАРМОНИКАМИ = 10% ИЛИ МЕНЬШЕ
2. МЕРЫ ПО МОНТАЖУ:
 - a. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬТРА, РАССЧИТАННОГО ДЛЯ ИНВЕРТОРА №700E
3. МОНТАЖ ПРОВОДКИ
 - a. ДЛЯ ПРОВОДКИ ДВИГАТЕЛЯ НЕОБХОДИМ ЭКРАНИРОВАННЫЙ ПРОВОД (ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ), ДЛИНА ДОЛЖНА БЫТЬ МЕНЕЕ 20 МЕТРОВ.
 - b. НАСТРОЙКА НЕСУЩЕЙ ЧАСТОТЫ ДОЛЖНА БЫТЬ МЕНЕЕ 5 кГц В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ.
 - c. ОТДЕЛЕНИЕ ГЛАВНОЙ ЦЕПИ ОТ ПРОВОДКИ СИГНАЛЬНОЙ/ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕПИ.
 - d. В СЛУЧАЕ УДАЛЕННОЙ РАБОТЫ С СОЕДИНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ ИНВЕРТОР НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ПРАВИЛАМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ
4. УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФИЛЬТРА, СЛЕДУЙТЕ ИНСТРУКЦИЯМ, ПРИВЕДЕННЫМ НИЖЕ:
 - a. ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА: $-10 - +40^{\circ}\text{C}$
 - b. ВЛАЖНОСТЬ: 20 ДО 90% ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ (БЕЗ КОНДЕНСАЦИИ)
 - c. ВИБРАЦИЯ: 5.9 M/C^2 (0.6Г) 10 – 55Гц (№700E-5.5 ~ 22кВт)
 - d. РАСПОЛОЖЕНИЕ: ВЫСОТА 1000 МЕТРОВ ИЛИ МЕНЬШЕ, ВНУТРИ ПОМОЩЕНИЯ (БЕЗ КОРРОЗИОННЫХ ГАЗОВ ИЛИ ПЫЛИ)

СООТВЕТСТВИЕ ДИРЕКТИВЕ ПО НИЗКОВОЛЬТНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

ЗАЩИТНЫЙ КОРПУС ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ДИРЕКТИВЫ ПО НИЗКОВОЛЬТНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ.
СООТВЕТСТВИЕ ИНВЕРТОРА ТРЕБОВАНИЯМ ДИРЕКТИВЫ МОЖЕТ БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНО ПУТЕМ УСТАНОВКИ В ШКАФ ИЛИ ДОБАВЛЕНИЯ КРЫШЕК СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ.

1. ШКАФ И КРЫШКА

ИНВЕРТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН В ШКАФ СО СТЕПЕНЬЮ ЗАЩИТЫ ТИПА IP2X.
ДОПОЛНИТЕЛЬНО НЕОБХОДИМ ДОСТУП К ВЕРХНИМ ПОВЕРХНОСТЯМ ШКАФА И СООТВЕТСТВИЕ, КАК МИНИМУМ, ТРЕБОВАНИЯМ ТИПА ЗАЩИТЫ IP4X, ИЛИ КОНСТРУКЦИЯ ДОЛЖНА ПРЕДОТВРАЩАТЬ ПОПАДАНИЕ МЕЛКИХ ОБЪЕКТОВ В ИНВЕРТОР.

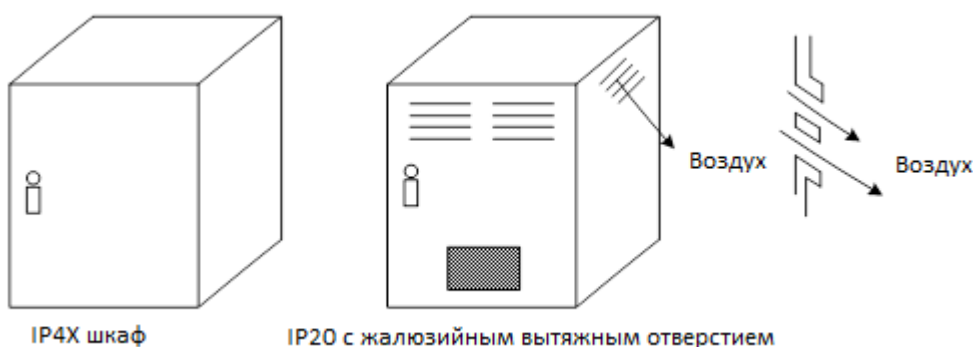


Рис 1. ШКАФ ИНВЕРТОРА

ИНСТРУКЦИЯ С ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМИ И ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯМИ ДЛЯ УСТРОЙСТВ СЕРИИ N700E

ДАННАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЛЖНА БЫТЬ
ПЕРЕДАНА КОНЕЧНОМУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ.

1. МАРКИРОВКА ПРОВОДКИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НА ПРАКТИКЕ В ЭЛЕКТРИКЕ И СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ЭЛЕКТРОПРОВОДКУ

“ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО МЕДНЫЙ ПРОВОДНИК, 75°C С НОМИНАЛЬНЫМ КРУТЯЩИМ
МОМЕНТОМ.

2. КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ И ДИАПАЗОН ПРОВОДКИ

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ И ДИАПАЗОН ПРОВОДКИ ДЛЯ КЛЕММ ВНЕШНЕЙ
ПРОВОДКИ ПРОМАРКИРОВАН ОКОЛО КЛЕММЫ ИЛИ НА ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЕ.

НАЗВАНИЕ МОДЕЛИ N700E-(для тяжелого режима/для нормального режима)	КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ [ФУНТ/ДЮЙМ]	ДИАПАЗОН РАЗМЕРА ПРОВОДА (АМЕРИКАНСКИЙ ПРОВОЛОЧНЫЙ КАЛИБР)	РАЗМЕР КОЛЬЦЕВОГО ЗАЖИМА МАКСИМАЛЬН АЯ ШИРИНА [ММ]
N700E-055LF/075LFP	12.4	8	10.6
N700E-075LF/110LFP	12.4	8	10.6
N700E-110LF/150LFP	26.6	6	13
N700E-150LF/185LFP	26.6	4	13
N700E-185LF/220LFP	35.4	3	17
N700E-220LF	35.4	1	17
N700E-055HF/075HFP	12.4	12	10.6
N700E-075HF/110HFP	12.4	10	10.6
N700E-110HF/150HFP	12.4	8	10.6
N700E-150HF/185HFP	26.6	8	13
N700E-185HF/220HFP	26.6	8	13
N700E-220HF/300HFP	26.6	6	13
N700E-300HF/370HFP	35.4	4	17
N700E-370HF/450HFP	35.4	2	17
N700E-450HF/550HFP	58.4	1	22
N700E-550HF/750HFP	58.4	2/0	22
N700E-750HF/900HFP	58.4	4/0	29
N700E- 900HF/1100HFP	58.4	300 (круговых милов)	29
N700E- 1100HF/1320HFP	105.7	350 (круговых милов)	30
N700E- 1320HF/1600HFP	105.7	400 (круговых милов)	30
N700E- 1600HF/2000HFP	113	400(круговых милов)	38

N700E- 2200HF/2500HFP	113	480(круговых милов)	38
N700E- 2800HF/3200HFP	113	630(круговых милов)	38
N700E- 3500HF/3800HFP	113	800(круговых милов)	38

*РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАЗМЕР КОЛЬЦЕВОГО ЗАЖИМА (В ПЕРЕЧНЕ UL) ДЛЯ
055LF~110LF:МАКСИМАЛЬНАЯ ШИРИНА 12мм

2. РАЗМЕР ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

МАРКИРОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ ВКЛЮЧЕНА В ИНСТРУКЦИЮ С ЦЕЛЮ УКАЗАТЬ ТО, ЧТО ПРИБОР НЕОБХОДИМО ПОДСОЕДИНЯТЬ С УКАЗАННОЙ В ПЕРЕЧНЕ \mathbb{U} ЗАВИСИМОЙ ВРЕМЕННОЙ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ, НОМИНАЛЬНОЕ ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ 600В С ТРЕБОВАНИЯМИ ПО НОМИНАЛЬНОМУ ТОКУ ИЛИ ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ В ПЕРЕЧНЕ \mathbb{U} ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ, КАК ПОКАЗАНО В ТАБЛИЦЕ НИЖЕ.


НАЗВАНИЕ МОДЕЛИ	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ [А]
N700E-055LF/075LFP	30
N700E-075LF/110LFP	40
N700E-110LF/150LFP	60
N700E-150LF/185LFP	80
N700E-185LF/220LFP	100
N700E-220LF	125
N700E-055HF/075HFP	15
N700E-075HF/110HFP	20
N700E-110HF/150HFP	30
N700E-150HF/185HFP	40
N700E-185HF/220HFP	50
N700E-220HF/300HFP	60
N700E-300HF/370HFP	80
N700E-370HF/450HFP	100
N700E-450HF/550HFP	125
N700E-550HF/750HFP	150
N700E-750HF/900HFP	200
N700E-900HF/1100HFP	250
N700E-1100HF/1320HFP	300
N700E-1320HF/1600HFP	400
N700E-1600HF/2000HFP	600
N700E-2200HF/2500HFP	600
N700E-2800HF/3200HFP	800
N700E-3500HF/3800HFP	800


Общая информация по технике безопасности

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СИМВОЛЫ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ (СООБЩЕНИЕ) ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ СИМВОЛ ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЕ СЛОВО, ОПАСНОСТЬ ИЛИ ВНИМАНИЕ. КАЖДОЕ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ:

ДАННЫЙ СИМВОЛ ЯВЛЯЕТСЯ «СИМВОЛОМ ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ». ОН ИСПОЛЬЗУЕТСЯ С ОДНИМ ИЗ ДВУХ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ СЛОВ: ОПАСНОСТЬ ИЛИ ВНИМАНИЕ, КАК ОПИСАНО НИЖЕ.

 **ОПАСНОСТЬ** :ОБОЗНАЧАЕТ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНУЮ СИТУАЦИЮ, КОТОРАЯ, ЕСЛИ ЕЕ НЕ ПРЕДОТВРАТИТЬ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ ИЛИ СМЕРТЕЛЬНОМУ СЛУЧАЮ.

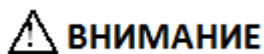
 **ВНИМАНИЕ** :ОБОЗНАЧАЕТ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНУЮ СИТУАЦИЮ, КОТОРАЯ, ЕСЛИ ЕЕ НЕ ПРЕДОТВРАТИТЬ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ НИЗКОЙ И СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ИЛИ СЕРЬЕЗНОМУ ПОВРЕЖДЕНИЮ ПРОДУКТА.

СИТУАЦИИ, ОПИСАННЫЕ ПОД ОБОЗНАЧЕНИЕМ ВНИМАНИЕ, МОГУТ, ЕСЛИ ИХ НЕ ПРЕДОТВРАТИТЬ, ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ. ПОД ОБОЗНАЧЕНИЕМ ВНИМАНИЕ (А ТАКЖЕ ОПАСНОСТЬ) ОПИСАНЫ СУЩЕСТВЕННЫЕ МЕРЫ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ.

ПРИМЕЧАНИЕ: ОБОЗНАЧАЕТ УЧАСТОК ИЛИ ОБЪЕКТ, ОБЛАДАЮЩИЙ ОСОБЫМИ СВОЙСТВАМИ, ПОДЧЕРКИВАЯ ЛИБО СВОЙСТВА ПРОДУКТА, ЛИБО ОБЩИЕ ОШИБКИ, ДОПУСКАЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Общая информация по технике безопасности

1. Монтаж



- I Прибор необходимо устанавливать на не воспламеняющийся материал, такой как металл. В противном случае существует риск пожара.
- I Убедитесь, что в непосредственной близости отсутствуют воспламеняющиеся материалы.
В противном случае существует риск пожара.
- I Нельзя переносить прибор, удерживая за верхнюю крышку, всегда переносите его, поддерживая снизу основание прибора.
Существует риск падения и получения травмы.
- I Убедитесь, что в инвертор не попадают инородные предметы, такие как остатки резаной проволоки, брызги от сварки, остатки металла, проволока, пыль и т.д.
В противном случае существует риск пожара.
- I Убедитесь, что инвертор установлен в таком месте, которое способно выдерживать вес согласно техническим требованиям в тексте (Глава 6. Технические требования).
В противном случае прибор может упасть, и существует риск получения травмы.
- I Убедитесь, что прибор установлен на перпендикулярной стене, которая не подвержена воздействию вибраций.
В противном случае инвертор может упасть и стать причиной травм персонала.
- I Инвертор нельзя устанавливать и эксплуатировать, если он поврежден или отсутствуют какие-либо его детали.
В противном случае существует риск получения травмы.
- I Убедитесь, что инвертор установлен на участке, который не находится под воздействием прямых солнечных лучей и хорошо вентилируется. Избегайте условий окружающей среды с тенденцией к высоким температурам, высокой влажности или с конденсацией росы, а также мест с наличием пыли, коррозионного газа, взрывоопасного газа, легковоспламеняющегося газа, тумана СОЖ, солевых повреждений и т.д.
В противном случае существует риск пожара.

Общая информация по технике безопасности

2. Электропроводка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- I Убедитесь, что прибор заземлен.
В противном случае существует риск удара электрическим током и/или пожара.
- I К выполнению работ с электропроводкой допускаются квалифицированные электрики.
В противном случае существует риск удара электрическим током и/или пожара.
- I Монтаж проводки осуществляется только после того, как проверено, отключено ли питание.
В противном случае существует риск удара электрическим током и/или пожара.
- I После установки основного корпуса, выполните монтаж электропроводки.
В противном случае существует риск удара электрическим током и/или получения травмы.
- I Не снимайте резиновую втулку там, где выполнены соединения электропроводки.
В связи с возможностью того, что проводка может быть повреждена, закорочена или может иметь заземление на землю краем крышки проводки.

ВНИМАНИЕ

- I Убедитесь, что напряжение на входе составляет:
три фазы 200 до 240В 50/60Гц
три фазы 380 до 480В 50/60Гц
- I Убедитесь, что ввод не на единичную фазу.
В противном случае существует риск пожара.
- I Убедитесь, что источник питания переменного тока не подключен к выходным клеммам (U, V, W).
В противном случае существует риск получения травм и/или пожара и/или повреждения прибора.
- I Убедитесь, что резистор не подключен к клеммам постоянного тока (PD, P и N) напрямую.
В противном случае существует риск пожара и/или повреждения прибора.
- I Убедитесь, что установлен прерыватель замыкания на землю или предохранитель (-и), который (-ые) имеют ту же фазу, что и основной источник питания в рабочей цепи.
В противном случае существует риск пожара и/или повреждения прибора.
- I Что касается электропроводки двигателя, прерывателей замыкания на землю и электромагнитных контакторов, убедитесь, что используются эквивалентные указанной мощности (номинальной).
В противном случае существует риск пожара и/или повреждения прибора.
- I Нельзя останавливать работу путем выключения электромагнитных контакторов на первичной или вторичной сторонах инвертора.
В противном случае существует риск получения травмы и/или поломки машины.
- I Винты необходимо затягивать с указанным крутящим моментом. Проверьте на предмет наличия слабо затянутых винтов.
В противном случае существует риск пожара и/или получения травм персоналом.

Общая информация по технике безопасности

3. Управление и эксплуатация

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- I Пока инвертор находится под током, не прикасайтесь к главной клемме или проверьте сигнал или добавьте или снимите провода и/или коннекторы.
В противном случае существует риск удара электрическим током.
- I Источник питания включают только при закрытой передней крышке.
Пока инвертор находится под током, не открывайте переднюю крышку.
В противном случае существует риск удара электрическим током.
- I Нельзя работать с переключателями мокрыми руками.
В противном случае существует риск удара электрическим током.
- I Пока инвертор находится под током, нельзя прикасаться к клеммам инвертора, даже если прибор не работает.
В противном случае существует риск удара электрическим током.
- I Если выбран режим повторного запуска, повторный запуск может начаться неожиданно во время аварийного отключения.
Не приближайтесь к оборудованию. (Оборудование должно быть выполнено таким образом, чтобы безопасность персонала была обеспечена даже в случае повторного запуска оборудования.)
В противном случае существует риск получения травмы.
- I Убедитесь в том, что режим повторного запуска не выбран для оборудования, перемещающегося вверх и вниз или в поперечном направлении, потому что в рамках повторного запуска существует выходной режим свободного колебания.
В противном случае существует риск получения травмы и/или поломки машины.
- I Даже если подача питания прерывается на короткий период времени, инвертор может перезапустить работу после восстановления подачи питания, если дана команда запуска.
Если перезапуск может представлять опасность для персонала, необходимо выполнить цепь таким образом, чтобы после восстановления питания не происходил перезапуск.
В противном случае существует риск получения травмы.
- I Клавиша останова работает только, когда функция включена. Убедитесь, что имеется аварийный стоп с физическим соединением, который отделен от клавиши останова инвертора.
В противном случае существует риск получения травмы.
- I Если команда запуска включена, и дан приказ на сброс сигнализации, инвертор может перезапуститься неожиданно. Необходимо установить сброс сигнализации после проверки того, что выключена команда запуска.
В противном случае существует риск получения травмы.
- I Нельзя прикасаться к внутренним деталям инвертора, находящегося под током, или вставлять в него закорачивающую перемычку.
В противном случае существует риск удара электрическим током и/или пожара.

Общая информация по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

- I Ребра охлаждения будут нагреваться до высокой температуры. Нельзя прикасаться к ним.
В противном случае существует риск получить ожог.
- I Существует возможность простой настройки работы инвертора на скоростях в диапазоне от низкой до высокой. Убедитесь, что работы осуществляется после проверки допуска двигателя и машины.
В противном случае существует риск получения травмы.
- I Установите внешнюю размыкающую систему, если необходимо.
В противном случае существует риск получения травмы.
- I Если двигатель работает с частотой, выходящей за пределы стандартного значения настройки (50Гц/60Гц), необходимо проконтролировать скорости двигателя и оборудования, проконсультировавшись со всеми изготовителями, и использовать их, получив согласие изготовителей.
В противном случае существует риск поломки оборудования.
- I Перед проведением опробования и во время него необходимо проконтролировать следующее.
Было ли направление двигателя верным?
Инвертор отключился при ускорении или замедлении?
Верными ли были количество оборотов в минуту и частота двигателя?
Наблюдались ли необычные вибрации или шумы в двигателе?
В противном случае существует риск поломки машины.
- I Необходимо установить реактор переменного тока, если питание не стабильно. В противном случае возможна поломка инвертора.

4. Техническое обслуживание, контроль и замена деталей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- I После отключения входного питания любые работы по техническому обслуживанию и инспекции можно выполнять только по истечении, как минимум, 10 минут.
В противном случае существует риск удара электрическим током.
- I Только квалифицированным специалистам должно быть разрешено выполнение работ по техническому обслуживанию, инспекции и/или замене деталей.
(Перед началом работ рабочий должен снять все металлические предметы (наручные часы, браслеты и т.д.)).
(Необходимо использовать изолированные инструменты.) В противном случае существует риск удара электрическим током и/или получения травмы.

5. Прочее

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- I Ни при каких обстоятельствах нельзя вносить изменения в прибор.
В противном случае существует риск удара электрическим током и/или получения травмы.



ВНИМАНИЕ

- I Тяжелый объект (более 15кг).
Чтобы исключить растяжение мышц или травмы спины, используйте вспомогательные подъемные устройства и соответствующие технологии подъема в процессе демонтажа или замены.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	1-1
1.1 Инспекция в процессе раскрытия упаковки.....	1- 1
1.1.1 Инспекция прибора.....	1- 1
1.1.2 Инструкция по эксплуатации.....	1- 2
1.2 Вопросы и гарантия на прибор.....	1- 2
1.2.1 Вопросы, относящиеся к прибору.....	1- 2
1.2.2 Гарантия на прибор.....	1- 2
1.3 Внешний вид.....	1- 3
1.3.1 N700E-055LF/075LFP ~ N700E-220HF/300HFP.....	1- 3
1.3.2 N700E-300HF/370HFP ~ N700E-1320HF/1600HFP.....	1- 4
1.3.3 N700E-1600HF/2000HFP ~ N700E-2200HF/2500HFP.....	1- 5
1.3.4 N700E-2800HF/3200HFP ~ N700E-3500HF/3800HFP.....	1- 6
2. Монтаж и электропроводка.....	2-1
2.1 Монтаж.....	2- 1
2.1.1 Монтаж.....	2- 2
2.2 Электропроводка.....	2- 4
2.2.1 Схема соединений клеммы (отрицательный тип).....	2- 6
2.2.2 Проводка основной цепи.....	2- 8
2.2.3 Схема соединений клеммы.....	2- 18
3. Эксплуатация.....	3-20
3.1 Эксплуатация.....	3- 3
3.1.1 Настройка режима работы и настройка частоты при помощи управления клеммами 3- 3	
3.1.2 Настройка режима работы и настройка частоты при помощи панели оператора. 3- 3	
3.1.3 Настройка режима работы и настройка частоты, как с панели оператора, так и чере з управление клеммами.....	3- 3
3.2 Опробование.....	3- 4
3.2.1 Ввод настройки рабочего режима и настройки частоты при помощи управления кле ммами 3- 4	
3.2.2 Настройка рабочего режима и настройка частоты с панели оператора.....	3- 6
4. Перечень кодов параметров.....	4-1
4.1 Панель оператора.....	4- 1
4.1.1 Название и функция деталей стандартной типовой панели оператора.....	4- 1
.....	4- 1
4.2 Перечень функций.....	4- 4
4.2.1 Режим устройства контроля (d-группа).....	4- 4
4.2.2 Режим устройства контроля аварийных отключений и предупреждений (d-группа) 4- 5	
4.2.3 Режим основной функции.....	4- 6
4.2.4 Режим расширенной функции группы А.....	4- 7
4.2.5 Режим расширенной функции группы b.....	4- 19
4.2.6 Режим расширенной функции группы С.....	4- 25
4.2.7 Режим расширенной функции группы Н.....	4- 30
Примечание. N700E-1600HF/2000HFP ~N700E- 3500HF/3800HFP не поддерживают режим расширенной функции группы Н.....	4- 30
5. Использование интеллектуальных клемм.....	5-1

5.1	Перечень интеллектуальных клемм	5- 1
5.2	Функция клеммы устройства контроля	5- 4
5.3	Функция интеллектуальной входной клеммы	5- 5
5.4	Использование интеллектуальных выходных клемм	5- 19
5.5	Функция аварийной клеммы	5- 25
5.6	Бессенсорное векторное управление (1)	5- 26
Примечание	1. N700E-1600HF/2000HFP ~N7000E-3500HF/3800HFP не поддерживают бессенсорное векторное управление.....	5- 26
Автонастройка (1).....		5- 27
Примечание	1. N700E-1600HF/2000HFP ~N7000E-3500HF/3800HFP не поддерживают режим расширенной функции H группы	5- 28
6.	Защитная функция	6-1
7.	Поиск и устранение неисправностей	7-1
8.	Техническое обслуживание и инспекция	8-1
8.1	Общие предупреждения и примечания	8- 1
8.2	Объекты контроля	8- 1
8.3	Общие электрические замеры на инверторе	8- 5
9.	RS485 коммуникация	9-1
10.	Спецификация	10-1
10.1	Стандартный спецификационный перечень	10- 1
10.2	Размеры.....	10- 7

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

1.1 Инспекция в процессе раскрытия упаковки

1.1.1 Инспекция прибора

Откройте упаковку, достаньте инвертор и проверьте следующие позиции.

В случае обнаружения неизвестных деталей или повреждений прибора необходимо связаться с компанией HYUNDAI.

- (1) Убедитесь, что в упаковке содержится одно руководство по эксплуатации к инвертору.
- (2) Убедитесь, что в процессе транспортировки прибор не был поврежден (разбитые детали в корпусе).
- (3) Убедитесь, что данный продукт соответствует тому, который был заказан, проверив бирку с техническими характеристиками.

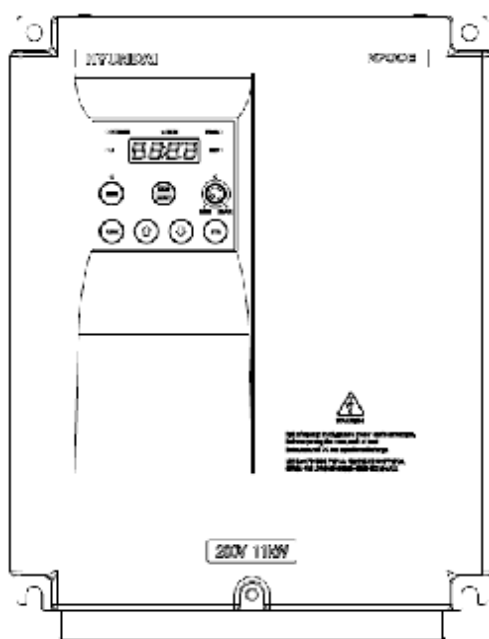


Рис. 1-1 Внешний вид инвертора N700E

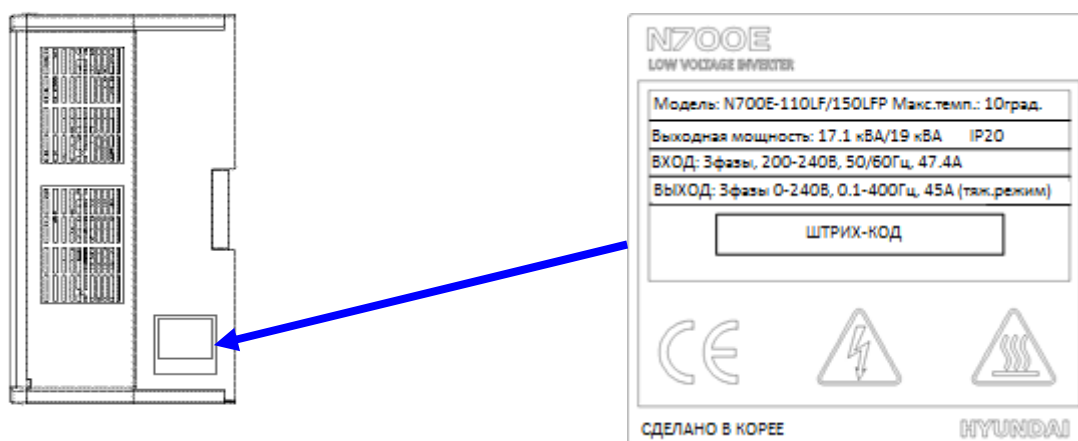


Рис. 1-2 Содержание бирки с техническими характеристиками

1.1.2 Инструкция по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации является инструкцией к инверторам N700E. Перед использованием инвертора внимательно изучите руководство. Прочитав данное руководство, храните его в доступном месте, чтобы использовать в будущем

1.2 Вопросы и гарантия на прибор

1.2.1 Вопросы, относящиеся к прибору

- При возникновении вопросов, связанных с повреждением прибора, неизвестными деталями или в случае общих вопросов следует связаться с локальным представительством HYUNDAI, указав следующую информацию.

- (1) Модель инвертора
- (4) Производственный номер (серийный номер)
- (5) Дата покупки
- (6) Причина звонка
 - ① Поврежденная деталь и ее состояние и т.д.
 - ② Неизвестные детали и их содержимое и т.д.

1.2.2 Гарантия на прибор

- (1) Гарантийный период для прибора составляет один год со дня приобретения. Однако, гарантия теряет силу, если причиной неисправности является;
 - ③ Некорректное использование как указано в данном руководстве либо попытка выполнения ремонта неуполномоченным персоналом.
 - ④ Любое повреждение, понесенное по причинам, не связанным с транспортировкой (о чем следует сообщить немедленно).
 - ⑤ Использование прибора за рамками пределов, указанных в спецификации.
 - ⑥ Стихийные бедствия: землетрясения, молния и т.д.
- (7) Гарантия предоставляется только на инвертор и не охватывает повреждения, причиненные другому оборудованию в результате неисправности инвертора.
- (8) Не попадают под гарантию любые осмотры или ремонты в послегарантийный период (один год). В течение гарантийного периода под действие гарантии не попадают расходы на ремонт и осмотры, в результате которых выявлено, что неисправность вызвана одной из причин, указанных выше. В случае возникновения вопросов в отношении гарантии следует связаться с местным представительством компании HYUNDAI.

1.3 Внешний вид

1.3.1 N700E-055LF/075LFP ~ N700E-220HF/300HFP



Рис. 1-3 Вид спереди

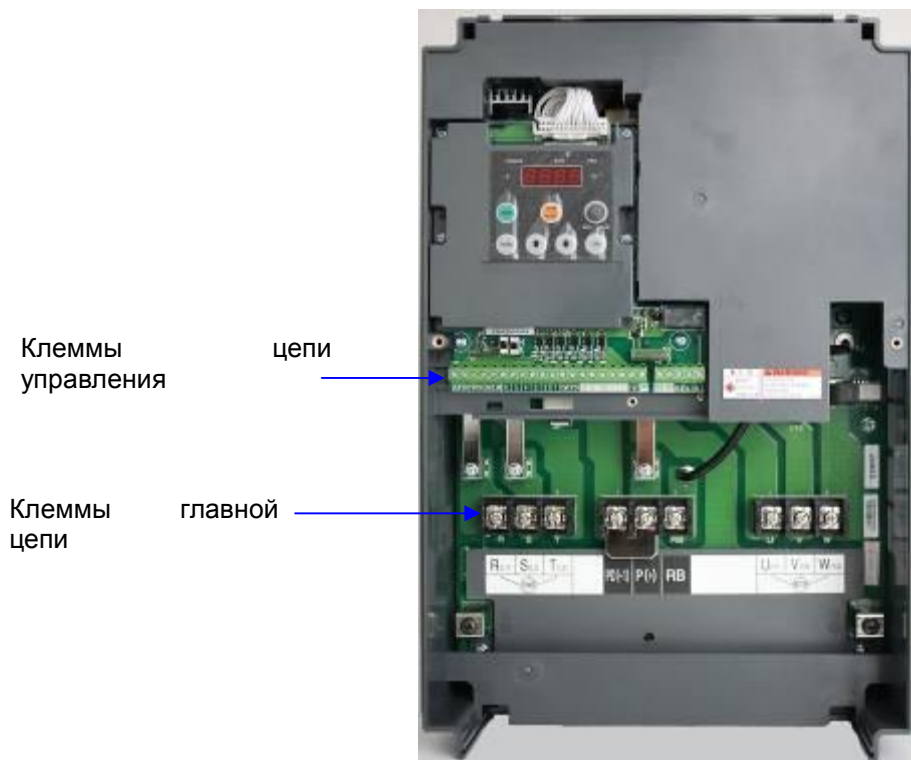


Рис. 1-4 Передняя крышка снята

1.3.2 N700E-300HF/370HFP ~ N700E-1320HF/1600HFP

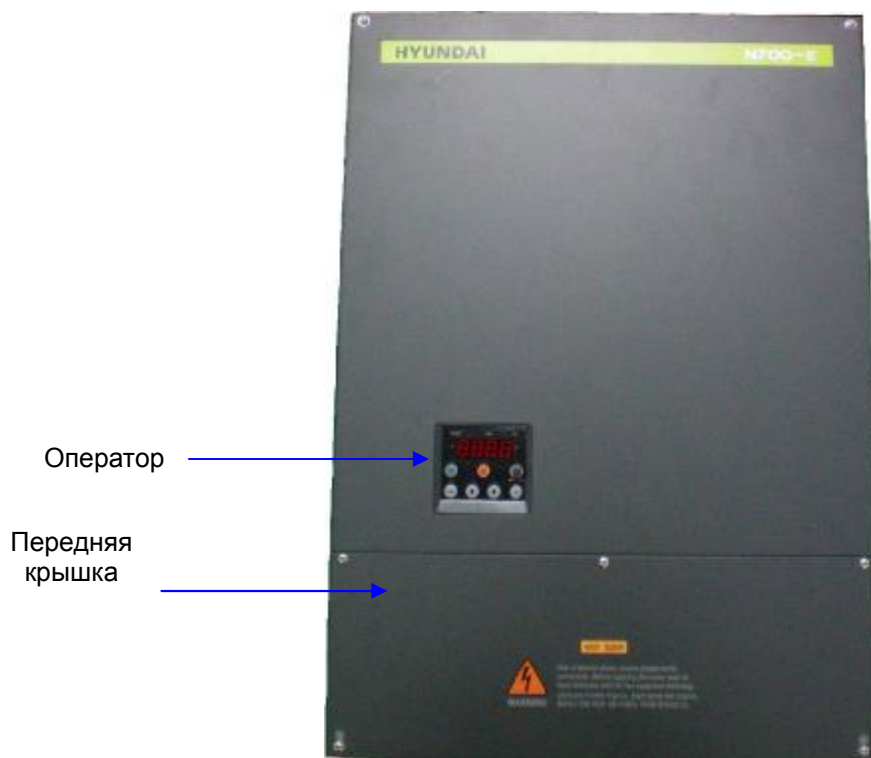


Рис.1-3 Вид спереди

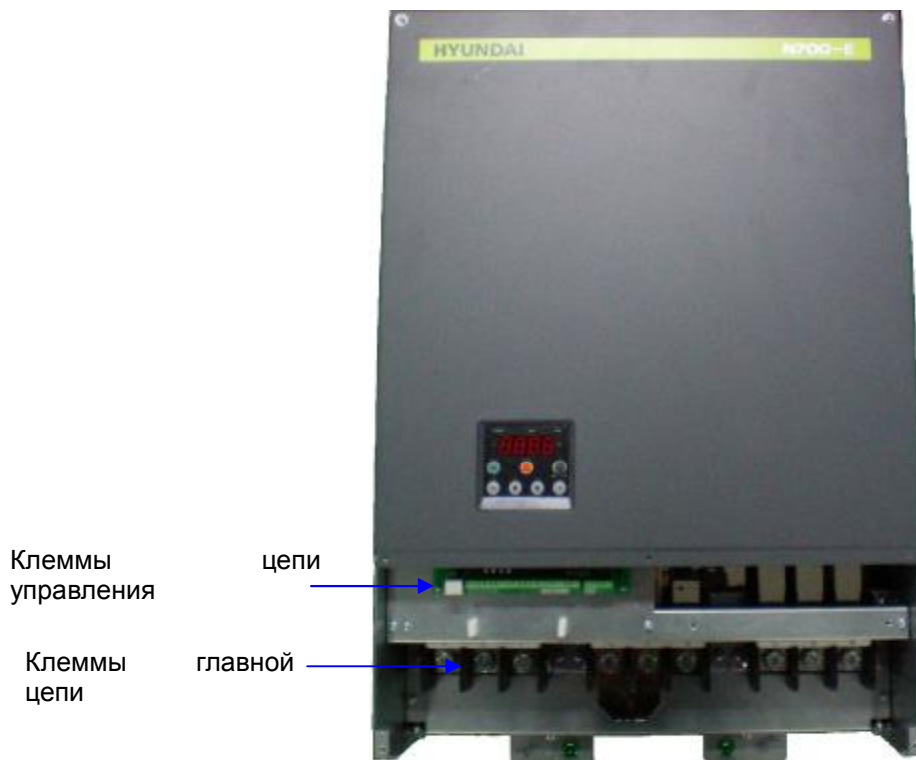


Рис. 1-4 Передняя крышка снята

1.3.3 N700E-1600HF/2000HFP ~ N700E-2200HF/2500HFP

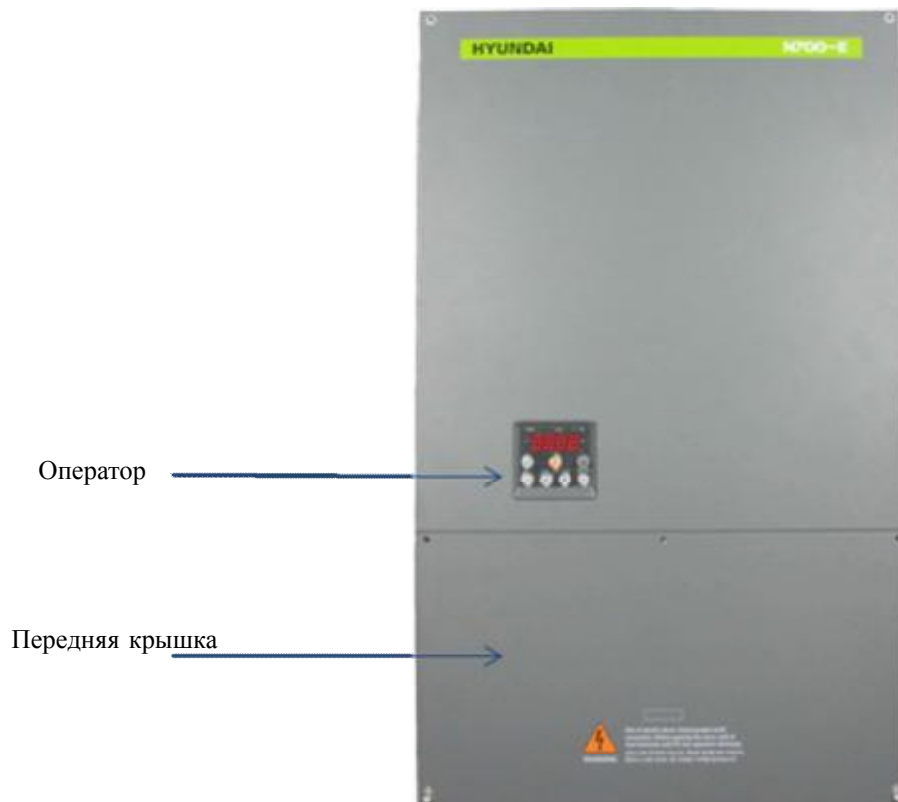


Рис. 1-5 Вид спереди



Рис.1-6 Передняя крышка снята

1.3.4 N700E-2800HF/3200HFP ~ N700E-3500HF/3800HFP



Рис. 1-7 Вид спереди



Рис.1-8 Передняя крышка снята

2. Монтаж и электропроводка

2.1 Монтаж

 **ВНИМАНИЕ**

- | Прибор необходимо устанавливать на не воспламеняющийся материал, такой как металл. В противном случае существует риск пожара.
- | Убедитесь, что в непосредственной близости отсутствуют воспламеняющиеся материалы.
В противном случае существует риск пожара.
- | Нельзя переносить прибор, удерживая за верхнюю крышку, всегда переносите его, поддерживая снизу основание прибора.
Существует риск падения и получения травмы.
- | Убедитесь, что в инвертор не попадают инородные предметы, такие как остатки резаной проволоки, брызги от сварки, остатки металла, проволока, пыль и т.д.
В противном случае существует риск пожара.
- | Убедитесь, что инвертор установлен в таком месте, которое способно выдерживать вес согласно техническим требованиям в тексте.
В противном случае прибор может упасть, и существует риск получения травмы.
- | Убедитесь, что прибор установлен на перпендикулярной стене, которая не подвержена воздействию вибраций.
В противном случае инвертор может упасть и стать причиной травм персонала.
- | Инвертор нельзя устанавливать и эксплуатировать, если он поврежден или отсутствуют какие-либо его детали.
В противном случае существует риск получения травмы.
- | Убедитесь, что инвертор установлен на участке, который не находится под воздействием прямых солнечных лучей и хорошо вентилируется. Избегайте условий окружающей среды с тенденцией к высоким температурам, высокой влажности или с конденсацией росы, а также мест с наличием пыли, коррозионного газа, взрывоопасного газа, легковоспламеняющегося газа, тумана СОЖ, солевых повреждений и т.д.
В противном случае существует риск пожара.

2.1.1 Монтаж

(1) Транспортировка

Инвертор содержит пластиковые детали. Обращаться осторожно.

Не допускайте чрезмерного затягивания монтажных креплений на стене, так как крепления могут треснуть, что создает опасность падения.

Нельзя устанавливать или эксплуатировать инвертор, если он поврежден, или отсутствуют детали.

(2) Поверхность для монтажа инвертора

Радиатор инвертора может нагреваться до очень высоких температур.

Поверхность, на которую будет монтироваться инвертор, должны быть выполнена из не воспламеняющегося материала (например, стали) в связи с существующим риском возникновения пожара. Также следует уделять внимание воздушному зазору вокруг инвертора. Особенно в тех местах, где есть источник тепла, такой как размыкающий резистор или реактор.

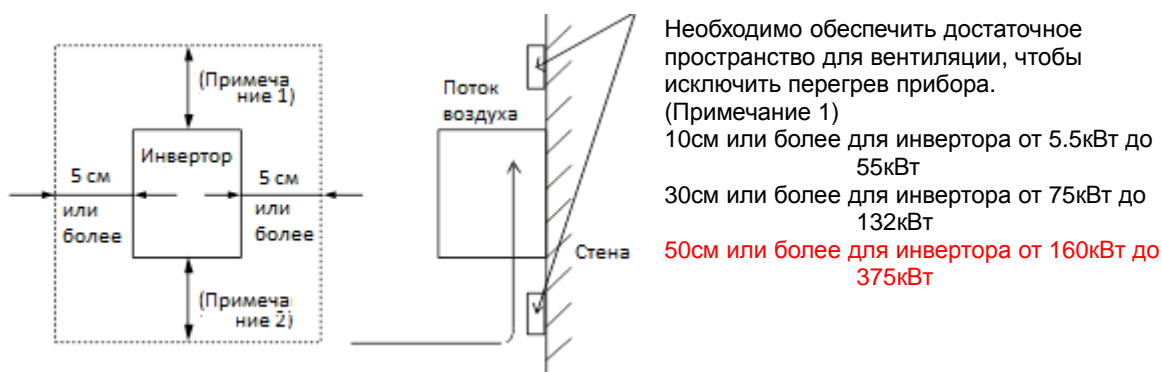


Рис. 2- 1 Поверхность для монтажа инвертора

(3) Температура окружающей рабочей среды

Температура окружающей среды вокруг инвертора не должна превышать допустимый диапазон температур (от 14 до 122°F, от -10 до 50°C).

Температура измеряется в воздушном зазоре вокруг инвертора, показанном на схеме выше. Если температура превышает допустимую, срок службы компонента будет значительно снижен, особенно, если речь идет о конденсаторах.

(4) Влажность окружающей среды

Уровень влажности вокруг инвертора должен находиться в пределах допустимого процентного диапазона (20% до 90% / относительной влажности).

Ни при каких обстоятельствах не допускается расположение инвертора в таких условиях, где существует вероятность попадания влаги в инвертор.

Также следует избегать установки инвертора в местах, подверженных прямому воздействию солнечных лучей.

(5) Воздух рабочей окружающей среды

Инвертор следует устанавливать в местах, где исключено наличие пыли, коррозионного газа, взрывоопасного газа, горючего газа, тумана охлаждающей жидкости и повреждений морской водой.

- (6) Монтажное положение
Инвертор устанавливается вертикально при помощи винтов или болтов. Монтажная поверхность не должна находиться под воздействием вибраций и должна легко выдерживать вес инвертора.

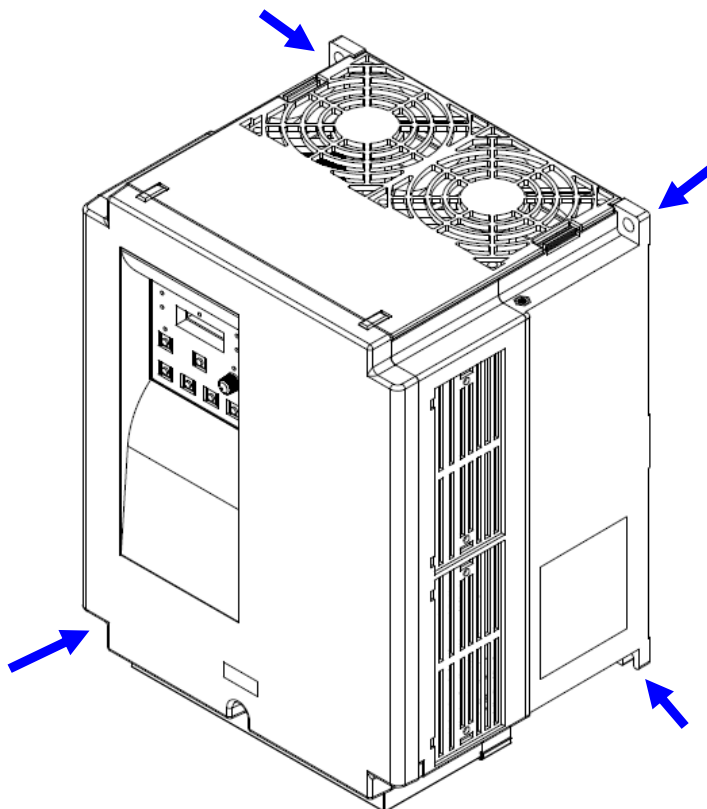


Рис. 2-2 Монтажное положение

- (7) Вентиляция внутри корпуса
При установке одного или более инверторов в корпус необходимо установить вентилятор. Далее приведена инструкция по позиционированию вентилятора с учетом потока воздуха. Положение инвертора, охлаждающих вентиляторов и воздухозаборника имеет существенное значение.
Если данные позиции не верны, поток воздуха вокруг инвертора уменьшается, что приводит к увеличению температуры в окружающей среде инвертора. По этой причине необходимо убедиться, что температура вокруг инвертора находится в пределах допустимого диапазона.
- (8) Внешнее охлаждение инвертора
Существует возможность установки инвертора таким образом, что радиатор будет находиться за пределами задней части корпуса. Данный метод характеризуется двумя преимуществами: охлаждение инвертора значительно усиливается, и размер корпуса будет меньше.
Для установки радиатора за пределами корпуса необходима опция с металлической арматурой для обеспечения теплопередачи. Не устанавливайте инвертор в местах, где возможен контакт с водой, маслом, туманом, мукой и/или пылью, так как на радиаторе установлены охлаждающие вентиляторы.

2.2 Электропроводка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- I Убедитесь, что прибор заземлен.
В противном случае существует риск удара электрическим током и/или пожара.
- I К выполнению работ с электропроводкой допускаются квалифицированные электрики.
В противном случае существует риск удара электрическим током и/или пожара.
- I Монтаж проводки осуществляется только после того, как проверено, отключено ли питание.
В противном случае существует риск удара электрическим током и/или пожара.
- I После установки инвертора, выполните монтаж электропроводки.
В противном случае существует риск удара электрическим током и/или получения травмы.
- I Не снимайте резиновую втулку там, где выполнены соединения электропроводки. (5.5 до 22 кВт). В связи с возможностью того, что проводка может быть повреждена, закорочена или может иметь заземление на землю краем крышки проводки.

ВНИМАНИЕ

- I Убедитесь, что напряжение на входе составляет:
три фазы 200 до 240В 50/60Гц
(модель: N700E-055LF/075LFP по 220LF)
три фазы 380 до 480В 50/60Гц
(модель: N700E-055HF/075HFP по **3500HF/3800HFP**)
- I Убедитесь, что на исключительно трехфазный инвертор не подано однофазное питание.
В противном случае существует риск пожара.
- I Убедитесь, что источник питания переменного тока не подключен к выходным клеммам (U, V, W).
В противном случае существует риск получения травм и/или пожара и/или повреждения прибора.
- I Убедитесь, что резистор не подключен к клеммам постоянного тока (PD, P) напрямую.
В противном случае существует риск пожара и/или повреждения прибора.
- I Убедитесь, что установлен прерыватель замыкания на землю или предохранитель (-и), который (-ые) имеют ту же фазу, что и основной источник питания в рабочей цепи.
В противном случае существует риск пожара и/или повреждения прибора.
- I Что касается электропроводки двигателя, прерывателей замыкания на землю и электромагнитных контакторов, убедитесь, что используются эквивалентные указанной мощности (номинальной).
В противном случае существует риск пожара и/или повреждения прибора.
- I Нельзя останавливать работу путем выключения электромагнитных контакторов на первичной или вторичной сторонах инвертора.

В противном случае существует риск получения травмы и/или поломки машины.

- І Винты необходимо затягивать с указанным крутящим моментом. Проверьте на предмет наличия слабо затянутых винтов.

В противном случае существует риск пожара и/или получения травм персоналом.

2.2.1 Схема соединений клеммы (отрицательный тип)

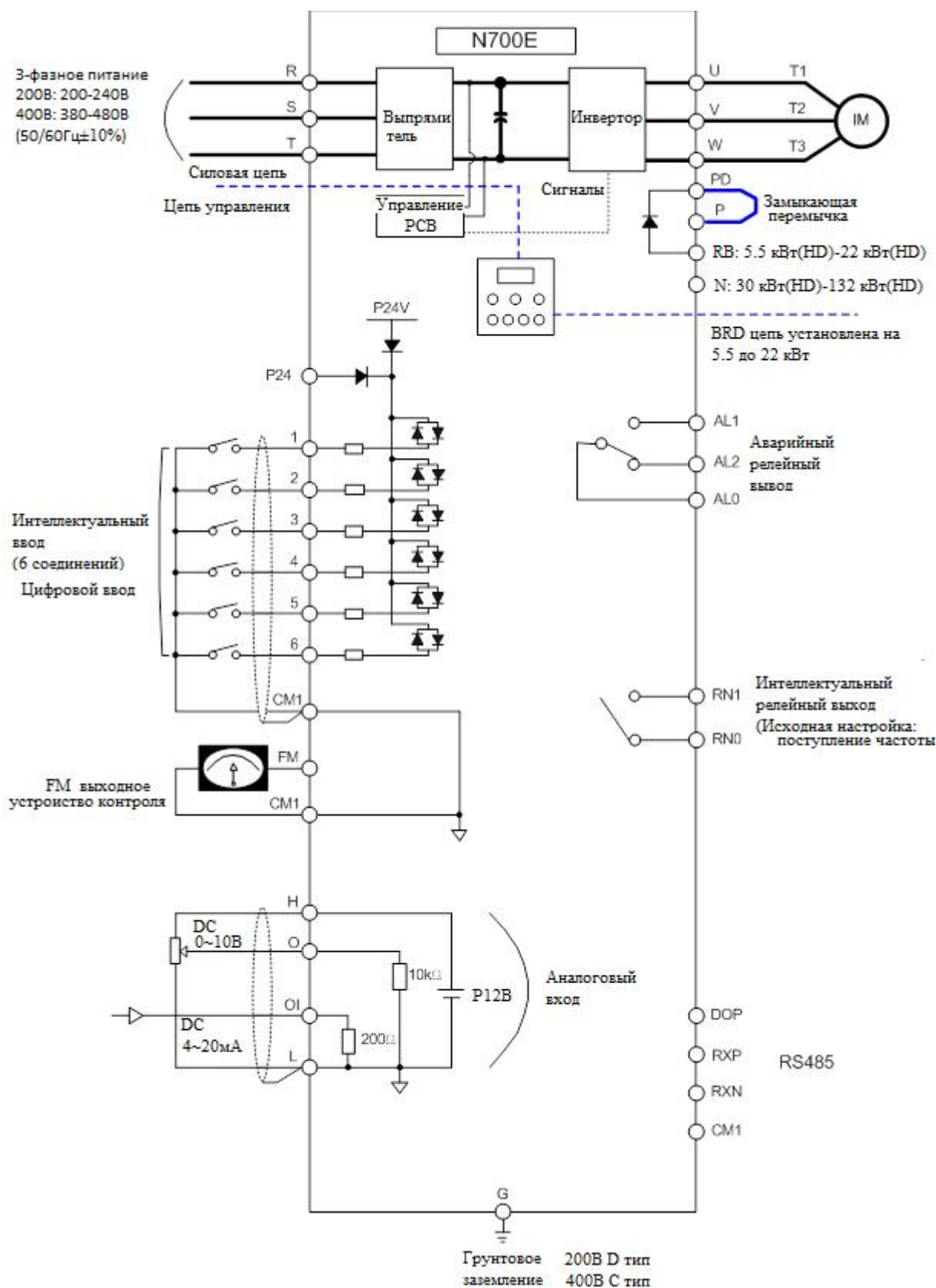


Рис.2-3 Схема соединений клеммы (отрицательный тип)

(1) Пояснение по клеммам главной цепи

Символ	Название клеммы	Пояснение к содержанию
R,S,T (L1,L2,L3)	Основное питание	Подсоединить электропитание переменного тока. При использовании преобразователя с обратной связью и серии RG не соединять.
U,V,W (T1,T2,T3)	Выход инвертора	Подсоединить трехфазный двигатель.
PD,P (+1,+)	Реактор постоянного тока	Снять перемычку между PD и P, подсоединить опциональный реактор повышения коэффициента мощности (DCL-XX).
P, RB (+, B+)	Внешний тормозной резистор	Подсоединить внешний тормозной резистор. (Просим установить опциональный внешний тормозной резистор для модели 5.5~22кВт.)
P, N	Внешнее тормозное устройство	Подсоединить внешнее тормозное устройство (Просим установить опциональное внешнее тормозное устройство для модели 30~350кВт.)
G	Клеммы заземления инвертора	Заземляющая клемма.

Таблица 2-1 Пояснение по клеммам главной цепи

(2) Клеммы цепи управления

Сигнал	Символ клеммы	Название клеммы	Функция клеммы
Входной сигнал	P24	Питание интерфейса	24В DC $\pm 10\%$, 35mA
	6 (RS)	Клемма интеллектуального ввода	Вход контакта: закрывать : ВКЛ (запуск) открыть: ВЫКЛ (остановка) минимальное ВРЕМЯ ВКЛ:12мсек или больше
	5 (AT)	Команда на движение вперед (FW), команда на движение назад(RV), команды с регулируемой скоростью 1-4(CF1-4), 2-ступенчатое ускорение/замедление (2CH), сброс (RS), защита ПО клеммы (SFT), защита от автоматического запуска (USP) ^(Примечание 2) , выбор токового входа (AT), работа в толчковом режиме (JG), внешнее выключение (EXT)	
	4 (CF2)		
	3 (CF1)		
	2 (RV)		
	1 (FW)		
CM1	Общая клемма для входа или сигнала устройства контроля		
Сигнал устройства контроля	FM	Аналоговое устройство контроля (частота, ток, напряжение)	Аналоговый измеритель частоты
Сигнал управления частотой	H	Питание частоты	10В DC
	O	Клемма питания управлением частотой (напряжение)	0-10В DC, Входное полное сопротивление 10к Ω
	OI	Клемма управления частотой (ток)	4-20mA, Входное полное сопротивление 250 Ω
	L	Аналоговое питание, общее	
Выходной сигнал	RN0 RN1	Клемма интеллектуального вывода: Сигнал статуса работы (RUN), сигнал достижения частоты (FA1), Сигнал достижения заданной частоты (FA2), Сигнал предварительного уведомления о перегрузке (OL), Сигнал отклонения ошибки ПИД (OD), Аварийный сигнал (AL)	Максимально допустимая мощность включения контактов: AC 250В 2.5А (нагрузка резистора) 0.2А (нагрузка индуктора) DC 30В 3.0А (нагрузка резистора) 0.7А

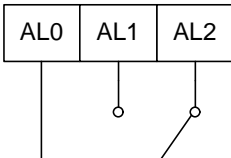
			(нагрузка индуктора)
СИГНАЛИЗАЦИЯ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ Выходной сигнал	AL0 AL1 AL2	<p>Аварийные выходные сигналы: в нормальном состоянии, питание выкл. : AL0-AL2 (закрыто) в аварийном состоянии : AL0-AL1(закрыто)</p> 	<p>Максимально допустимая мощность включения контактов: AC 250В 2.5А (нагрузка резистора) 0.2А (нагрузка индуктора) DC 30В 3.0А (нагрузка резистора) 0.7А (нагрузка индуктора)</p>

Таблица 2-2 Клеммы цепи управления

2.2.2 Проводка основной цепи

(1) Предупреждение по проводке

В процессе выполнения работ с проводкой инвертора необходимо подождать, как минимум, десять минут, прежде чем открыть крышку. Проверьте, не горит ли загрузочная лампа.

Окончательный контроль всегда необходимо выполнять при помощи вольтметра.

После отключения питания имеется задержка по времени, прежде чем конденсаторы сбросят свой заряд.

① Клеммы основного питания (R, S и T)

- I Подсоединить клеммы основного питания (R, S и T) к источнику питания через электромагнитный контактор или прерыватель замыкания на землю.
N700 рекомендует выполнять подключение электромагнитного контактора к клеммам основного питания, так как при условии действия защитной функции инвертора, обеспечивается изоляция источника питания и предотвращается распространение повреждения и несчастного случая.
 - I Данный прибор предназначен для трехфазного источника питания. Не допускайте подачи питания с одной фазой на инвертор, рассчитанный только для трех фаз. В противном случае существует опасность повреждения инвертора или риск пожара.
 - I Если необходим прибор для однофазного источника питания, свяжитесь с местным представительством HYUNDAI.
 - I Инвертор переходит в следующее состояние в случае разрыва фазы, если выбрано действие защиты от разрыва фазы:
 - R фаза, S фаза или T фаза, состояние разрыва фазы:
Наступает состояние однофазной работы. Может произойти операция отключения, как по отсутствию напряжения или избыточному току.
 - I Запрещается использование в состоянии одной фазы. Модуль преобразователя может быть поврежден в результате пребывания в следующих состояниях. Будьте внимательны, если
 - асимметрия напряжения источника питания превышает 3%
 - мощность источника питания более чем в десять раз превышает мощность инвертора и корпуса ниже 500кВА.
 - Существенное изменение в подаче питания
- (Пример) Включение/выключение питания нельзя выполнять чаще трех раз в минуту.
Существует вероятность выхода из строя инвертора.

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

- I Использование стандартного провода большего размера может предотвратить падение напряжения.
В частности, при выводе низких частот крутящий момент двигателя будет снижен за счет падения напряжения провода.

Не устанавливайте конденсаторы повышения мощности или заградительный фильтр на выход.

Инвертор будет отключаться или наносить повреждения конденсаторам или заградительному фильтру.

- I Если длина кабеля превышает 65 футов, возможно, возникнет перенапряжение, и повреждение двигателя будет вызвано плавающей мощностью или индуктивным сопротивлением в проводке. Если необходимо установить электромагнитный фильтр, следует связаться с местным представительством HYUNDAI.
 - I В случае с двумя или более двигателями на каждый двигатель устанавливается термическое реле.
 - I Сделайте значение RC термического реле в 1.1 раз превышающим номинальный электрический ток двигателя.
- ③ Клеммы соединения реактора постоянного тока (DCL) (PD, P)
- I Данные клеммы предназначены для соединения реактора тока DCL (опция) с целью улучшения коэффициента мощности.
 - I При поставке с завода к клеммам подсоединена замыкающая перемычка, если необходимо подсоединить DCL, следует сначала отсоединить замыкающую перемычку.
 - I Если DCL не используется, перемычку отсоединять не нужно.
- ④ Клеммы соединения внешнего тормозного резистора (P, RB)
- I Контур рекуперативного торможения (BRD) является встроенным согласно стандарту
 - I Если необходимо торможение, установите внешний тормозной резистор на данные клеммы.
 - I Длина кабеля должна быть менее 16 футов, и перекрутите два соединительных провода, чтобы снизить индуктивное сопротивление.
К данным клеммам не присоединяют никакие другие приборы, помимо внешнего тормозного резистора.
 - I При установке внешнего тормозного резистора убедитесь в правильности номинальных значений, чтобы ограничить ток, проводимый через BRD.
- ⑤ Клеммы соединения устройства рекуперативного торможения (P,N)
- I В инверторах номиналом более 30кВт отсутствует контур BRD. Если необходимо рекуперативное торможение, требуется внешний контур BRD (опция) вместе с резистором (опция)
 - I Соедините клеммы внешнего устройства рекуперативного торможения (P,N) с клеммами (P,N) на инверторе.
 - I В таком случае тормозной резистор вмонтирован во внешнее устройство торможения, а не напрямую соединен с инвертором.
 - I Длина кабеля должна быть менее 5 метров, и перекрутите два соединительных провода, чтобы снизить индуктивное сопротивление.
- ⑥ Грунтовое заземление (G)
- I Убедитесь, что инвертор и двигатель надежно заземлены, чтобы предотвратить риск удара электрическим током.
 - I Инвертор и двигатель должны быть подсоединены к соответствующему безопасному грунтовому заземлению и должны соответствовать требованиям локальных стандартов по электрике.
 - I В случае подключения 2 или более инверторов будьте внимательны и не используйте замкнутый контур, который может стать причиной неисправности инвертора.

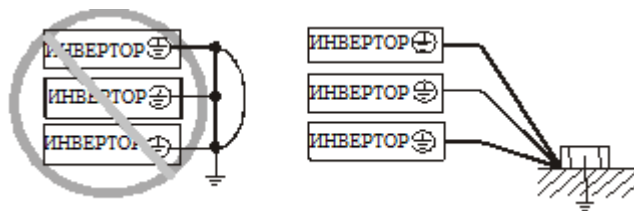


Рис. 2- 4 Грунтовое заземление (G)

(2) Разводка клемм основной цепи

Разводка клемм основной цепи для инвертора приведена на рисунках ниже.

Разводка клемм	Соответствующий тип	Размер винта	Ширина (мм)
	<p>N700E-055LF/075LFP N700E-075LF/110LFP N700E-055HF/075HFP N700E-075HF/110HFP N700E-110HF/150HFP</p>	M4	10.6
	<p>N700E-110LF/150LFP</p>	M5	13
	<p>N700E-150LF/185LFP N700E-150HF/185HFP N700E-185HF/220HFP N700E-220HF/300HFP</p>	M5	13
	<p>N700E-185LF/220LFP N700E-220LF</p>	M6	17
	<p>N700E-300HF/370HFP N700E-370HF/450HFP</p>	M6	17
	<p>N700E-450HF/550HFP N700E-550HF/750HFP</p>	M8	22
	<p>N700E-750HF/900HFP N700E-900HF/1100HFP</p>	M8	29
	<p>N700E-1100HF/1320HFP N700E-1320HF/1600HFP</p>	M10	30

	<p>N700E-1600HF/2000HFP N700E-2200HF/2500HFP</p>	<p>M10</p>	<p>38</p>
	<p>N700E-2800HF/3200HFP N700E-3500HF/3800HFP</p>	<p>M13</p>	<p>38</p>

Таблица 2-3 Разводка клемм основной цепи

(3) Применимые инструменты

Примечание 1: применимое оборудование для стандартного четырех-полюсного двигателя с короткозамкнутым ротором HYUNDAI.

Примечание 2 : необходимо учитывать мощность автоматического прерывателя, который будет использоваться.

Примечание 3 : необходимо использовать провод большего размера для силовых линий, если расстояние превышает 20м.

Примечание 4 : необходимо использовать заземляющий провод того же размера, что и силовая линия или сходного.

Примечание 5 : используйте 0.75мм² для реле AL и реле RN.

Разделить суммой (расстояние проводки от инвертора до источника питания, от инвертора до двигателя для критичного тока прерывателя замыкания (ELB))

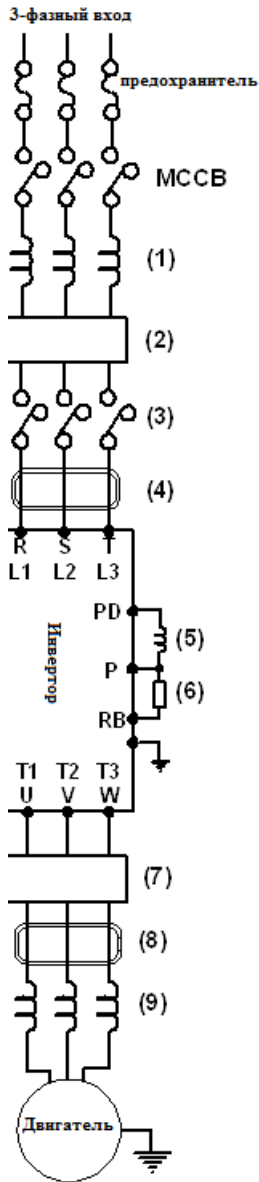
Расстояние проводки	Критичный ток (мА)
100м и меньше	50
300м и меньше	100

Таблица 2-4 Критичный ток согласно расстоянию проводки

Примечание 6 : При использовании СВ линии и проводки при помощи трубопровода из жесткого металла, происходит утечка.

Примечание 7 : IB линия представляет собой высокую диэлектрическую постоянную. SO повышает ток в 8 раз. Поэтому используйте критичный ток, в 8 раз превышающий указанный в левом перечне.

И если расстояние проводки превышает 100м, используйте СВ линию.



Наименование	Функция
(1) Входной реактор (управление гармониками, электрическая координация, улучшение коэффициента мощности)	Данная деталь используется, когда асимметричное напряжение составляет 3% или более, и питание - 500 кВА или больше, и наблюдаются быстрые изменения в питании. Также улучшается коэффициент мощности.
(2) Противопомеховый фильтр для инвертора	Данная деталь снижает общие помехи, генерируемые между источником питания и землей, а также обычные помехи. Устанавливается на первичную сторону инвертора.
(3) Фильтр ради шумов (нуль-фазовый дроссель)	Применение инвертора может привести к возникновению шумов в периферийной радиосвязи через силовые линии. Данная деталь снижает количество шумов.
(4) Входной фильтр ради шумов (емкостный фильтр)	Данная деталь снижает электромагнитный шум, создаваемый проводкой на входе.
(5) Прямой реактор	Данная часть управляет гармониками инвертора.
(6) Тормозной резистор Устройство рекуперативного торможения	Данная деталь используется для случаев применения, когда необходимо снизить крутящий момент торможения инвертора или производить частое включение и отключение и работать с высокой инерционной нагрузкой.
(7) Выходной противопомеховый фильтр	Данная деталь снижает электромагнитный шум от проводки посредством установки между инвертором и двигателем. И также снижает погрешность волны на радио и ТВ, используется для предотвращения неисправностей датчиков и измерительных приборов.
(8) Фильтр ради шумов (нуль-фазовый дроссель)	Данная деталь снижает уровень шумов, генерируемых на выходе инвертора (Можно использовать как на входе, так и на выходе).
(9) Выходной полупериодный реактор Снижение вибраций, термическое реле, предотвращение неправильного использования	В процессе работы двигателя с инвертором возникают вибрации, превышающие вибрации электроснабжения от сети общего пользования. Данная деталь, устанавливаемая между инвертором и двигателем, снижает неравномерность крутящего момента. Если кабель между инвертором и двигателем длинный (10 м или больше), меры по предотвращению неправильной работы термического реле под воздействием гармоник из-за включения инвертора заключаются в установке реактора. Отсутствует возможность использования датчика тока вместо термического реле.

	LCR фильтр	Фильтр синусоидальных колебаний на выходе
--	------------	---

Таблица 2-5 Вспомогательное оборудование на выбор для улучшения
производительности

**Н700Е РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

(4) Общие применимые инструменты

Класс	Выход двигателя кВт (л.с.)	Модель инвертора	Силовые линии R,S,T U,V,W, P,PD,N (мм ²)	Внешний резистор между Р и RB (мм ²)	Размер винта клеммы	Крутящий момент (Н•м)	Применимые инструменты		
							Прерыватель утечки (МССВ)		Электромагнитный контроллер (МС)
Класс 200В	5.5	N700E-055LF/075LFP	Более чем 6	6	M4	1.2	HBS60N	50A	HiMC32
	7.5	N700E-075LF/110LFP	Более чем 10	6	M4	1.2	HBS60N	50A	HiMC32
	11	N700E-110LF/150LFP	Более чем 16	6	M5	3.0	HBS100N	75A	HiMC50
	15	N700E-150LF/185LFP	Более чем 25	16	M5	3.0	HBS100N	100A	HiMC65
	18.5	N700E-185LF/220LFP	Более чем 30	16	M6	4.5	HBS225N	150A	HiMC80
	22	N700E-220LF	Более чем 35	16	M6	4.5	HBS225N	150A	HiMC110
Класс 400В	5.5	N700E-055HF/075HFP	Более чем 4	4	M4	1.2	HBS30N	30A	HiMC18
	7.5	N700E-075HF/110HFP	Более чем 4	4	M4	1.2	HBS30N	30A	HiMC18
	11	N700E-110HF/150HFP	Более чем 6	6	M4	1.2	HBS60N	50A	HiMC32
	15	N700E-150HF/185HFP	Более чем 10	10	M5	3.0	HBS100N	50A	HiMC40
	18.5	N700E-185HF/220HFP	Более чем 16	10	M5	3.0	HBS100N	75A	HiMC40
	22	N700E-220HF/300HFP	Более чем 25	10	M5	3.0	HBS100N	75A	HiMC50
	30	N700E-300HF/370HFP	Более чем 25	-	M6	4.5	HBS100N	100A	HiMC65
	37	N700E-370HF/450HFP	Более чем 35	-	M6	4.5	HBS225N	100A	HiMC80
	45	N700E-450HF/550HFP	Более чем 35	-	M8	6.0	HBS225N	150A	HiMC110
	55	N700E-550HF/750HFP	Более чем 70	-	M8	6.0	HBS225N	175A	HiMC130
	75	N700E-750HF/900HFP	Более чем 35x2	-	M8	6.0	HBS400N	225A	HiMC180
	90	N700E-900HF/1100HFP	Более чем 35x2	-	M8	6.0	HBS400N	225A	HiMC220
	110	N700E-1100HF/1320HFP	Более чем 50x2	-	M10	10.0	HBS400N	350A	HiMC260
	132	N700E-1320HF/1600HFP	Более чем 80x2	-	M10	10.0	HBS400N	350A	HiMC300
	160	N700E-1600HF/2000HFP	Более чем 90x2	-	M10	10.0	HBS400N	311A	HiMC400
	220	N700E-2200HF/2500HFP	Более чем 110x2	-	M10	10.0	HBS600N	427A	HiMC500
280	N700E-2800HF/3200HFP	Более чем 150x2	-	M10	10.0	HBS800N	544A	HiMC630	
350	N700E-3500HF/3800HFP	Более чем 180x2	-	M10	10.0	HBS800N	680A	HiMC800	

Таблица 2-6 Общие применимые инструменты для инверторов N700E (тяжелый режим)

Класс	Выход двигателя кВт (п.с.)	Модель инвертора	Силовые линии R,S,T U,V,W, P,PD,N (мм ²)	Внешний резистор между P и RB (мм ²)	Размер винта клеммы	Крутящий момент (Н*м)	Применимые инструменты		
							Прерыватель утечки (МССВ)		Электромагнитный контроллер (МС)
Класс 200В	5.5		Более чем 6	6	M4	1.2	HBS60N	50A	HiMC32
	7.5	N700E-055LF/075LFP	Более чем 10	6	M4	1.2	HBS60N	50A	HiMC32
	11	N700E-075LF/110LFP	Более чем 16	6	M5	3.0	HBS100N	75A	HiMC50
	15	N700E-110LF/150LFP	Более чем 25	16	M5	3.0	HBS100N	100A	HiMC65
	18.5	N700E-150LF/185LFP	Более чем 30	16	M6	4.5	HBS225N	150A	HiMC80
	22	N700E-185LF/220LFP	Более чем 35	16	M6	4.5	HBS225N	150A	HiMC110
Класс 400В	5.5		Более чем 4	4	M4	1.2	HBS30N	30A	HiMC18
	7.5	N700E-055HF/075HFP	Более чем 4	4	M4	1.2	HBS30N	30A	HiMC18
	11	N700E-075HF/110HFP	Более чем 6	6	M4	1.2	HBS60N	50A	HiMC32
	15	N700E-110HF/150HFP	Более чем 10	10	M5	3.0	HBS100N	50A	HiMC40
	18.5	N700E-150HF/185HFP	Более чем 16	10	M5	3.0	HBS100N	75A	HiMC40
	22	N700E-185HF/220HFP	Более чем 25	10	M5	3.0	HBS100N	75A	HiMC50
	30	N700E-220HF/300HFP	Более чем 25	-	M6	4.5	HBS100N	100A	HiMC65
	37	N700E-300HF/370HFP	Более чем 35	-	M6	4.5	HBS225N	100A	HiMC80
	45	N700E-370HF/450HFP	Более чем 35	-	M8	6.0	HBS225N	150A	HiMC110
	55	N700E-450HF/550HFP	Более чем 70	-	M8	6.0	HBS225N	175A	HiMC130
	75	N700E-550HF/750HFP	Более чем 35x2	-	M8	6.0	HBS400N	225A	HiMC180
	90	N700E-750HF/900HFP	Более чем 35x2	-	M8	6.0	HBS400N	225A	HiMC220
	110	N700E-900HF/1100HFP	Более чем 50x2	-	M10	10.0	HBS400N	350A	HiMC260
	132	N700E-1100HF/1320HFP	Более чем 80x2	-	M10	10.0	HBS400N	350A	HiMC300
	160	N700E-1320HF/1600HFP	Более чем 80x2	-	M10	10.0	HBS400N	350A	HiMC300
200	N700E-1600HF/2000HFP	Более чем 100x2	-	M14	10.0	HBS400N	389A	HiMC400	
250	N700E-2200HF/2500HFP	Более чем	-	M14	10.0	HBS600N	486A	HiMC500	

			130x2						
320	N700E- 2800HF/3200HFP	Более чем 160x2	-	M14	10.0	HBS800N	622A	HiMC630	
375	N700E- 3500HF/3800HFP	Более чем 190x2	-	M14	10.0	HBS1000N	729A	HiMC800	

Таблица 2-7 Общие применимые инструменты для инверторов N700E (нормальный режим, P-тип)

2.2.3 Схема соединений клеммы

(1) Схема соединений клеммы

- ① Клемма цепи управления инверторов соединяется с платой управления в приборе.

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 соединения клеммы

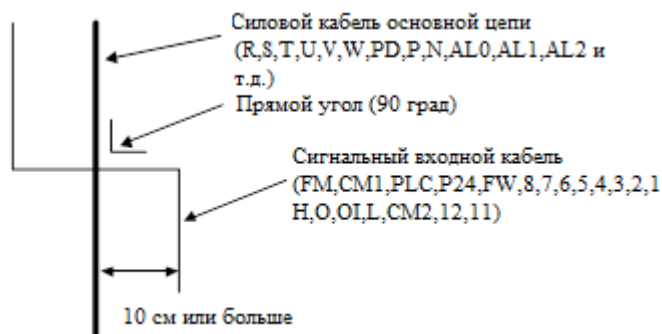
(2) Проводка

Обе клеммы CM1 и L изолированы на обе общих клеммы входного и выходного сигналов. Не закорачивайте и не подсоединяйте к земле данные общие клеммы.

- ① Используйте кабель со скрученными жилами для входного и выходного проводов клемм цепи управления.

Подсоедините экранированный кабель к общей клемме

- ② Длину соединительной проводки следует ограничить 65 футами.
③ Отделите проводку цепи управления от проводки основного питания и управления реле.



- ④ При использовании реле для FW клеммы или клеммы интеллектуального ввода применяйте реле управления, рассчитанное на 24В постоянного тока.
- ⑤ Если реле используется как интеллектуальный вывод, соедините диод для защиты от перенапряжений параллельно катушке реле.
- ⑥ Не закорачивайте клеммы аналогового напряжения H и L или внутренние силовые клеммы PV24 и все CM1. В противном случае существует риск повредить инвертор.
- ⑦ При подсоединении термистора к TH и всем клеммам CM1, скручивайте кабели термистора и отделяйте их от остальных. Следует ограничить длину соединительной проводки 65 футами.

- (3) Изменение типа входной логики
- Селекторный переключатель
 - ① ТИП ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ/ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ
 - J3 : селекторный переключатель ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ/ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ
 - J4 : селекторный переключатель для внутреннего/внешнего питания 24В
 - ② Соединение с входным программируемым логическим контроллером

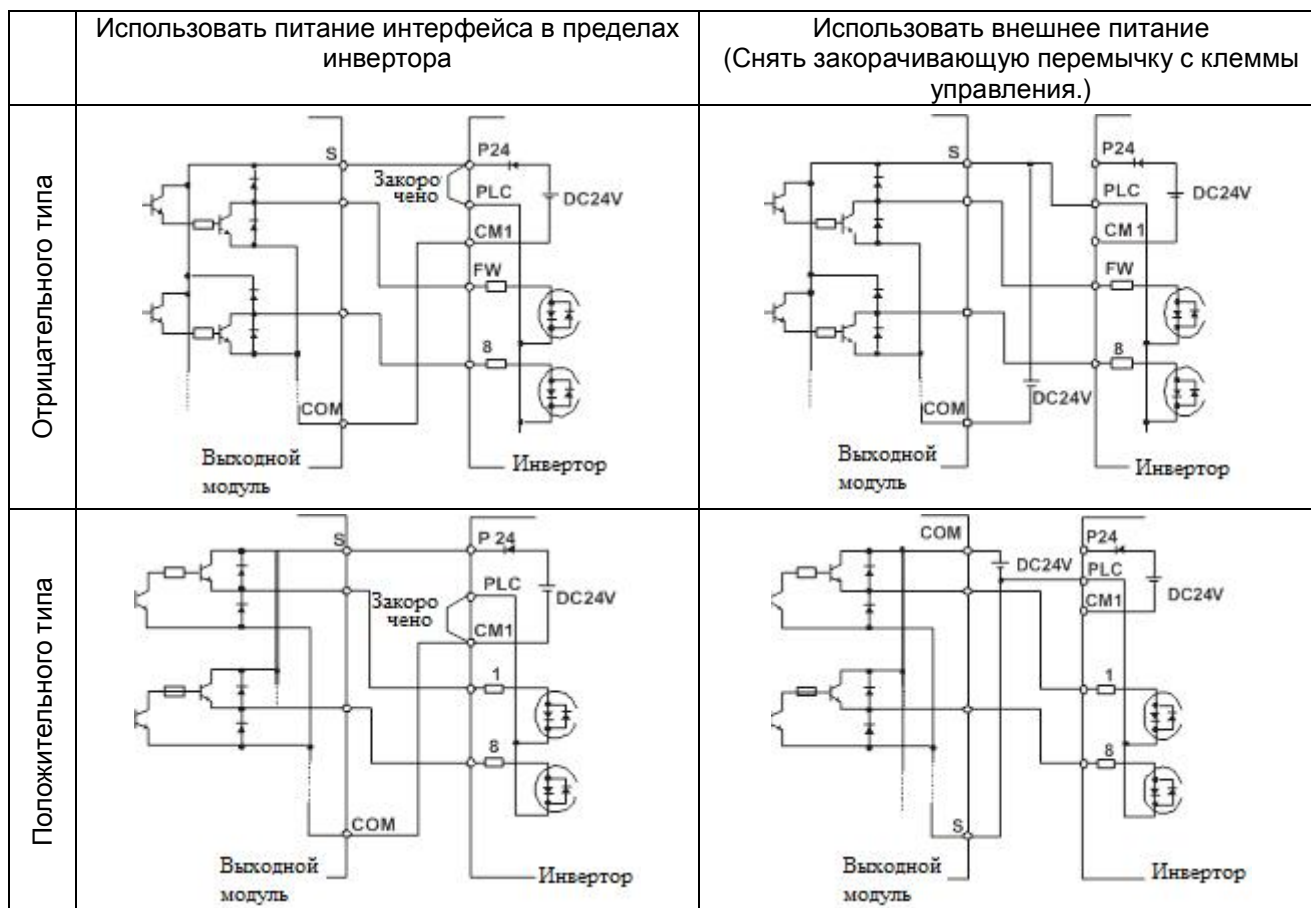


Рис. 2-6 Входная клемма и PLC соединение

- (3) Соединение выходного программируемого логического контроллера (контроллер последовательности)

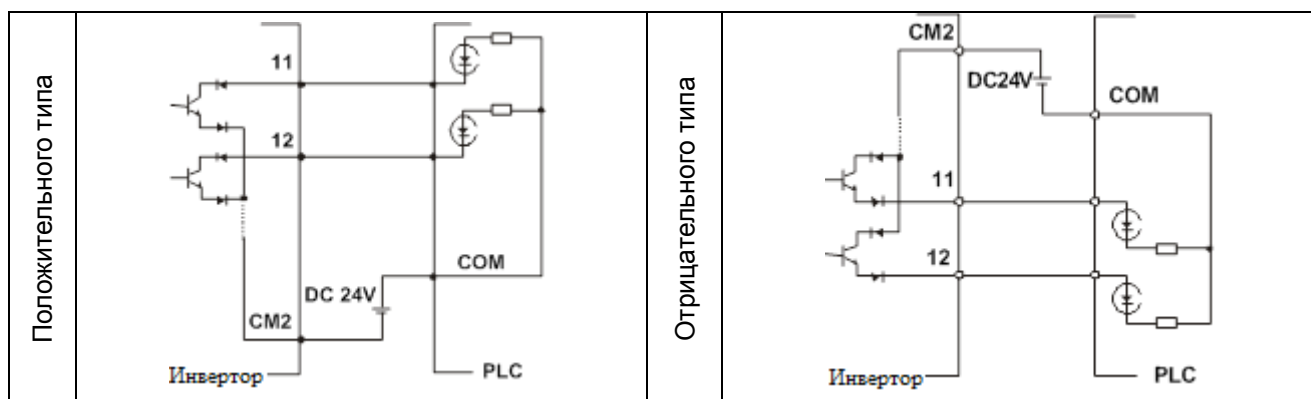



Рис. 2-7 Выходная клемма и PLC соединение

3. Эксплуатация

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- | Пока инвертор находится под током, не прикасайтесь к главной клемме или проверьте сигнал или добавьте или снимите провода и/или коннекторы.
В противном случае существует риск удара электрическим током.
- | Источник питания включают только при закрытой передней крышке.
Пока инвертор находится под током, не открывайте переднюю крышку.
В противном случае существует риск удара электрическим током.
- | Нельзя работать с переключателями мокрыми руками.
В противном случае существует риск удара электрическим током.
- | Пока инвертор находится под током, нельзя прикасаться к клеммам инвертора, даже если прибор не работает.
В противном случае существует риск удара электрическим током.
- | Если выбран режим повторного запуска, повторный запуск может начаться неожиданно во время аварийного отключения.
Не приближайтесь к оборудованию. (Оборудование должно быть выполнено таким образом, чтобы безопасность персонала была обеспечена даже в случае повторного запуска оборудования.)
В противном случае существует риск получения травмы.
- | Убедитесь в том, что режим повторного запуска не выбран для оборудования, перемещающегося вверх и вниз или в поперечном направлении, потому что в рамках повторного запуска существует выходной режим свободного колебания.
В противном случае существует риск получения травмы и/или поломки машины.
- | Даже если подача питания прерывается на короткий период времени, инвертор может перезапустить работу после восстановления подачи питания, если дана команда запуска.
Если перезапуск может представлять опасность для персонала, необходимо выполнить цепь таким образом, чтобы после восстановления питания не происходил перезапуск.
В противном случае существует риск получения травмы.
- | Клавиша останова работает только, когда функция включена. Убедитесь, что имеется аварийный стоп с физическим соединением, который отделен от клавиши останова инвертора.
В противном случае существует риск получения травмы.
- | Если команда запуска включена, и дан приказ на сброс сигнализации, инвертор может перезапуститься неожиданно. Необходимо установить сброс сигнализации после проверки того, что выключена команда запуска.
В противном случае существует риск получения травмы.
- | Нельзя прикасаться к внутренним деталям инвертора, находящегося под током, или вставлять в него закорачивающую перемычку.
В противном случае существует риск удара электрическим током и/или пожара.

 **ВНИМАНИЕ**

- ! Ребра охлаждения будут нагреваться до высокой температуры. Нельзя прикасаться к ним.
В противном случае существует риск получить ожог.
- ! Существует возможность простой настройки работы инвертора на скоростях в диапазоне от низкой до высокой. Убедитесь, что работы осуществляется после проверки допуска двигателя и машины.
В противном случае существует риск получения травмы.
- ! Установите внешнюю размыкающую систему, если необходимо.
В противном случае существует риск получения травмы.
- ! Если двигатель работает с частотой, выходящей за пределы стандартного значения настройки (50Гц/60Гц), необходимо проконтролировать скорости двигателя и оборудования, проконсультировавшись с их изготовителями, и использовать их, получив согласие изготовителей.
В противном случае существует риск поломки оборудования.

3.1 Эксплуатация

Для правильной работы данного инвертора необходимо два различных сигнала.

Для инвертора необходим как сигнал настройки режима работы, так и сигнал настройки частоты.

Далее приведено подробное описание каждого из методов работы и необходимые инструкции для работы.

3.1.1 Настройка режима работы и настройка частоты при помощи управления клеммами

(1) Данный метод позволяет управлять инвертором путем подсоединения клемм цепи управления к сигналам извне (настройка частоты, пускатель и т.д.).

(2) Работа начинается, когда настройка режима работы (FW, REV) включена и входное питание включено.

(Примечание) Методы настройки частоты при помощи клеммы представляют собой настройку напряжения и настройку тока. Оба метода являются селективными. В перечне клемм цепи управления показано все необходимое для каждой настройки.

① Настройка рабочего режима: переключатель, реле и т.д.

② Настройка частоты: сигналы с диска или внешние (DC 0~10В, DC 0~±10В, 4~20мА и т.д.)

3.1.2 Настройка режима работы и настройка частоты при помощи панели оператора.

Данный метод предполагает работу с панели оператора, которая входит в стандартный объем поставки инвертора, или с опциональной удаленной панели оператора (OPE. KEYPAD) и диска (OPE. VOL).

(1) Если управление инвертором осуществляется через панель оператора, клеммы (FW, REV) отсутствуют. Также при помощи панели можно осуществлять управление частотой.

3.1.3 Настройка режима работы и настройка частоты, как с панели оператора, так и через управление клеммами

(1) Данный метод предполагает работу инвертора согласно двум описанным выше методам работы. Настройка режима работы и настройка частоты может быть выполнена через панель оператора и управление клеммами.

3.2 Опробование

Далее приведен пример общего соединения. Более подробную информацию о применении панели оператора см. раздел 4.1 Панель оператора.

3.2.1 Ввод настройки рабочего режима и настройки частоты при помощи управления клеммами

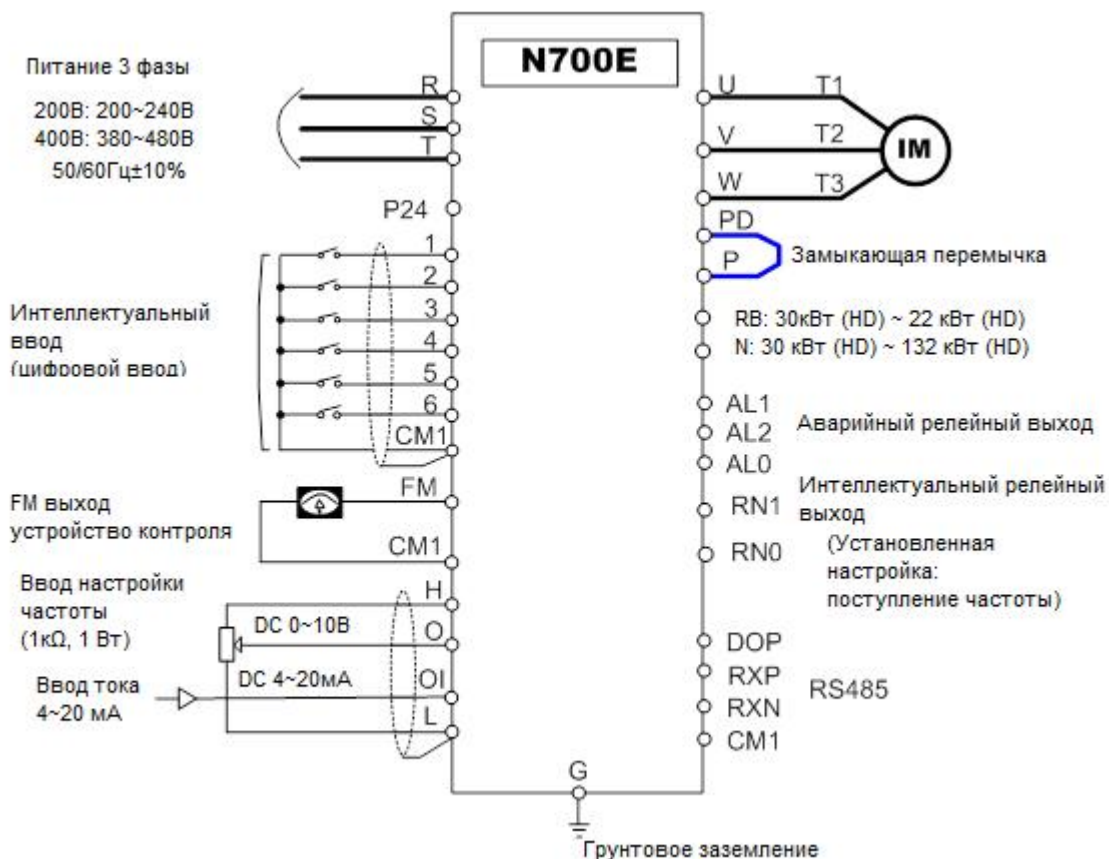


Рис. 3-1 Схема настройки при помощи управления клеммами

(Процедура)

- (1) Убедитесь, что соединения надежно зафиксированы.
- (2) Включите MCCB для подачи питания на инвертор.
(Должен загореться светодиод "POWER" (ПИТАНИЕ) на панели)
- (3) Настройте клемму при помощи выбора настройки частоты.
Установите A01 как код индикации, нажмите один раз клавишу (FUNC). (Значения кодов показаны)
Установите 1(клемма) при помощи клавиши (UP/DOWN) (ВВЕРХ/ВНИЗ), нажмите один раз клавишу (STR) для установки настройки рабочего режима для панели оператора. (Код индикации снова вернется к A01.)
- (4) Настройте клемму при помощи выбора настройки режима работы.
Установите A02 как код индикации, нажмите один раз клавишу (FUNC).
Установите 1(клемма) при помощи клавиши (UP/DOWN) (ВВЕРХ/ВНИЗ), нажмите один раз клавишу (STR) для установки рабочего режима для панели оператора. (Код индикации снова вернется к A02.)
- (5) Установить режим устройства контроля
Для контроля выходной частоты установите код индикации на d001 и нажмите клавишу (FUNC).
Или для контроля направления работы установите код индикации на d04 и нажмите клавишу (FUNC).
- (6) Ввод настройки начала рабочего режима.
Включите ВКЛ между [FW] и [CM1] клеммы.
Подайте напряжение [O] и [L] клеммы для начала работы.

- (7) Ввод настройки окончания рабочего режима.
Включите ВЫКЛ между [FW] и [CM1] для медленной остановки.

3.2.2 Настройка рабочего режима и настройка частоты с панели оператора

(Удаленная панель используется аналогично.)

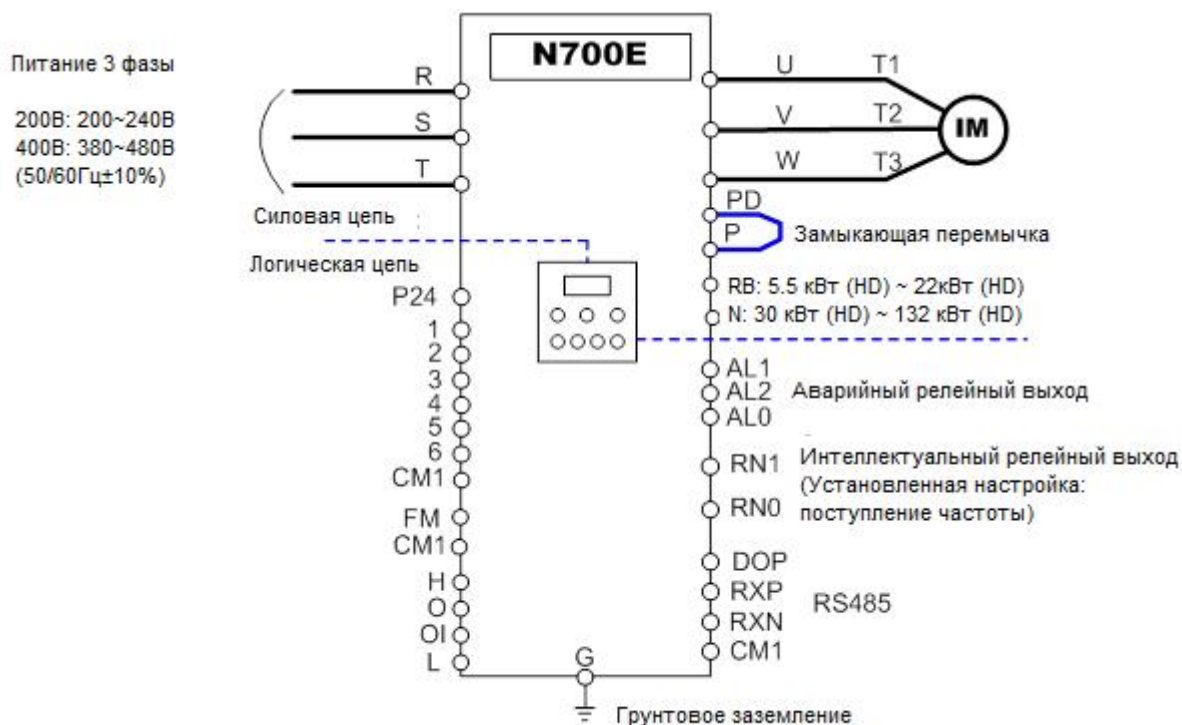


Рис. 3-2 Схема настройки с панели оператора

(Процедура)

- (1) Убедитесь, что соединение выполнено верно.
- (2) Включите MCCB, чтобы подать питание на инвертор.
(Должен гореть светодиод "POWER" (ПИТАНИЕ) на панели оператора)
- (3) Настройте панель оператора при помощи выбора настройки частоты.
 - ① Установите A01 как код индикации, один раз нажмите клавишу **(FUNC)**.
(Показаны кодовые значения)
 - ② Установите 2(OPE KEYPAD) при помощи клавиши **(UP/DOWN)**, нажмите один раз клавишу **(STR)**, чтобы установить настройку рабочего режима для панели оператора. (Код индикации снова возвращается к A01.) [Метод настройки при помощи OPE-N7]
- (4) Настройте панель оператора при помощи выбора настройки рабочего режима.
Установите A02 как код индикации, нажмите один раз клавишу **(FUNC)**.
Установите 2(OPE) при помощи клавиши **(UP/DOWN)**, нажмите один раз клавишу **(STR)**, чтобы установить настройку рабочего режима для панели оператора. (Код индикации снова возвращается к A02.)
- (5) Настройте выходную частоту
 - ① Установите F001 как код индикации, нажав один раз клавишу **(FUNC)**. (Показаны кодовые значения.)
 - ② Установите необходимую выходную частоту при помощи клавиши **(UP/DOWN)**, нажмите один раз клавишу **(STR)**, чтобы сохранить ее.
- (6) Настройте режим устройства контроля
 - ① Для контроля выходной частоты установите код индикации на d001, и один раз нажмите клавишу **(FUNC)**.
Или для контроля рабочего направления установите код индикации на d04, нажмите один раз клавишу **(FUNC)**.
- (7) Нажмите клавишу **(RUN)**, чтобы начать работу.
(Загорается лампа "RUN", индикация изменяется под влиянием установленного режима устройства контроля.)

- (8) Нажмите клавишу (STOP), чтобы замедлиться до остановки.
(Когда частота снизится до 0, лампа RUN погаснет.).

4. Перечень кодов параметров

4.1 Панель оператора

4.1.1 Название и функция деталей стандартной типовой панели оператора

(1) Название детали

СВЕТОДИОД RUN

Загорается, когда инвертор выводит PWM напряжение, и готова команда запуска

СВЕТОДИОД-POWER

Загорается, когда ввод управляющего напряжения на инвертор включен

Дисплей (светодиодный дисплей)

Отображает частоту, ток двигателя, скорость вращения двигателя, историю аварийных сообщений и значения настройки

Клавиша RUN

Нажатием данной клавиши запускается двигатель. Для светодиода включения запуска необходим рабочий режим клеммы

Клавиша FUNCTION

Клавиша ФУНКЦИЯ используется для изменения параметров и команд

Клавиша STOP/RESET

Используется для остановки двигателя или сброса ошибок (Когда выбрана либо панель, либо клемма, данная клавиша работает. При использовании функции расширения в 15 данная функция недействительна).

СВЕТОДИОД PRG

Загорается, когда инвертор готов к редактированию параметров

Светодиоды Hz / A

Отображают единицы в Герцах / Амперах

Потенциометр

Настраивает выходную частоту инвертора.(используется, только когда линейное изменение ВКЛ)

Клавиша STORE

При нажатии клавиши СОХРАНЕНИЯ производится запись данных и значения настройки в память

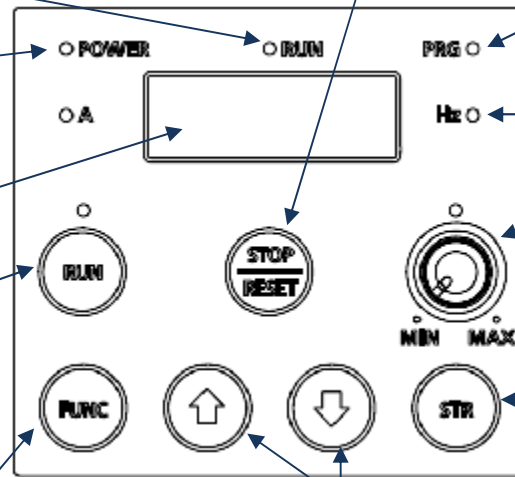
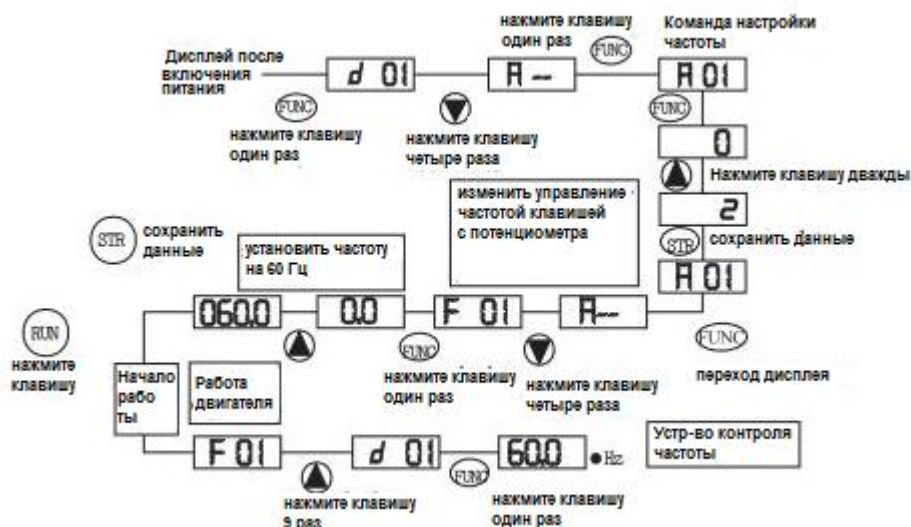


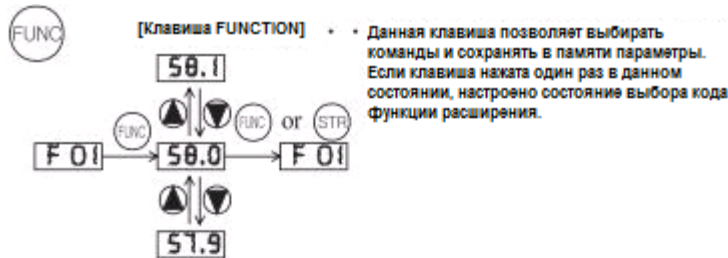
Рис.4-1 Панель светодиодного типа

(2) Процедура работы

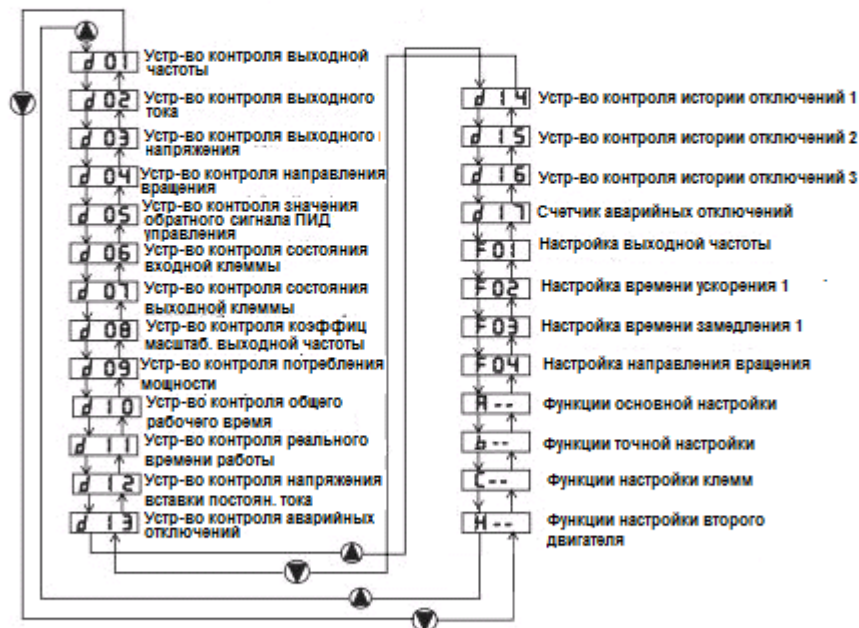
- ① Пример настройки частоты с потенциометра на стандартной панели и запуска оборудования в работу



② Описание клавиш



▲ ▼ [Кнопка UP/DOWN] - Клавиша используется для выбора команды и изменения данных



○ [Кнопка RUN] Данной клавишей запускается работа
Установленное значение F04 определяет вращение вперед или назад

○ [Кнопка STOP/RESET] Данная клавиша останавливает работу
В случае аварийного отключения клавиша становится клавишей сброса

③ Навигационная карта для режима функции расширения

При помощи клавиши ▲ / ▼ войти в режим расширенной функции,
выбрать № команды расширенной функции в режиме

Р-- b-- c-- s-- и H--:

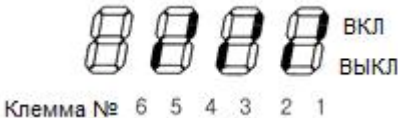
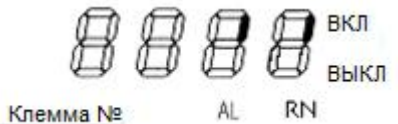


④ Описание дисплея:

Когда инвертор включен, появляется дисплей устройства контроля выходной частоты.

4.2 Перечень функций

4.2.1 Режим устройства контроля (d-группа)

Код функции	Название	Описание
d01	Устройство контроля выходной частоты	Отображение в режиме реального времени выходной частоты на двигатель, от 0.00 до 400.0 Гц, загорается светодиод "Гц"
d02	Устройство контроля выходного тока	Отображение в режиме реального времени выходного тока на двигатель, от 0.0 до 999.9А, горит светодиод "А"
d03	Устройство контроля выходного напряжения	Отображение в режиме реального времени выходного напряжения на двигатель
d04	Устройство контроля направления вращения	Три различных вида индикации: "F"..... вращение вперед "□"... остановка "r"..... вращение назад
d05	Устройство контроля обратного сигнала ПИД-регулятора	Отображает масштабированное переменное (ответное) значение ПИД процесса (A50 коэффициент масштаба)
d06	Статус клеммы интеллектуального ввода	Отображает состояние клемм интеллектуального ввода:  Клемма № 6 5 4 3 2 1
d07	Статус клеммы интеллектуального вывода	Отображает состояние клемм интеллектуального вывода:  Клемма № AL RN
d08	Устройства контроля вывода оборотов в минуту	0 ~ 65530 (оборотов в минуту) (=30 x d01 x b14)
d09	Устройство контроля потребляемой мощности	0 ~ 999.9 (кВт)
d10	Устройство контроля общего время работы(часы)	0 ~ 9999 (час)
d11	Устройство контроля реального времени работы (минуты)	0 ~ 59 (мин)
d12	Напряжение вставки постоянного тока	0 ~ 999 (В)

4.2.2 Режим устройства контроля аварийных отключений и предупреждений (d-группа)


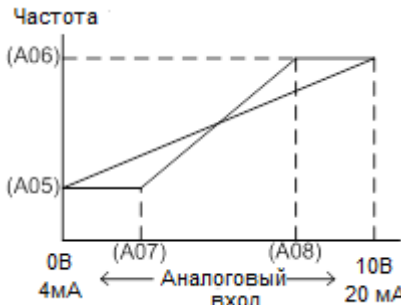
Код функции	Название	Описание
d13	Устройство контроля аварийных отключений	<p>Отображает текущее аварийное отключение</p> <ul style="list-style-type: none"> · Метод отображения <ul style="list-style-type: none"> Причина аварийного сигнала <ul style="list-style-type: none"> ↓ нажать клавишу UP Выходная частота во время события, вызвавшего аварийный сигнал <ul style="list-style-type: none"> ↓ нажать клавишу UP/DOWN Выходной ток во время события, вызвавшего аварийный сигнал <ul style="list-style-type: none"> ↓ нажать клавишу UP/DOWN Напряжение вставки постоянного тока во время события, вызвавшего аварийный сигнал <ul style="list-style-type: none"> ↓ нажать клавишу FUNC <p>"d13" дисплей</p> <ul style="list-style-type: none"> · Нет аварийных отключений
d14	Устройство контроля истории отключений 1	Отображает первое предыдущее аварийное отключение
d15	Устройство контроля истории отключений 2	Отображает второе предыдущее аварийное отключение
d16	Устройство контроля истории отключений 3	Отображает третье предыдущее аварийное отключение
d17	Счетчик отключений	Отображает общее количество отключений

4.2.3 Режим основной функции

Код функции	Название	Описание	Значения по умолчанию	Изменения во время работы
F01	Настройка выходной частоты	Стандартная целевая частота по умолчанию, которая определяет постоянную скорость двигателя. Диапазон настройки от 0.00 до 400.0 Гц (1) настройка частоты при помощи клавиши UP/DOWN панели оператора. (2) Многоступенчатая скорость Путем комбинирования опорной частоты и ВКЛ/ВЫКЛ клеммы интеллектуального ввода можно настраивать до 16 ступеней скорости. (3) Удаленная панель (NOP), ввод клеммы управления (O-L, OI-L). Опорная частота может контролироваться локальным потенциометром.	Объемное значение настройки	○
F02	Настройка времени ускорения 1	0.1 ~ 3000сек Минимальный диапазон настройки 0.1 ~ 999.9 --- по 0.1сек 1000 ~ 3000 ---- по 1сек	30.0 сек	○
F03	Настройка времени замедления 1	0.1~3000сек Минимальный диапазон настройки 0.1 ~ 999.9 --- по 0.1сек 1000 ~ 3000 --- по 1сек	30.0 сек	○
F04	Настройка направления вращения	Две опции: выбрать коды: 0... вращение вперед 1... вращение назад	0	×
A--	Настройка расширенной функции группы A	Функции основной настройки Диапазон настройки: A01 ~ A65.	-	-
b--	Настройка расширенной функции группы b	Функции точной настройки Диапазон настройки:b01 ~ b17.	-	-
C--	Настройка расширенной функции группы C	Функции настройки клеммы Диапазон настройки:C01 ~ C23	-	-
H--	Настройка расширенной функции группы H	Функции бессенсорной векторной настройки Диапазон настройки :H01 ~ H15.	-	-


Примечание) Если несущая частота установлена на менее чем 2 кГц, время ускорения/замедления имеет задержку приблизительно 500 мсек.

4.2.4 Режим расширенной функции группы А

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значения по умолчанию
Настройки основных параметров				
A01	Управление частотой (метод управления с регулируемой скоростью)	X	Четыре опции: выберите коды: 0.... потенциометр на клавиатуре 1.... ввод клеммы управления 2.... стандартная панель оператора 3.... удаленная панель оператора (коммуникация)	1
A02	Команда запуска	X	Установка метода команды на запуск: 0.... стандартная панель оператора 1.... ввод клеммы управления 2.... удаленная панель оператора (коммуникация)	1
A03	Настройка базовой частоты	X	Возможность настройки от 0 до максимальной частоты в единицах 0.01Гц 	60.00Гц
A04	Настройка максимальной частоты	X	Возможность настройки, начиная с базовой частоты [A03] до 400Гц в единицах 0.01 Гц.	60.00Гц
Настройки аналогового входа				
A05	Запуск настройки внешней частоты (O, OI)	X	Начальная частота, обеспечиваемая, когда аналоговый вход равен 0В (4мА), может настраиваться в единицах 0.01Гц, диапазон настройки от 0 до 400 Гц 	0.00Гц
A06	Окончание настройки внешней частоты (O, OI)	X	Конечная частота, обеспечиваемая, когда аналоговый вход равен 10В(20мА), может настраиваться в единицах 0.01Гц. Диапазон настройки от 0 до 400Гц	0.00Гц
A07	Настройка величины запуска внешней частоты (O, OI)	X	Начальная точка (смещение) для диапазона активного аналогового входа (0~10В, 4мА~20мА) Диапазон настройки от 0 до 100% в единицах 0.1%	0.0%

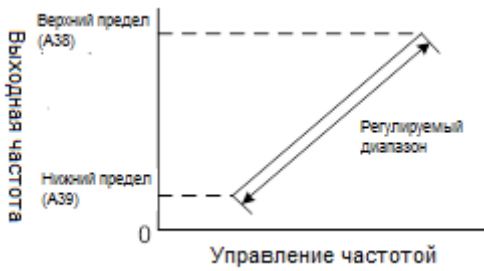

A08	Настройка величины окончания внешней частоты (O, OI)	X	Конечная точка (смещение) для диапазона активного аналогового входа (0 ~ 10В, 4мА ~ 20мА) Диапазон настройки от 0 до 100% в единицах 0.1%	100.0%
-----	--	---	--	--------

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Настройки по умолчанию
A09	Настройка схемы запуска внешней частоты	X	<p>Две опции: выбор кодов: 0--- запуск на начальной частоте 1--- запуск при 0Гц</p>	0
A10	Настройка выборки внешней частоты	X	Диапазон n = от 1 до 8, где n = количество выборок для среднего	4
Настройка частоты режима с регулируемой скоростью				
A11 ~ A25	Настройка частоты режима с регулируемой скоростью	O	<p>Определяет первую скорость профиля с регулируемой скоростью, диапазон от 0 до 400Гц в единицах 0.01Гц. Диапазон настройки от 1-скорости (A11) до 15-скоростей(A25). Скорость 0 : объемное значение настройки</p>	<p>скорость1:5Гц скорость2:10Гц скорость3:15Гц скорость4:20Гц скорость5:30Гц скорость6:40Гц скорость7:50Гц скорость8:60Гц и т.д. 0Гц</p>
A26	Настройка частоты толчкового режима	O	<p>Определяет ограниченную скорость для толчкового режима, диапазон от 0.5 до 10.00Гц в единицах 0.01Гц. Частота толчкового режима обеспечивает безопасность в ручном режиме работы.</p>	0.50Гц
A27	Выбор остановки работы в толчковом режиме	X	<p>Определяет, каким образом конец толчкового режима останавливает двигатель: три опции: 0.... остановка на холостом ходу 1.... остановка с замедлением(в зависимости от времени замедления) 2.... остановка торможением постоянного тока (необходимо настроить торможение прямого тока)</p>	0
Характеристики напряжение-частота				
A28	Выбор режима подъема крутящего момента	X	<p>Две опции: 0.... ручной подъем крутящего момента 1.... автоматический подъем крутящего момента</p>	0

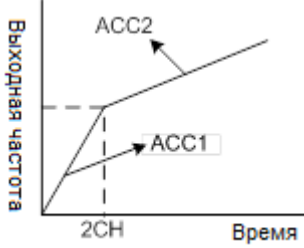
<p>A29</p>	<p>Настройка ручного подъема крутящего момента</p>	<p>○</p>	<p>Можно увеличить стартовый крутящий момент между 0 и 100% выше обычной кривой напряжение-частота, от 0 до 1/2 базовой частоты Следует помнить, что чрезмерный подъем крутящего момента может привести к повреждению двигателя и отключению инвертора.</p>  <p>Максимальное выходное напряжение</p> <p>Напряжение в [%]</p> <p>0 (A29)</p> <p>0 (A30) Базовая частота</p> <p>Частота в [%]</p>	<p>Примечание 1</p>
------------	--	----------	---	---------------------

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значения по умолчанию
A30	Настройка частоты ручного подъема крутящего момента	О	Настраивает частоту точки останова А графика напряжение/частота на графике для подъема крутящего момента	100.0%
A31	Выбор кривой характеристики напряжение/частота	Х	<p>Две имеющиеся кривые напряжение/частота: три кода для выбора:</p> <p>0... постоянный крутящий момент</p> <p>1... пониженный крутящий момент (снижение 1.7^{ой} мощности)</p> <p>2... бессенсорное векторное управление</p>	0
A32	Настройка усиления по напряжению/частоте	О	<p>Устанавливает усиление по выходному напряжению от 20 до 110%</p> <p>Следует установить усиление по напряжению более 100% в случае, если номинальное выходное напряжение ниже номинального входного напряжения</p>	100.0%
Настройки торможения постоянным током				
A33	Выбор функции торможения постоянным током	Х	<p>Устанавливает две опции для торможения постоянным током</p> <p>0... выключить</p> <p>1... включить</p>	0
A34	Настройка частоты торможения постоянным током	Х	Частота, при которой происходит торможение постоянным током, диапазон от 0.0 до 10.0 Гц в единицах 0.01Гц	0.50Гц
A35	Настройка времени задержки вывода торможения постоянным током	Х	<p>Задержка от окончания команды запуска до начала торможения постоянным током (двигатель работает вхолостую, пока начнется торможение постоянным током).</p> <p>Диапазон настройки от 0.0 до 5.0 сек. в единицах 0.1сек.</p>	0.0сек

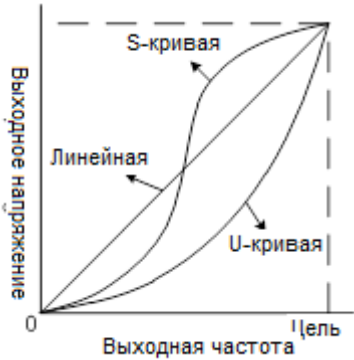
			 <p>The graph shows the output current over time. The vertical axis is labeled 'Выходной ток' (Output current) with markers for '+', '0', and '-'. The horizontal axis is labeled 'Время' (Time). The signal starts as a sinusoidal wave, then transitions to a shaded gray region labeled 'Холостой ход (A35)' (Idle run), and finally to a purple shaded region labeled 'Торможение постоянным током (A37)' (Constant current braking).</p>	
A36	Настройка усилия торможения постоянным током	X	Применяемый уровень усилия торможения постоянным током настраивается от 0 до 50% в единицах 0.1%	10.0%
A37	Настройка времени торможения постоянным током	X	Устанавливает длительность торможения постоянным током, диапазон от 0.0 до 10.0 секунд в единицах 0.1 сек.	0.0 сек.

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значения по умолчанию
Функции, связанные с частотой				
A38	Настройка верхнего предела частоты	X	Устанавливает предел выходной частоты меньше максимальной частоты (A04). Диапазон от 0.00 до 400.0Гц в единицах 0.01Гц. 	0.00Гц
A39	Настройка нижнего предела частоты	X	Устанавливает предел выходной частоты больше нуля. Диапазон от 0.00 до 400.0Гц в единицах 0.01Гц	0.00Гц
A40 A42 A44	Настройка частоты скачка (средней)	X	До 3 выходных частот можно определить для перескакивания на выходе, чтобы избежать резонанса двигателя (средняя частота), диапазон составляет от 0.00 до 400.0Гц в единицах 0.01Гц..	0.00Гц
A41 A43 A45	Настройка ширины частоты скачка (гистерезиса)	X	Определяет расстояние от средней частоты, при которой происходит скачок. Диапазон от 0.00 до 10.00Гц в единица 0.01Гц 	0.00Гц
ПИД управление (Примечание 1)				
A46	Выбор ПИД функции	X	Включает ПИД функцию, два кода на выбор: 0.... выключить ПИД управление 1.... включить ПИД управление	0
A47	Настройка P (пропорционального) усиления ПИД	O	Пропорциональное усиление имеет диапазон от 0.1 до 100 в единицах 0.1	10.0%
A48	Настройка I (интегрального) усиления ПИД	O	Постоянная интегрального времени имеет диапазон от 0.0 до 100.0 секунд в единицах 0.1	10.0сек

A49	Настройка D дифференциального усиления ПИД	○	Дифференциальное усиление имеет диапазон от 0.0 до 100 .0 секунд в единицах 0.1	0.0 сек
A50	Настройка коэффициента масштабирования ПИД	Х	Коэффициент масштабирования ПИД (умножитель), Диапазон от 0.1 до 1000 в единицах 0.1.	100.0
A51	Настройка метода обратного сигнала	Х	Выбирает источник ПИД, коды на выбор: 0.... "О1" клемма (ввод тока) 1.... "О" клемма (ввод напряжения)	0

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значения по умолчанию
Функция автоматического регулирования напряжения (AVR)				
A52	Выбор функции AVR	X	Автоматическое регулирование (выходного) напряжения, Выбор из трех типов функций AVR Три кода на выбор: 0... постоянно ВКЛ 1... постоянно ВЫКЛ 2... ВЫКЛ во время замедления	2
A53	Настройка входного напряжения двигателя	X	Настройки инвертора класса 200В: 200/220/230/240 Настройки инвертора класса 400В: 380/400/415/440/460/480 Характеристика AVR поддерживает относительно постоянную амплитуду формы выходного сигнала инвертора во время колебаний мощности на входе	Примечание 3
Функции второго ускорения и замедления				
A54	Настройка времени второго ускорения	○	Длительность второго сегмента ускорения, диапазон от 0.1 до 3000 сек. Второе ускорение можно настраивать при помощи входа клеммы [2CH] или настройки перехода частоты	10.0 сек
A55	Настройка времени второго замедления	○	Длительность второго сегмента замедления, диапазон двигателя от 0.1 до 3000 сек. Второе ускорение можно настраивать при помощи входа клеммы [2CH] или настройки перехода частоты	10.0 сек
A56	Выбор метода переключения двух ступеней ускорений 1/замедление 1	X	Две опции для переключения с 1 на 2 ускорение/замедление: 0.... 2CH ввод с клеммы 1.... переходная частота 	0
A57	Точка перехода частоты ускорения 1 к ускорению 2	X	Выходная частота, при которой Ускорение 1 переключается на Ускорение 2, диапазон от 0.00 до 400.0Гц в единицах 0.01Гц.	0.00Гц

A58	Точка перехода частоты Замедления 1 к Замедлению 2	X	Выходная частота, при которой Замедление 1 переключается на Замедление 2, диапазон от 0.00 до 400.0Гц в единицах 0.01Гц.	0.00Гц
-----	--	---	--	--------

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значения по умолчанию
A59	Выбор кривой ускорения	X	<p>Устанавливает кривую характеристики Ускорения 1 и Ускорения 2, две опции:.</p> <p>0 --- линейная 1 --- S-кривая (макс. время ускорения: 39.0 сек) 2 --- U-кривая (макс. время ускорения: 29.0 сек)</p> 	0
A60	Настройка кривой замедления	X	<p>Устанавливает кривую характеристики Замедления 1 и Замедления 2, Две опции:.</p> <p>0 --- линейная 1 --- S-кривая (макс. время замедления: 39.0 сек) 2 --- U-кривая (макс. время замедления: 29.0 сек)</p>	0
A61	Настройка смещения входного напряжения	O	Установка смещения напряжения для регулировки внешнего аналогового сигнала на входе	0.0
A62	Настройка усиления по входному напряжению	O	Установка усиления по напряжению для регулировки внешнего аналогового сигнала на входе	100.0
A63	Настройка смещения входного тока	O	Установка смещения тока для регулировки внешнего аналогового сигнала на входе	0.0
A64	Настройка усиления по входному току	O	Установка усиления по току для регулировки внешнего аналогового сигнала на входе	100.0
A65	Режим работы вентилятора	X	<p>Устанавливает режим работы FAN</p> <p>0 : всегда ВКЛ 1 : ВКЛ во время работы</p>	0

Примечание 1: Заводские настройки для различных типов инверторов – код А29 (Усиление ручного подъема крутящего момента)

055LF~110LF, 055HF~110HF, 075LFP~110LFP, 075HFP~110HFP : 3.3%
150LF~220LF, 150HF~220HF, 150LFP~220LFP, 150HFP~220HFP : 3.1%
300HF~550HF, 300HFP~550HFP : 2.5%
750HF~1320HF, 750HFP~1320HFP : 2.1%
1600HFP : 1%
1600HF~3800HFP : 2.0%

Примечание 2 : управление обратным сигналом ПИД

Функции ПИД (пропорционального, интегрального и дифференциального) управления можно применять для управления вентилятором, количеством воздуха (воды) в насосе и т.д., а также управления давлением в рамках фиксированного значения.

[Метод ввода сигнала целевого значения и обратного сигнала]

Установите опорный сигнал согласно методу настройки частоты или уровню интервала.

Установите обратный сигнал в соответствии с вводом аналогового напряжения (0 до 10В) или вводом аналогового тока (4 до 20мА).

Если оба входных сигнала (целевое значение и значение обратного сигнала) установлено на ту же клемму, ПИД управление отсутствует.

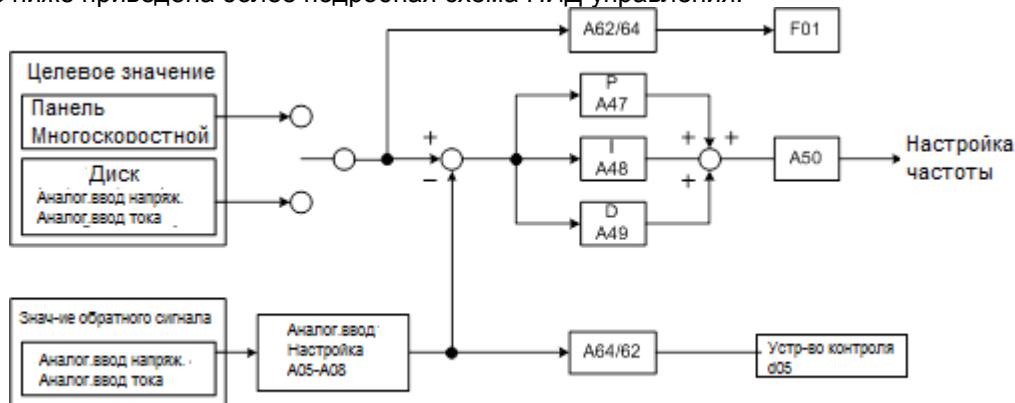
Чтобы использовать аналоговый ток [OI-L] для целевого значения, установите клемму [AT] на ВКЛ.

[Регулировка ПИД усиления]

Если ответная реакция не стабилизируется в процессе ПИД управления, отрегулируйте усиления следующим образом в соответствии с признаками в работе инвертора.

- Изменение регулируемой переменной происходит медленно, даже если изменено целевое значение.
→ Увеличить Р усиление [A47]
- Изменение регулируемой переменной происходит быстро, но не стабильно.
→ Снизить Р усиление [A47]
- Сложно достичь соответствия целевого значения регулируемой переменной.
→ Снизить I усиление [A48]
- Не стабильны, как целевое значение, так и регулируемая переменная.
→ Увеличить I усиление [A48]
- Ответная реакция медленная, даже если увеличено Р усиление.
→ Увеличить D усиление [A49]
- Ответная реакция не стабилизируется из-за колебания, даже когда увеличено Р усиление.
→ Снизить D усиление [A49]

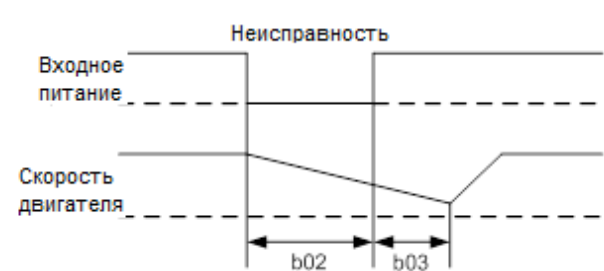
На рисунке ниже приведена более подробная схема ПИД управления.




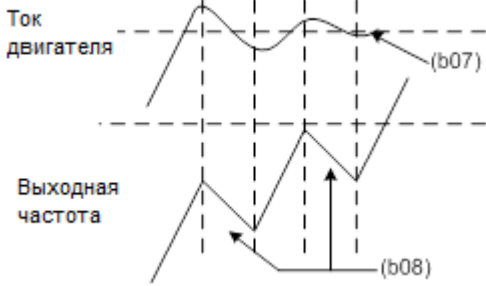
Примечание 3 : Настройка входного напряжения двигателя

ALL LF/ LFP серия: 220В
HF серия
055HF~550HF, 075HFP~550HFP : 380В
750HF~1320HF, 750HFP~3800HFP : 440В

4.2.5 Режим расширенной функции группы b

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значения по умолчанию
Режим перезапуска				
b01	Выбор режима перезапуска	X	<p>Выбор метода перезапуска инвертора, четыре кода на выбор:</p> <p>0.... Вывод сигнала тревоги после отключения, без автоматического перезапуска</p> <p>1.... Перезапуск при 0Гц</p> <p>2.... Возобновление работы после настройки по частоте</p> <p>3.... Возобновление предыдущей частоты после настройки по частоте, затем замедление до остановки и вывод на экран информации об отключении.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Аварийное отключение перезапуска по избыточному току, избыточному напряжению и недостаточному напряжению. • Аварийное отключение перезапуска по избыточному току и избыточному напряжению происходит до 3 раз, по недостаточному напряжению – до 10 раз. 	0
b02	Настройка времени допустимого кратковременного сбоя питания	X	<p>Количество времени, на протяжении которого может держаться недостаточное напряжение входного питания без аварийного отключения по ошибке питания.</p> <p>Диапазон от 0.3 до 1.0 сек.</p> <p>Если недостаточное напряжение держится дольше, инвертор отключается, даже если выбран режим перезапуска.</p>	1.0сек
b03	Простой для обратного включения после восстановления кратковременного сбоя питания	X	<p>Задержка по времени после того, как исчезает условие наличия недостаточного напряжения, перед тем, как инвертор снова запустит двигатель. Диапазон составляет от 0.3 до 10.0 секунд.</p> 	1.0sec
Настройка электронного аварийного сигнала по термической перегрузке				
b04	Настройка уровня электронной термической защиты	X	<p>Установка уровня между 20% и 120% для номинального тока инвертора.</p> <p>Диапазон настройки- 0.2 × (номинальный ток инвертора) ~ 1.2 × (номинальный ток инвертора).</p>	100.0%

b05	Выбор характеристики электронной термической защиты	X	<p>Выбор из двух кривых, коды на выбор: 0....(SUB) характеристика пониженного крутящего момента 1....(CRT) характеристика постоянного крутящего момента</p> 	1
-----	---	---	--	---

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значения по умолчанию
Ограничение перегрузки				
b06	Выбор режима ограничения избыточного напряжения перегрузки	X	Выбор режима ограничения перегрузки или избыточного напряжения 0.... режим ограничения перегрузки, избыточного напряжения ВЫКЛ 1.... ВКЛ только режим ограничения перегрузки 2.... ВКЛ только режим ограничения избыточного напряжения 3.... Режим ограничения избыточного напряжения перегрузки ВКЛ	3
b07	Настройка уровня ограничения перегрузки	X	Устанавливает уровень ограничения перегрузки между 20% и 200% номинального тока инвертора, диапазон настройки 0.2х(номинального тока инвертора) ~ 2.0х(номинального тока инвертора)	HD : 180% ND : 150%
b08	Настройка постоянной ограничения перегрузки	X	Устанавливает скорость замедления, когда инвертор обнаруживает перегрузку, диапазон от 0.1 до 10.0 и разрешение 0.1 	1.0 сек
Режим блокировки программного обеспечения				
b09	Выбор режима блокировки программного обеспечения	X	Предотвращает изменение параметров, четыре опции, коды на выбор: 0.... Все параметры заблокированы, за исключением b09, когда SFT с клеммы в состоянии вкл. 1.... Все параметры заблокированы за исключением b09 и выходной частоты F01, когда SFT с клеммы в состоянии ВКЛ. 2.... Все параметры заблокированы за исключением b09 3.... Все параметры заблокированы за исключением b09 и настройки выходной частоты F01.	0

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значения по умолчанию
Другие функции				
b10	Регулировка пусковой частоты	X	Устанавливает пусковую частоту для вывода инвертора, диапазон от 0.50 до 10.00Гц в единицах 0.01Гц	0.50Гц
b11	Настройка несущей частоты	O	Устанавливает несущую частоту PWM, диапазон от 1кГц до максимальной частоты в единицах 0.1кГц. См. «Диапазоны несущей частоты для различных типов». (Примечание 1)	(Примечание 2)
b12	Режим инициализации (параметры или история аварийных отключений)	X	Выбор типа инициализации, которая должна быть выполнена, два кода на выбор: 0.... история аварийный отключения чистая 1.... инициализация параметра (исключительные данные) b13 : код страны A53 : номинальное напряжение двигателя (инверторы меньше 22кВт)	0
b13	Код страны для инициализации	X	Выбор значений параметров по умолчанию для страны при инициализации, три опции, коды на выбор: 0.... версия для Кореи 1.... версия для Европы 0- 2.... версия для США	0
b14	Коэффициент преобразования оборотов в минуту	O	Определение постоянной для масштабирования отображаемого количества оборотов в минуту для устройства контроля [d08], диапазон от 0.01 до 99.9 в единицах 0.01	1.00
b15	Действие клавиши STOP в режиме работы клеммы	X	Выбор, будет ли включена клавиша STOP на клавиатуре, два кода на выбор 0.... клавиша остановки включена 0- 1.... клавиша остановки выключена	0
b16	Режим возобновления после отмены FRS	X	Выбор того, каким образом инвертор возобновляет работу после отмены остановки на холостом ходу (FRS), две опции: 0... перезапуск с 0Гц 1....перезапуск с частоты, определенной на реальной скорости двигателя 2.....остановка на холостом ходу	0
b17	Коммуникационный номер	X	Устанавливает коммуникационный номер для связи, диапазон от 1 до 32.	1

b18	Настройка при коротком замыкании на землю	X	Выбор функции и уровня короткого замыкания на землю. 0 : не определяет короткое замыкание на землю. 0.1~100.0% : определяет короткое замыкание на землю как уровень в % от номинального тока.	0.0
b19	Уровень подавления тока при поиске скорости	O	Управляет уровнем пускового тока во время движения поиска скорости на базе номинального тока двигателя Уровень подавления тока контроллера настраивается от 90 % до 180%	100%

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значения по умолчанию
Другие функции				
b20	Уровень повышения напряжения во время поиска скорости	O	В случае более низкого уровня пускового тока во время движения поиска скорости на базе номинального тока двигателя, повышение уровня выходного напряжения устанавливается от 10 % до 300%	100%
b21	Уровень снижения напряжения во	O	В случае более высокого уровня пускового тока во время движения поиска скорости на базе номинального тока двигателя, уровень снижения выходного напряжения устанавливается от 10 % до 300%	100%
b22	Уровень снижения скорости во время поиска скорости	O	Управляет уровнем снижения скорости во время движения поиска скорости. Уровень снижения скорости контроллера устанавливается от 1.0 до 200.0% (Дисплей оператора : 10 ~ 2000)	100.0% (1000)
b23	Выбор операции настройки по частоте	O	Если инвертор начинает работу, стартовую частоту инвертора можно выбрать следующим образом 0 : 0Гц начало работы 1 : Настройка по частоте и начало работы	0
b24	Выбор вывода статуса ошибки при помощи реле в случае сбоя по низкому напряжению	O	В случае сбоя по низкому напряжению работу аварийного реле можно выбрать следующим образом 0 : неактивно в случае сбоя по низкому напряжению 1 : активно в случае сбоя по низкому напряжению	0
b25	Выбор метода остановки	O	Существует возможность выбора метода остановки двигателя, когда на инвертор подана команда на остановку во время работы. 0 : обычная остановка с замедлением 1 : остановка на холостом ходу	0

b26	Изменение типа инвертора на P-тип (обычный режим)	X	В условиях различных типов нагрузки инвертор может классифицироваться на два типа, а именно «Тип для легкой нагрузки» (ND) и «Тип для тяжелой нагрузки» (HD)». «Номинальная мощность» и «Допустимая перегрузка» отличаются для данных двух типов. При применении для вентиляторов и насосов выбирают «Обычный режим». 0 : тяжелый режим (стандартный тип) 1 : обычный режим (P-тип)	0
b27	Обрыв фазы на входе	X	Функция, которая определяет обрыв фазы во входном источнике переменного тока. Определение происходит при помощи колебаний в напряжении постоянного тока главной цепи. Также данное сообщение может появиться в случае ухудшения качества функционирования главного конденсатора. Для установки времени определения обрыва фазы на входе используется «код b27». (0 ~ 30 в секундах) Если b27 равно «0», функция определения обрыва фазы на входе выключена.	10

Сноски к предыдущим таблицам

Примечание 1: Диапазоны несущей частоты инверторов различных типов

Модель	Диапазон (кГц)
N700E-055LF/075LFP~150LF/185LFP N700E-055HF/075HFP~150HF/185HFP	1.0 ~16.0
N700E-185LF/220LFP~220LF N700E-185HF/220HFP~1320HF/1600HFP	1.0 ~10.0
N700E-1600HF/2000HF~3500HF/3800HFP	1.0~4.0

※ Если используются N700E-1600HF/2000HF~3500HF/3800HFP с несущей частотой более 2кГц, необходимо снизить номинал до 5%/кГц номинального тока.

Примечание 2 : Заводская настройка несущей частоты по типам нагрузки инвертора и моделям.

Модель	Тяжелый режим (b26 = 0)	Обычный режим (b26 = 1)
N700E-055LF/075LFP~185LF/220LFP N700E-055HF/075HFP~185HF/220HFP	5.0 кГц	2.0 кГц
N700E-220LF N700E-220HF/300HFP~1320HF/1600HFP	3.0 кГц	2.0 кГц
N700E-1600HF/2000HF~3500HF/3800HFP	2.0 кГц	2.0 кГц

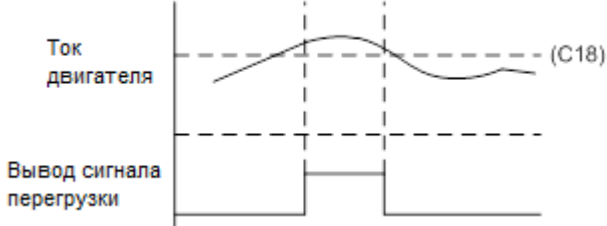
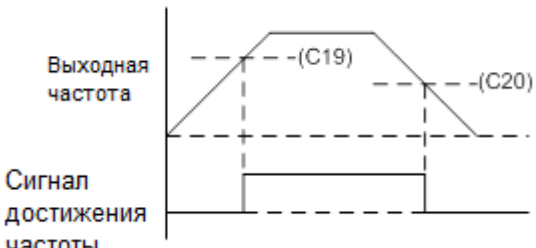
※ При настройке до b26=1 все модели имеют одинаковую несущую частоту 2.0кГц.

4.2.6 Режим расширенной функции группы С

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значение по умолчанию
Функция входной клеммы				
C01	Настройка клеммы 1 интеллектуального ввода	X	Выбор функции для клеммы 1 <код> 0: команда на движение вперед (FW) 1 : команда на движение назад (RV) 2 : 1-ая команда с регулируемой скоростью (CF1) 3 : 2-ая команда с регулируемой скоростью (CF2) 4 : 3-я команда с регулируемой скоростью (CF3) 5 : 4-я команда с регулируемой скоростью (CF4) 6 : Команда запуска в толчковом режиме (JG) 8 : Команда 2-ступенчатого ускорения/замедления (2CH) 9 : Команда остановки на холостом ходу (FRS) 10 : Внешнее аварийное отключение (EXT) 11 : Защита от автоматического запуска (USP) 12 : Функция блокировки программного обеспечения (SFT) 13 : Сигнал выбора тока/напряжения аналогового входа (AT) 14 : Сброс (RS)	0
C02	Настройка клеммы 2 интеллектуального ввода	X	Выбор функции клеммы 2 <код>-см. параметры C01	1
C03	Настройка клеммы 3 интеллектуального ввода	X	Выбор функции клеммы 3 <код>-см. параметры C01	2
C04	Настройка клеммы 4 интеллектуального ввода	X	Выбор функции клеммы 4 <код>-см. параметры C01	3
C05	Настройка клеммы 5 интеллектуального ввода	X	Выбор функции клеммы 5 <код>-см. параметры C01	13
C06	Настройка клеммы 6 интеллектуального ввода	X	Выбор функции клеммы 6 <код>-см. параметры C01	14

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значения по умолчанию
Статус входной клеммы				
C07	Настройка a/b контакта входной клеммы 1 (NO/NC)	X	Выбор логической последовательности, два кода опции: 0.... нормально разомкнутый [NO] 1.... нормально замкнутый [NC]	0
C08	Настройка a/b контакта входной клеммы 2 (NO/NC)	X	Выбор логической последовательности, два кода опции: 0.... нормально разомкнутый [NO] 1.... нормально замкнутый [NC]	0
C09	Настройка a/b контакта входной клеммы 3 (NO/NC)	X	Выбор логической последовательности, два кода опции: 0.... нормально разомкнутый [NO] 1.... нормально замкнутый [NC]	0
C10	Настройка a/b контакта входной клеммы 4 (NO/NC)	X	Выбор логической последовательности, два кода опции: 0.... нормально разомкнутый [NO] 1.... нормально замкнутый [NC]	0
C11	Настройка a/b контакта входной клеммы 5 (NO/NC)	X	Выбор логической последовательности, два кода опции: 0.... нормально разомкнутый [NO] 1.... нормально замкнутый [NC]	0
C12	Настройка a/b контакта входной клеммы 6 (NO/NC)	X	Выбор логической последовательности, два кода опции: 0.... нормально разомкнутый [NO] 1.... нормально замкнутый [NC]	0
Функции выходной клеммы				
C13	Настройка клеммы RN интеллектуального вывода	X	Выбор функции для клеммы RN <код> 0... RUN(сигнал в состоянии работы) 1.... FA1(Сигнал достижения частоты: команда достижения) 2.... FA2(Сигнал поступления частоты: установленная частота или больше) 3.... OL(Предварительный сигнал перегрузки) 4.... OD(Отклонение на выходе для ПИД управления) 5.... AL(Аварийный сигнал)	0
C14	Настройка контакта a/b выходной клеммы RN	X	Выбор логической последовательности, два кода опции: 0.... нормально разомкнутый [NO] 1.... нормально замкнутый [NC]	0
C15	Выбор сигнала устройства контроля	X	Выбор функции для клеммы FM, 3 опции 0.... устройство контроля выходной частоты 1.... устройство контроля выходного тока	0

		2.... устройство контроля выходного напряжения	
--	--	--	--

Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значения по умолчанию
Настройка состояния выходной клеммы				
C16	Регулировка усиления аналогового измерительного прибора	○	Диапазон от 0 до 250, разрешение 1	100.0%
C17	Регулировка смещения аналогового измерительного прибора	○	Диапазон от -3.0 до 10.0% разрешение 0.1	0.0%
Функции, связанные с выходной клеммой				
C18	Настройка уровня предварительного сигнала перегрузки	X	<p>Устанавливает уровень сигнала перегрузки между 50% и 200%, разрешение 0.1%. 0.5x(номинальный ток инвертора) ~ 2.0x (номинальный ток инвертора)</p> 	100.0%
C19	Настройка частоты сигнала достижения ускорения	X	<p>Устанавливает порог настройки достижения частоты для выходной частоты во время ускорения. Диапазон настройки от 0.0 до A04, разрешение 0.01Гц</p> 	0.00Гц
C20	Настройка частоты сигнала достижения замедления	X	<p>Устанавливает порог настройки достижения частоты для выходной частоты во время замедления, диапазон настройки от 0.00 до 400.0Гц, разрешение 0.01Гц</p>	0.00Гц
C21	Настройка уровня отклонения ПИД	X	<p>Устанавливает допустимый модуль погрешности ПИД-контура. Диапазон настройки от 0.0 до 100%, разрешение 0.01%</p>	10.0%



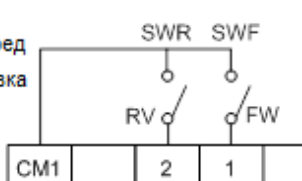
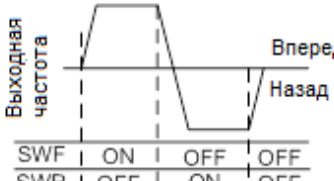

4.2.7 Режим расширенной функции группы H

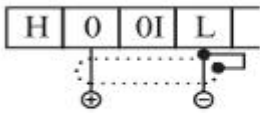
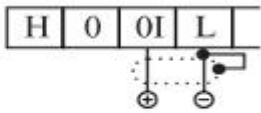

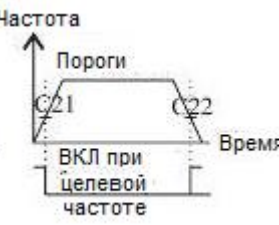
Код функции	Название	Изменение в процессе работы	Описание	Значения по умолчанию																																		
H01	Выбор режима автонастройки	X	Два состояния функции автонастройки, коды опции: 0... автонастройка ВЫКЛ 1... автонастройка ВКЛ	0																																		
H02	Выбор данных двигателя	X	Два варианта выбора, коды опции: 0...использование стандартных данных двигателя 1...использование данных автонастройки	0																																		
H03	Мощность двигателя	X	<table border="0"> <tr> <td>2.2L : 220В / 2.2кВт</td> <td>2.2H : 380В / 2.2кВт</td> </tr> <tr> <td>3.7L : 220В / 3.7кВт</td> <td>3.7H : 380В / 3.7кВт</td> </tr> <tr> <td>5.5L : 220В / 5.5кВт</td> <td>5.5H : 380В / 5.5кВт</td> </tr> <tr> <td>7.5L : 220В / 7.5кВт</td> <td>7.5H : 380В / 7.5кВт</td> </tr> <tr> <td>11L : 220В / 11кВт</td> <td>11H : 380В / 11кВт</td> </tr> <tr> <td>15L : 220В / 15кВт</td> <td>15H : 380В / 15кВт</td> </tr> <tr> <td>18.5L : 220В / 18.5кВт</td> <td>18.5H : 380В / 18.5кВт</td> </tr> <tr> <td>22L : 220В / 22кВт</td> <td>22H : 380В / 22кВт</td> </tr> <tr> <td>30L : 220В / 30кВт</td> <td>30H : 380В / 30кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>37H : 380В / 37кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>45H : 380В / 45кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>55H : 380В / 55кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>75H : 380В / 75кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>90H : 380В / 90кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>110H : 380В / 110кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>132H : 380В / 132кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>160H : 380В / 160кВт</td> </tr> </table>	2.2L : 220В / 2.2кВт	2.2H : 380В / 2.2кВт	3.7L : 220В / 3.7кВт	3.7H : 380В / 3.7кВт	5.5L : 220В / 5.5кВт	5.5H : 380В / 5.5кВт	7.5L : 220В / 7.5кВт	7.5H : 380В / 7.5кВт	11L : 220В / 11кВт	11H : 380В / 11кВт	15L : 220В / 15кВт	15H : 380В / 15кВт	18.5L : 220В / 18.5кВт	18.5H : 380В / 18.5кВт	22L : 220В / 22кВт	22H : 380В / 22кВт	30L : 220В / 30кВт	30H : 380В / 30кВт		37H : 380В / 37кВт		45H : 380В / 45кВт		55H : 380В / 55кВт		75H : 380В / 75кВт		90H : 380В / 90кВт		110H : 380В / 110кВт		132H : 380В / 132кВт		160H : 380В / 160кВт	
2.2L : 220В / 2.2кВт	2.2H : 380В / 2.2кВт																																					
3.7L : 220В / 3.7кВт	3.7H : 380В / 3.7кВт																																					
5.5L : 220В / 5.5кВт	5.5H : 380В / 5.5кВт																																					
7.5L : 220В / 7.5кВт	7.5H : 380В / 7.5кВт																																					
11L : 220В / 11кВт	11H : 380В / 11кВт																																					
15L : 220В / 15кВт	15H : 380В / 15кВт																																					
18.5L : 220В / 18.5кВт	18.5H : 380В / 18.5кВт																																					
22L : 220В / 22кВт	22H : 380В / 22кВт																																					
30L : 220В / 30кВт	30H : 380В / 30кВт																																					
	37H : 380В / 37кВт																																					
	45H : 380В / 45кВт																																					
	55H : 380В / 55кВт																																					
	75H : 380В / 75кВт																																					
	90H : 380В / 90кВт																																					
	110H : 380В / 110кВт																																					
	132H : 380В / 132кВт																																					
	160H : 380В / 160кВт																																					
H04	Настройка полюсов двигателя	X	2/4/6/8	4																																		
H05	Номинальный ток двигателя	X	Диапазон 0.1 – 320.0А	-																																		
H06	Ток двигателя без нагрузки I ₀	X	Диапазон 0.1 – 200.0А	-																																		
H07	Номинальное скольжение двигателя	X	Диапазон 0.01 – 10.0%	-																																		
H08	Сопротивление двигателя R ₁	X	Диапазон 0.001 - 30.00Ω	-																																		
H09	Переходное индуктивное сопротивление	X	Диапазон 0.01 – 100.00мГн	-																																		
H10	Сопротивление двигателя R ₁	X	Диапазон 0.001 - 30.00Ω	-																																		
H11	Переходное индуктивное сопротивление	X	Диапазон 0.01 – 100.00мГн	-																																		

Примечание. N700E-1600HF/2000HFP ~N700E-3500HF/3800HFP не поддерживают режим расширенной функции группы H.

5. Использование интеллектуальных клемм

5.1 Перечень интеллектуальных клемм

Символ обозначения клеммы	Название клеммы	Описание	
Клеммы интеллектуального ввода (1~6)	FW (0)	Клемма движения ВПЕРЕД/ОСТАНОВКИ	<p>SWF переключение ON (замкнутый): движение вперед OFF (разомкнутый): остановка</p>  <p>Выходная частота</p> 
	RV (1)	Клемма движения НАЗАД/ОСТАНОВКИ	
	CF (2)	Клемма управления частотой при регулируемой скорости	 <p>Настройка клеммы по умолчанию Клемма 1: FW Клемма 2: RV Клемма 3: CF1 Клемма 4: CF2 Клемма 5: 2CH Клемма 6: RS</p>
	CF (3)		
	CF (4)		
	CF (5)		
	JG (6)	Толчковый режим	Работа в толчковом режиме
	2CH (8)	2-ступенчатое ускорение/замедление	Время ускорения или замедления можно изменить с учетом системы.
	FRS (9)	Остановка на холостом ходу	Инвертор останавливает вывод, и двигатель входит в состояние холостого хода (движение по инерции).
	EXT (10)	Внешнее аварийное отключение	Существует возможность перехода в состояние внешнего аварийного отключения
	USP (11)	Защита от автоматического запуска	Предотвращение перезапуска, когда питание включено в состоянии работы
	SFT (12)	Программная блокировка клеммы	Данные всех параметров и функций за исключением выходной частоты блокируются.
	AT (13)	Выбор входа тока	Выбор клемм [AT], используемых инвертором для входных клемм напряжения [O] или тока [OI] для управления внешней частотой.
	RS (14)	Сброс	Если инвертор находится в режиме аварийного отключения, сброс отменяет режим аварийного отключения.

CM1		Источник сигнала для ввода	Общая клемма для клемм интеллектуального ввода.	
P24		Клемма внешнего питания для ввода	Клемма подсоединения внешнего питания для клемм интеллектуального ввода.	
Символ обозначения клеммы		Название клеммы	Описание	
Управление частотой	H	Клемма питания управления частотой	<p>Если присвоить 13[АТ сигнал] коду C01~C06</p> <ul style="list-style-type: none"> • АТ сигнал ВКЛ: Можно управлять частотой в командном режиме, используя клемму сигнала напряжения O-L(0~10В) • АТ сигнал ВЫКЛ: Можно управлять частотой в командном режиме с использованием клеммы сигнала тока OI-L(4~20мА) <p>Если не присвоить 13[АТ сигнал] коду C01~C06, можно управлять частотой в командном режиме используя алгебраическую сумму ввода, как напряжения, так и тока</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>0~10 В пост. тока входное сопротивление 10 кΩ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4~20 мА входное сопротивление 250Ω</p> </div> </div>	
	O	Клемма управления частотой (управление напряжением)		
	OI	Клемма управления частотой (управление током)		
	L	Общая клемма управления частотой		
Клемма устройства контроля	FM	Устройство контроля частоты	Analog output frequency monitor/ analog output current monitor/ analog output voltage monitor	
Клемма интеллектуального вывода (RN)	FA1 (1) FA2 (2)	Сигнал достижения частоты	<p>Индикация сигналов достижения частоты [FA1][FA2] происходит, когда выходная частота ускоряется и замедляется для достижения при постоянной частоте.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<p>Спецификация выходной клеммы</p> <p>250В переменного тока, 2А (резистивная нагрузка) 30В постоянного тока, 2А (резистивная нагрузка)</p>
	RUN (0)	Сигнал в состоянии работы	Если выбран сигнал [RUN], инвертор выводит сигнал на эту клемму, если она находится в режиме RUN (работа).	
	OL (3)	Предварительный сигнал перегрузки	Если выходной ток превышает предварительно настроенное значение, включается сигнал клеммы [OL].	
	OD (4)	Сигнал отклонения ошибки	Если модуль ошибки ПИД контура предварительно настроенное значение, включается сигнал клеммы [OD].	

		управления ПИД		
	AL (5)	Аварийный сигнал	Аварийный сигнал инвертора активен, если произошла ошибка.	
AL0		Аварийные клеммы	В обычном состоянии, питание выкл. (исходное установленное значение) : AI0 - AL1(замкнутый)	
AL1			В необычном состоянии : AL0 - AL2(замкнутый)	
AL2			Максимально допустимая мощность отключения контактов: 250В переменного тока 2.5А(резистивная нагрузка) 0.2А(нагрузка индуктора) 30В постоянного тока 3.0А(резистивная нагрузка) 0.7А(нагрузка индуктора) (минимум 100В переменного тока 10мА, 5В постоянного тока 100мА)	

5.2 Функция клеммы устройства контроля

Функция клеммы устройства контроля [FM] (аналоговая)

- Инвертор обеспечивает аналоговую выходную клемму для контроля частоты на клемме [FM] (сигнал устройства контроля выходной частоты, выходного тока и выходного напряжения).
- Параметр С17 осуществляет выбор данных выходного сигнала.
При использовании аналогового двигателя для контроля применяется масштабный реактор С18 и С19 для регулировки выхода [FM] таким образом, чтобы максимальная частота в инверторе соответствовала полномасштабным показаниям двигателя.

(1) сигнал устройства контроля выходной частоты

Выходной рабочий цикл [FM] изменяется вместе с выходной частотой инвертора.

Сигнал на [FM] достигает полного масштаба, когда инвертор выдает максимальную частоту.



(Примечание) Это специально отведенный индикатор, его нельзя использовать в качестве сигнала линейной скорости.

Точность индикатора после настройки составляет около $\pm 5\%$

(В зависимости от измерительного прибора точность может превышать данное значение)

(2) сигнал устройства контроля выходного тока

Выходной рабочий цикл [FM] изменяется вместе с выходным током инвертора на двигатель.

Сигнал на [FM] достигает полного масштаба, когда выходной ток инвертора достигает 200% от номинального тока инвертора.

Точность тока достигает примерно $\pm 10\%$

Выходной ток инвертора (измеренный) : I_m
Ток на дисплее устройства контроля : I_m'
Номинальный ток инвертора : I_r

$$\frac{I_m' - I_m}{I_r} \times 100 \leq \pm 10\%$$

(3) сигнал устройства контроля выходного напряжения

Выходной рабочий цикл [FM] изменяется вместе с выходным напряжением инвертора.

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

5.3 Функция интеллектуальной входной клеммы

Команда на движение вперед/остановку [FW] и движение назад/остановку [RV]

- Если команда запуска вводится через клемму [FW], инвертор выполняет команду на движение вперед (высокий) или на остановку (низкий)
- Если команда запуска вводится через клемму [RV], инвертор выполняет команду на движение назад (высокий) или на остановку (низкий).

Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние	Описание
0	FW	Движение вперед/остановка	ВКЛ	Инвертор в режиме работы, двигатель вращается вперед
			ВЫКЛ	Инвертор в режиме работы, двигатель остановлен
1	RV	Движение назад/остановка	ВКЛ	Инвертор в режиме работы, двигатель вращается назад
			ВЫКЛ	Инвертор в режиме работы, работа двигателя остановлена
Действительно для вводов: необходимая настройка		C01,C02,C03,C04, C05,C06 A02=01	Пример:	
Примечания:		<ul style="list-style-type: none"> • Когда команды на движение вперед и движение назад активны одновременно, инвертор переходит в режим остановки. • Если клемма, связанная с функцией [FW] или [RV], сконфигурирована для нормально замкнутого состояния, двигатель начинает вращение, когда эта клемма отсоединена или по иным причинам не имеет входного напряжения. Установите параметр A02 на 1 		



ОПАСНО: Если питание включено, и команда запуска уже активна, двигатель начинает вращаться, что представляет опасность! Перед включением питания необходимо подтверждение того, что команда запуска не активна.

Выбор режима с регулировкой скорости [CF1][CF2][CF3][CF4]

• В инверторе обеспечены параметры сохранения для различных целевых частот (скоростей), количеством до 16, которые на выходе двигателя используются для достижения стабильного рабочего состояния.

Доступ к данным скоростям возможен через программирование четырех интеллектуальных клемм как кодированных двоичным кодом вводов с CF1 по CF4 согласно таблице.

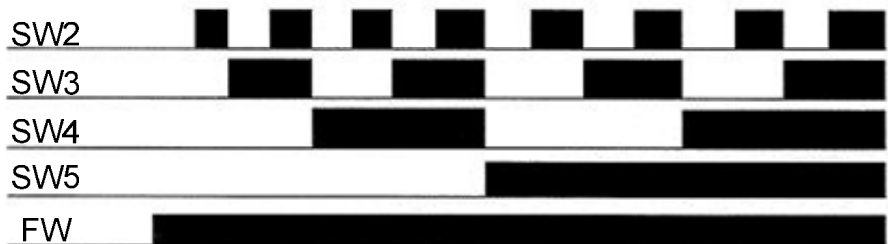
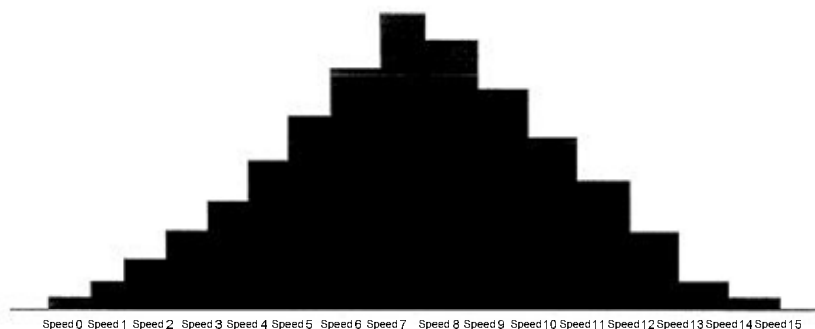
Это могут быть любые из шести вводов и в любом порядке.

Можно использовать меньшее количество вводов, если необходимо восемь или менее скоростей.

Примечание: при выборе подмножества скоростей для использования всегда необходимо начинать с верхней части таблицы и с наименее существенного бита: CF1, CF2, и т.д.

С регулировкой скорости	Клемма цепи управления			
	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

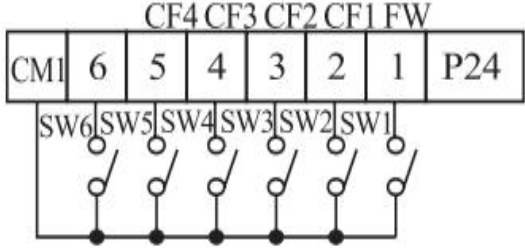
ПРИМЕЧАНИЕ: скорость 0 устанавливается при помощи значения параметра **F01**.



С регулируемой скоростью	Код установки	Клемма цепи управления				
		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

Код опции стандартной панели
оператора



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

Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние	Описание
Действительно для входов:		C01,C02,C03,C04,C05,C06		Пример: 
Необходимая настройка		F01, A11 по A25		
Примечания:				

- При использовании характеристики с регулировкой скорости можно контролировать текущую частоту при помощи функции устройства контроля F01 во время каждого сегмента работы с регулировкой скорости.

Существует два пути программирования скоростей в регистрах A20 по A25

Программирование при помощи CF переключателей, установка скорости выполняется в следующей последовательности

- (1) отключить команду запуска (режим остановки).
- (2) включить каждый переключатель и установить на режим с регулировкой скорости n. Вывести на экран секцию данных F01.
- (3) установить опциональную выходную частоту, нажав клавиши  и .
- (4) нажмите клавишу (STR) один раз, чтобы сохранить заданную частоту. После этого F01 отобразит выходную частоту режима с регулировкой скорости n.
- (5) нажмите клавишу (FUNC) один раз, чтобы подтвердить, что индикация соответствует заданной частоте.
- (6) при повторении операций с (1) по (4) можно установить частоту режима с регулировкой скорости.

Также можно настраивать параметры A11 по A25

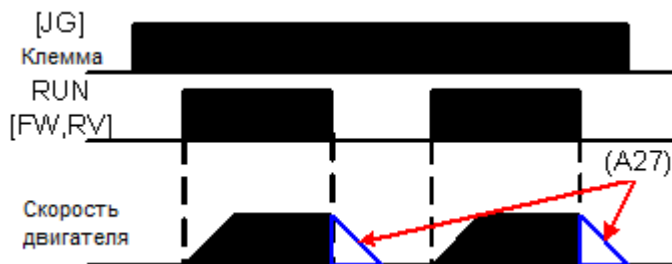
Команда запуска в толчковом режиме [JG]

- Если клемма [JG] включена и выдана команда запуска, инвертор выдает на двигатель запрограммированную частоту толчкового режима. Используйте переключатель между клеммами [CM1] и [P24] для активации частоты JG.

- Частота для работы в толчковом режиме устанавливается параметром [A26].

- Установить значение 1 (режим клеммы) в [A02] (команда запуска)

- Так как в толчковом режиме не используется линейное ускорение, рекомендуется настроить частоту толчкового режима в [A26] на 5Гц или меньше, чтобы предотвратить аварийное отключение.



Тип замедления, используемый для окончания толчкового режима двигателя, можно выбрать путем программирования функции [A27] Опции следующие:

0 : остановка на холостом ходу (движение по инерции)

1 : замедление (обычный уровень) и остановка

2 : торможение постоянным током и остановка

Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
6	JG	Толчковый режим	ВКЛ	Инвертор в режиме работы, вывод на двигатель работает с частотой параметра толчкового режима.
			ВЫКЛ	Инвертор в режиме остановки.
Действительно для вводов:		C01,C02,C03,C04,C05,C06		Пример:
Необходимая настройка		A02, A26, A27		
Примечания:				
<ul style="list-style-type: none"> • работа в толчковом режиме не будет выполняться, если заданное значение частоты толчкового режима A26 меньше стартовой частоты B10 или значения 0Гц. • Необходимо остановить двигатель при включении или выключении функции [JG]. 				

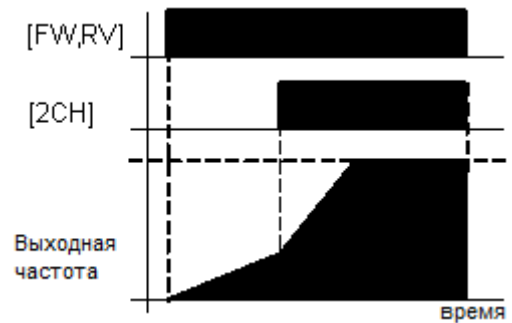
Двухступенчатое ускорение и замедление [2CH]

- Когда клемма [2CH] включена, инвертор изменяет скорость ускорения и замедления относительно исходных настроек [F02] (время ускорения 1) и [F03] (время замедления1), чтобы использовать второй набор значений ускорения/замедления.

- Когда клемма выключена, оборудование выключено, оборудование возвращается на исходное время ускорения и замедления ([F02] время ускорения 1 и [F03] время замедления 1).

Чтобы установить время второй ступени ускорения и замедления используют [A54] (время ускорения 2) и [A55] (время замедления 2).

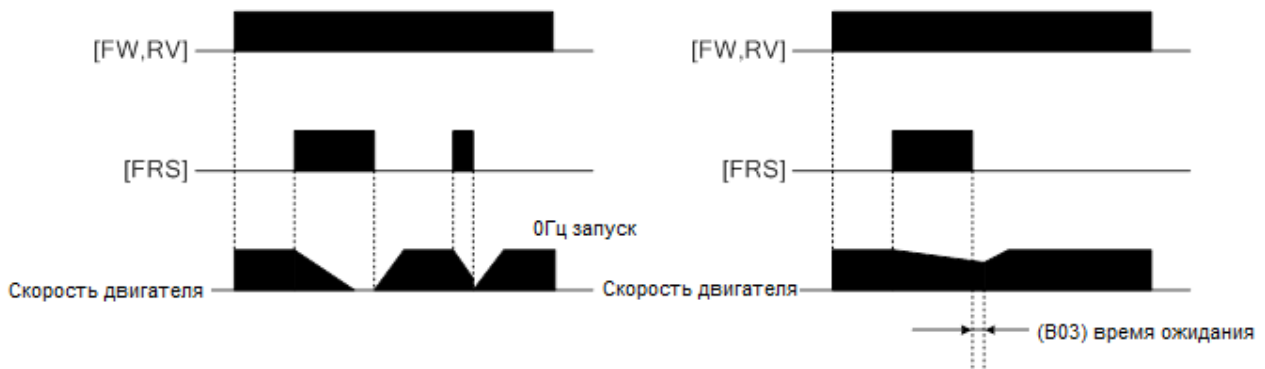
- на графике выше показано, что [2CH] активизируется во время исходного ускорения. В результате этого инвертор переключается с использования ускорения 1 ([F02]) на ускорение 2 ([A54])



Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
8	2CH	Двухступенчатое ускорение и замедление	ВКЛ	Вывод частоты использует значения ускорения и замедления второй ступени
			ВЫКЛ	Вывод частоты использует исходные значения ускорения 1 и замедления 1
Действительно для вводов:		C01,C02,C03,C04,C05,C06	Пример: 	
Необходимая настройка		A54, A55, A56		
Примечания:		<ul style="list-style-type: none"> • Функция A56 осуществляет выбор метода для второй ступени ускорения. Необходимо значение 00 для выбора метода входной клеммы, чтобы работало присвоенное значение клеммы 2CH. 		

Остановка на холостом ходу [FRS]

- Когда клемма [FRS] включена, инвертор останавливает вывод, и двигатель переходит в состояние холостого хода (движение по инерции).
Если клемма [FRS] выключена, вывод возобновляет передачу питания на двигатель, если команда запуска все еще активна.
Свойство холостого хода работает с другими параметрами для обеспечения гибкости при остановке и запуске вращения двигателя.
- На рисунке ниже посредством параметра **B16** осуществляется выбор того, будет ли инвертор возобновлять работу с 0Гц (левый график) или с текущей скорости вращения двигателя (правый график), когда клемма [FRS] отключается.
Какая настройка является оптимальной, определяется случаем применения.
При помощи параметра **B03** определяется время задержки перед возобновлением работы после остановки на холостом ходу.
Для деактивации данного свойства используйте время загрузки, равное нулю.



Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
9	FRS	Остановка на холостом ходу	ВКЛ	Вызывает отключение вывода, что позволяет двигателю работать на холостом ходу (по инерции) до остановки
			ВЫКЛ	Вывод работает в обычном режиме, двигатель останавливается за счет регулируемого замедления.
Действительно для вводов:		C01,C02,C03,C04,C05,C06		Пример:
Необходимая настройка		B03, b16, C07 to C12		
Примечания: • Если необходимо, чтобы возбуждение клеммы [FRS] выполнялось низким уровнем сигнала (нормально замкнутая логика), измените настройку (C07 to C12), которая соответствует вводу (C01 to C06), присвоенному функции [FRS]				

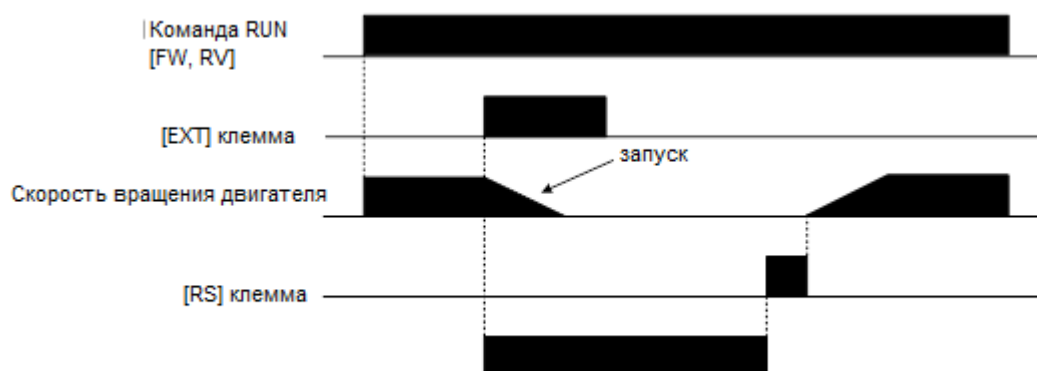
Внешнее аварийное отключение [EXT]

- Если клемма [EXT] включена, инвертор переходит в состояние аварийного отключения, производится индикация кода ошибки, **E12** и останавливается вывод.

Это свойство прерывания общего типа, и значение ошибки зависит от того, что подсоединено к клемме [EXT]. Если переключатель между установленными клеммами [EXT] и [CM1] включен, оборудование переходит в состояние аварийного отключения.

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

Необходимо выполнить сброс инвертора или рабочего цикла, чтобы очистить ошибку, возвращая инвертор в режим остановки.



Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
10	EXT	Внешнее аварийное отключение	ВКЛ	Если присвоен переход ввода с Выкл на Вкл, инвертор фиксирует событие аварийного отключения и на дисплее отображается E12
			ВЫКЛ	Событие аварийного отключения не предусмотрено для Вкл на Выкл, все зарегистрированные события аварийного отключения сохраняются в истории до сброса.
Действительно для вводов:		C01,C02,C03,C04,C05,C06		Пример:
Необходимая настройка		(нет)		
Примечания:				
<ul style="list-style-type: none"> • Если используется свойство USP (защита от автоматического запуска), инвертор не будет автоматически перезапущен после отмены события аварийного отключения EXT. В таком случае он должен получить ввод команды запуска (переход с выкл на вкл) 				

Защита от автоматического запуска [USP]

• Если команда запуска уже установлена, когда включается питание, инвертор немедленно начинает работать после подачи питания.

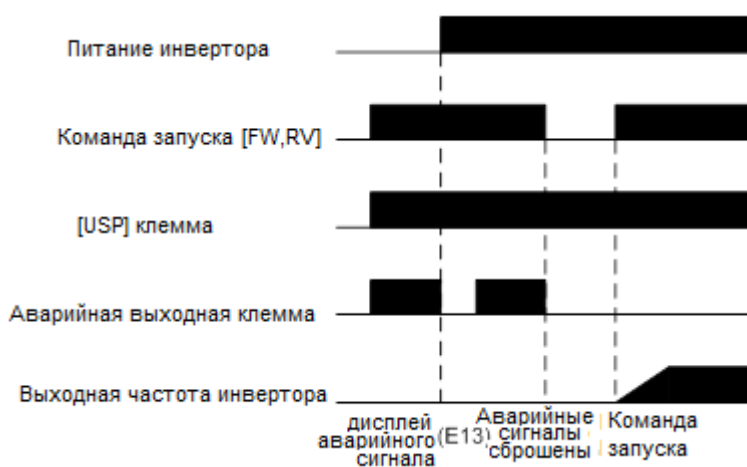
Функция защиты от автоматического запуска (USP) предотвращает автоматический запуск таким образом, что инвертор не начнет работу без внешнего вмешательства.

Чтобы сбросить аварийный сигнал и перезапустить работу, отключите команду запуска или выполните операцию сброса через ввод клеммы [RS] или при помощи клавиши Стоп/Сброс на клавиатуре.

• На рисунке ниже показано, что свойство [UPS] включено. Когда подается питание на инвертор, двигатель не запускается, даже не смотря на то, что команда запуска уже активна.

Вместо этого он переходит в состояние отключения функцией USP и на дисплее появляется код ошибки [E13].

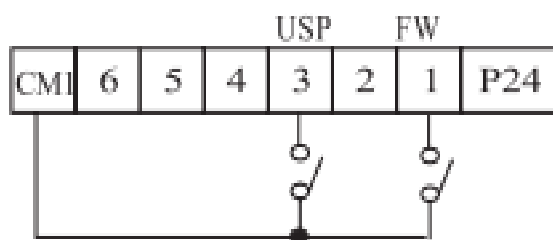
Требуется вмешательство извне, чтобы сбросить аварийный сигнал, отключив команду запуска. После этого команду запуска можно включить снова и запустить вывод инвертора.



Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
11	USP	Защита от автоматического запуска	ВКЛ	При включении питания инвертор не возобновит команду запуска (в основном используется в США)
			ВЫКЛ	При включении питания инвертор не возобновит команду запуска, которая была активна перед потерей питания
Действительно для вводов:		C01,C02,C03,C04,C05,C06		Пример:
Необходимая настройка		(нет)		

Примечания:

- Следует учитывать, что в случае возникновения ошибки USP, и если она отменена путем сброса с ввода клеммы [RS], инвертор перезапускает работу немедленно.
- Даже если состояние отключения отменено посредством включения и выключения клеммы [RS] после того, как сработала защита от недостаточного напряжения E09, функция USP будет выполняться.
- Если команда запуска активна, сразу после включения питания будет возникать ошибка USP. Если используется данная функция, необходимо подождать, как минимум, три секунды после включения питания для генерирования команды на запуск.



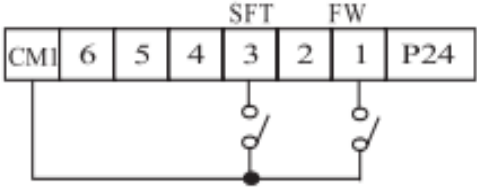
Блокировка программного обеспечения [SFT]

• Когда клемма [SFT] включена, данные всех параметров и функций за исключением выходной частоты заблокированы (запрещено редактирование).

Когда данные заблокированы, невозможно редактировать параметры инвертора через клавиши клавиатуры.

Чтобы снова иметь возможность редактировать параметры, отключите ввод клеммы [SFT].

При помощи параметра B31 осуществляется выбор того, будет ли выходная частота исключена из состояния блокировки или также будет заблокирована.

Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
12	SFT	Блокировка программного обеспечения	ВКЛ	Невозможно изменять параметры через клавиатуру и удаленные программирующие устройства
			ВЫКЛ	Можно сохранять и редактировать параметры
Действительно для вводов:		C01,C02,C03,C04,C05,C06		Пример: 
Необходимая настройка		B09 (исключен из блокировки)		
Примечания:				
<ul style="list-style-type: none"> • Если клемма [SFT] включена, можно изменять только выходную частоту. • Блокировка программного обеспечения также может быть возможна для выходной частоты посредством b09. • Блокировка программного обеспечения при помощи панели оператора также возможна без применения клеммы [SFT] (b09). 				

Выбор аналогового входного тока/напряжения [АТ]

• Через клемму [АТ] осуществляется выбор того, будет ли инвертор использовать входные клеммы напряжения [О] или тока [ОI] для управления внешней частотой.

Когда переключатель между клеммами [АТ] и [СМ1] включен, можно установить выходную частоту, применив входной сигнал тока на [ОI]-[L].

Когда клемма выключена, на [О]-[L] имеется входной сигнал напряжения.

Следует отметить, что также необходимо настроить параметр А 01 = 1, чтобы включить аналоговый оконечный комплект для управления частотой инвертора.

Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
13	АТ	Выбор аналогового входного напряжения/тока	ВКЛ	Клемма ОI включена для ввода тока (использует клемму L для возврата питания)
			ВЫКЛ	Клемма О включена для ввода напряжения (использует клемму L для возврата питания)
Действительно для вводов:		С01,С02,С03,С04,С05,С06		Пример: 
Необходимая настройка		А01=01		
Примечания:				
<ul style="list-style-type: none"> • Если опция [АТ] не присвоена ни одной интеллектуальной входной клемме, инвертор использует алгебраическую сумму ввода, как напряжения, так и тока для управления частотой (и А01=01) • При использовании входной клеммы тока и напряжения убедитесь, что функция [АТ] распределена на интеллектуальную входную клемму. • Необходимо установить настройку источника частоты А01=01, чтобы выбрать аналоговые входные клеммы. 				

Сброс инвертора [RS]

•Клемма [RS] вызывает выполнение инвертором операции сброса. Если инвертор находится в режиме аварийного отключения, сброс отменяет состояние аварийного отключения.

Когда переключатель между установленными клеммами [RS] и [CM1] включается и выключается, инвертор выполняет операцию сброса.



• Согласно требованиям ко времени ввода для [RST] необходима длительность импульса 12 мсек или больше.

Вывод аварийных сигналов будет очищен в течение 30 мсек после поступления команды на сброс.



ОПАСНОСТЬ

После того, как дана команда на сброс и произошел сброс аварийного сигнала, двигатель перезапустится незамедлительно, если команда запуска уже активна. Необходимо установить сброс аварийного сигнала после проверки, отключена ли команда запуска, чтобы предотвратить риск травм для персонала.

Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
14	RS	Сброс инвертора	ВКЛ	Вывод двигателя отключен, режим аварийного отключения очищен (если имеется), и применен сброс питания
			ВЫКЛ	Нормальная операция подачи питания
Действительно для вводов:		C01,C02,C03,C04,C05,C06	Пример: 	
Необходимая настройка		(нет)		
Примечания:				
<ul style="list-style-type: none"> • Если на ввод клеммы управления [RS] уже подано питание в течение более чем 4 секунд, на дисплей панели оператора выводится E60. Однако, у инвертора нет ошибки. Чтобы очистить ошибку панели оператора, отключите ввод клеммы [RS] и нажмите кнопку стоп/сброс на панели. • Когда клемма [RS] переключена в состояние выключения с включения, команда на сброс активна. • Клавиша стоп/сброс панели оператора работает, только когда происходит авария. • Только нормально разомкнутый контакт [NO] может быть настроен для клеммы, конфигурированной при помощи функции [RS]. Клемму нельзя использовать в состоянии нормально замкнутого контакта [NC]. • Даже если питание отключено или включено, функция клеммы такая же, как и функция 				

<p>сброшенной клеммы.</p> <ul style="list-style-type: none">• Клавиша стоп/сброс на инверторе действует, только в течение нескольких секунд после подачи питания на инвертор, когда к инвертору подключен ручной пульт дистанционного управления.• Если клемма [RS] включена, когда двигатель работает, двигатель будет работать на холостом ходу (движение по инерции)	
--	--

5.4 Использование интеллектуальных выходных клемм

(Исходная настройка а-контакт [NO])

Сигнал достижения частоты [FA1]/[FA2]

Сигналы достижения частоты [FA1] и [FA2] указывают, когда выходная частота ускоряется или замедляется для достижения при постоянной частоте. См. рисунок ниже.

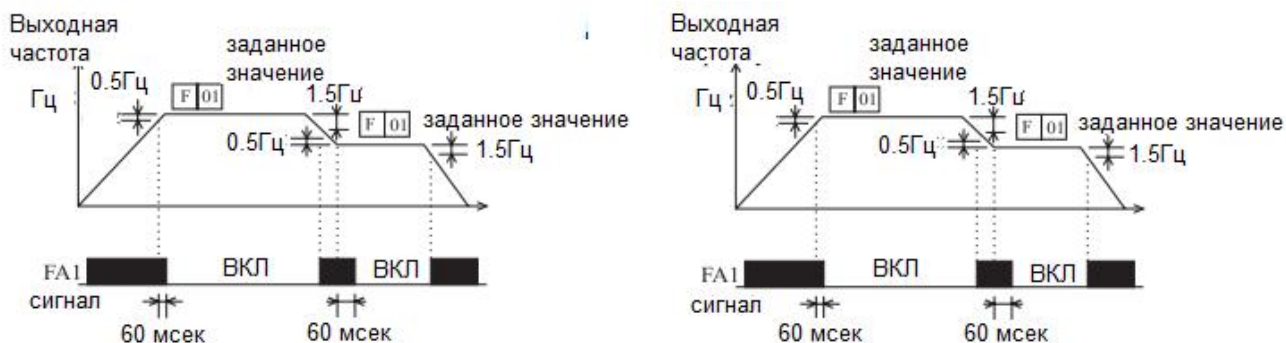
Достижение частоты [FA1](верхний график) включается, когда выходная частота находится в пределах 0.5Гц ниже или 1.5Гц выше целевой постоянной частоты.

Время изменяется путем незначительной задержки 60 мсек. Следует учитывать характер возбуждения низким уровнем сигнала благодаря выходу с открытым коллектором.

Достижение частоты [FA2] (нижний график) использует пороговые значения для ускорения и замедления с целью обеспечения большей гибкости времени, чем [FA1].

При помощи параметра C19 устанавливается порог частоты достижения для ускорения, а при помощи параметра C20 устанавливаются пороги для замедления.

Данный сигнал также характеризуется возбуждением низким уровнем сигнала и имеет задержку 60 мсек после преодоления порогов частоты.



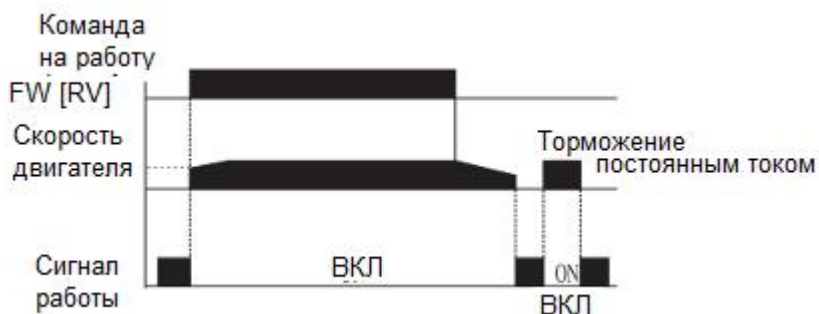
Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
1	FA1	Сигнал достижения частоты типа 1	ВКЛ	Когда вывод на двигатель имеет заданную скорость
			ВЫКЛ	Когда вывод на двигатель выключен или при любом линейном ускорении или замедлении
2	FA2	Сигнал достижения частоты типа 2	ВКЛ	Когда вывод на двигатель на уровне или выше заданной частоты и удерживает ее даже при линейном ускорении или замедлении
			ВЫКЛ	Когда вывод на двигатель выключен или во время ускорения или замедления перед пересечением соответствующего порога
Действительно для вводов:		C13, C14, C19, C20		
Необходимая настройка		(нет)		

<p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none">• Во время ускорения сигнал достижения при частоте между заданной частотой -0.5Гц до +1.5Гц включен.• Во время замедления сигнал достижения между заданной частотой +0.5Гц до -1.5Гц включен.• Время задержки выходного сигнала составляет 60 мин (номинал).	
---	--

Сигнал в состоянии работы [RUN]

Когда сигнал состояния работы [RUN] выбран для интеллектуальной выходной клеммы, инвертор выводит сигнал на эту клемму, когда находится в режиме работы.

Логика вывода представляет собой возбуждение низким уровнем сигнала и является коллектором открытого типа (переключение на землю)



Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
0	RUN	Сигнал работы	ВКЛ	Когда инвертор в режиме работы
			ВЫКЛ	Когда инвертор в режиме остановки
Действительно для вводов:		C13		
Необходимая настройка		0		
<p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Инвертор выводит сигнал [RUN], если вывод инвертора превышает пусковую частоту. Пусковая частота является исходной выходной частотой инвертора при включении. 				

Пример цепи в таблице выше приводит в действие катушку реле. Необходимо использовать диод для предотвращения негативного выплеска при выключении, генерируемого катушкой, который может повредить выходной транзистор инвертора.

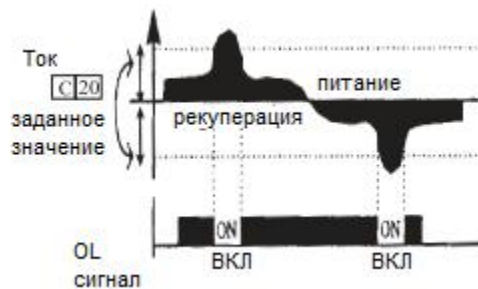
Предварительный сигнал о перегрузке [OL]

Если выходной ток превышает предварительно установленное значение, включается сигнал клеммы [OL].

При помощи параметра C18 устанавливается порог перегрузки.

Цель обнаружения перегрузки работает во время работы двигателя, на который подается питание, и во время рекуперативного торможения.

Выходные цепи используют транзисторы с открытым коллектором и возбуждаются низким уровнем сигнала.



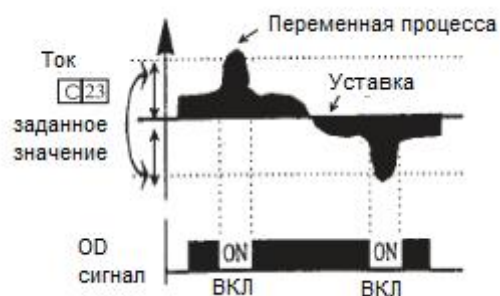
Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
3	OL	Предварительный сигнал о перегрузке	ВКЛ	Когда выходной ток превышает заданный порог для сигнала перегрузки
			ВЫКЛ	Когда выходной ток меньше заданного порога для сигнала перегрузки.
Действительно для вводов:		C13, C14, C18		
Необходимая настройка		3		
Примечания: <ul style="list-style-type: none"> • Значение по умолчанию 100%. Чтобы изменить уровень по умолчанию, настройте C18 (уровень перегрузки). • Точность данной функции такая же, как и функции устройства контроля выходного тока на клемме [FM] 				

Выходное отклонение для ПИД управления [OD]

Ошибка контура ПИД определена как модуль (абсолютное значение) разницы между уставкой (целевым значением) и переменной процесса (фактическое значение).

Если модуль ошибки превышает значение для C21, включается сигнал клеммы [OD].

См. описание работы ПИД контура.



Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
4	OD	Выходное отклонение для ПИД управления	ВКЛ	Если ошибка ПИД превышает заданный порог для сигнала отклонения
			ВЫКЛ	Если ошибка ПИД меньше заданного порога для сигнала отклонения
Действительно для вводов:		C13, C14, C21		
Необходимая настройка		4		
Примечания:				
<ul style="list-style-type: none"> Значение разницы по умолчанию установлено на 10%. Чтобы изменить значение, измените параметр C21. (уровень отклонения) 				

Вывод аварийного сигнала [AL]

Аварийный сигнал инвертора активен, когда произошла ошибка, и инвертор находится в режиме аварийного отключения.

Когда ошибка очищена, аварийный сигнал деактивируется.

Необходимо различать аварийный сигнал [AL] и контакты аварийного реле AL0, AL1 и AL2.

Сигнал [AL] является логической функцией, которую можно присвоить выходной клемме реле RN.

В большинстве случаев (и по умолчанию) реле используется для [AL] с соответственной маркировкой клемм.

Код опции	Символ обозначения клеммы	Название функции	Состояние ввода	Описание
4	OD	Alarm signal	ВКЛ	Когда поступил аварийный сигнал и не был очищен
			ВЫКЛ	Если не поступило ни одного аварийного сигнала с момента последней очистки аварийных сигналов (аварийного сигнала)
Действительно для вводов:		11, 12, AL0-AL2		
Необходимая настройка		C13, C14		
Примечания:				
<ul style="list-style-type: none"> • Когда аварийный выход установлен на нормально замкнутый [NC], задержка по времени происходит, пока контакт замкнут, когда питание включено. Соответственно, если должен использоваться вывод аварийного контакта, необходимо установить задержку около 2 секунд, когда питание включено. Клеммы 11 и 12 являются выводами с открытым коллектором, так что электрическая спецификация к [AL] отличается от клемм вывода контакта AL0, AL1, AL2. • См. описание AL1, AL2 и AL0. • Когда питание инвертора отключено, вывод аварийного сигнала является действующим до тех пор, пока на внешнюю цепь управления подано питание. • Вывод сигнала имеет время задержки (300мсек номинальное) от вывода аварийного сигнала ошибки. • Выходная клемма RN является контактом a. В случае с контактом b настроить C14. 				

5.5 Функция аварийной клеммы

Аварийная клемма [AL1, AL2-AL0]

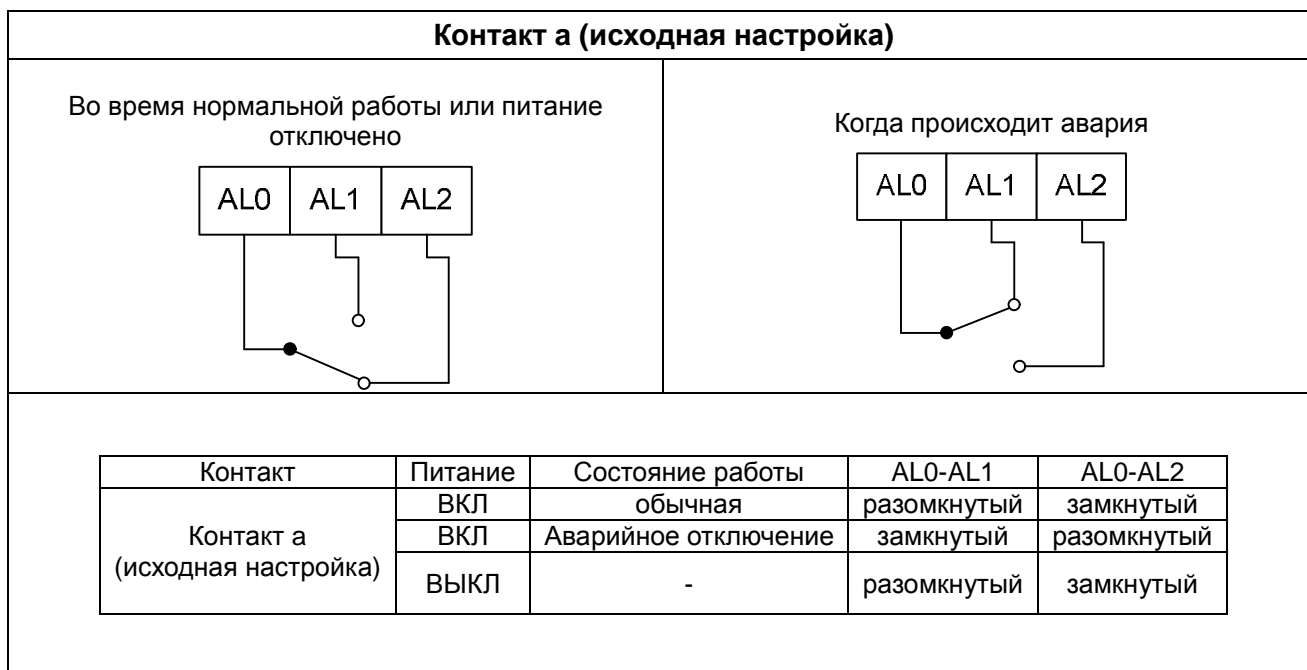
Аварийные выходные клеммы подсоединены, как показано ниже по умолчанию или после инициализации.

Логику контакта можно изменить, используя настройку параметра C16.

Контакты реле в обычном состоянии являются контактом а.

«Обычно» подразумевает, что на инвертор поступает питание, и он находится в режиме работы или остановки.

Контакты реле переключаются в противоположную позицию в режиме аварийного отключения, или когда отключено входное питание.



Спецификация на контакт

Максимум	Минимум
AC250В, 2.5А(нагрузка резистора), 0.2А(индуктивная нагрузка)	AC100В, 10мА
DC30В, 3.0А(нагрузка резистора), 0.7А(индуктивная нагрузка)	DC5В, 100мА

5.6 Бессенсорное векторное управление (1)

Описание функции

Инвертор N700E имеет встроенный алгоритм автонастройки.

Инвертор N700E обеспечивает возможность работы с большим пусковым моментом и высокой точностью.

Необходимые характеристики крутящего момента или управления скоростью не могут поддерживаться, в случае если мощность инвертора более чем в два раза превышает мощность применяемого двигателя.

Метод настройки функции

Выберите параметры с A31 по 2 (бессенсорное векторное управление).

При помощи параметров H03 и H04 осуществляется выбор мощности и полюсов двигателя (пример 4 для 4 полюсов).

При помощи параметра H02 осуществляется выбор того, какие данные (стандартные данные, данные автонастройки) постоянных значений двигателя будут использоваться инвертором.

Примечание 1. N700E-1600HF/2000HFP ~N700E-3500HF/3800HFP не поддерживают бессенсорное векторное управление

Автонастройка (1)

Описание функции

В процессе автонастройки выполняется автоматическая установка параметров двигателя, относящихся к бессенсорному векторному управлению.

Так как для бессенсорного векторного управления необходимы параметры двигателя, стандартные параметры двигателя были настроены на заводе-изготовителе.

Следовательно, если используется двигатель специального назначения или двигатель от другого производителя является приводом, параметр двигателя определяется при помощи автонастройки, так как параметры не соответствуют.

Настройка функции

Автонастройка инвертора выполняется согласно описанным ниже этапам, в конце настраивается параметр H01.

Настройка F02, F03: установите время, диапазон, в течение которого не происходят события отключения по избыточному току или избыточному напряжению.

Установите такую же настройку, что и F02.

Настройка H03: установите номинал двигателя.

2.2L : 220В / 2.2кВт	2.2H : 380В / 2.2кВт
3.7L : 220В / 3.7кВт	3.7H : 380В / 3.7кВт
5.5L : 220В / 5.5кВт	5.5H : 380В / 5.5кВт
7.5L : 220В / 7.5кВт	7.5H : 380В / 7.5кВт
11L : 220В / 11кВт	11H : 380В / 11кВт
15L : 220В / 15кВт	15H : 380В / 15кВт
18.5L : 220В / 18.5кВт	18.5H : 380В / 18.5кВт
22L : 220В / 22кВт	22H : 380В / 22кВт
30L : 220В / 30кВт	30H : 380В / 30кВт
	37H : 380В/37кВт
	45H : 380В/45кВт
	55H : 380В/55кВт
	75H : 380В/75кВт
	90H : 380В/90кВт
	110H : 380В/110кВт
	132H : 380В/132кВт
	160H : 380В/160кВт

H04 настройка : установите полюса двигателя

A01 настройка : установите источник управления частотой на 0 (потенциометр)

A03 настройка : установите базовую частоту (пример 60Гц)

F01 настройка : установите рабочую частоту за исключением 0Гц (при помощи потенциометра)

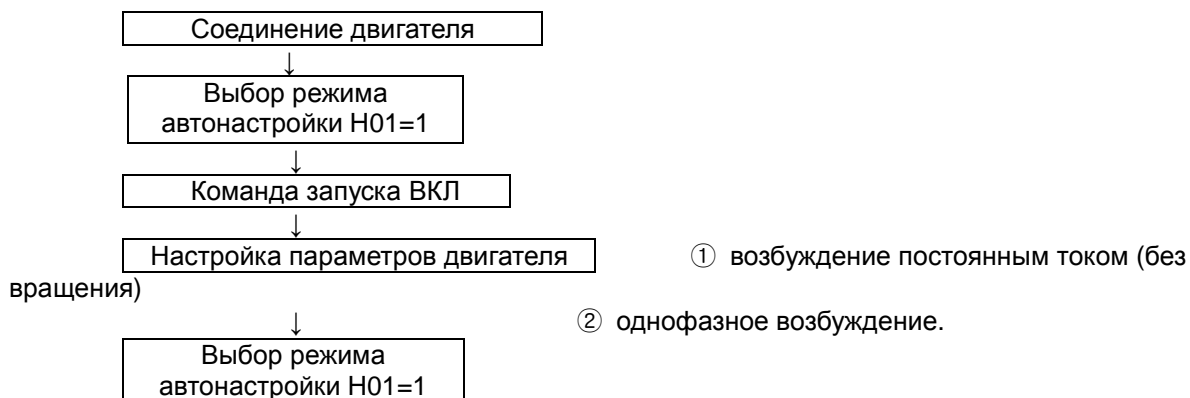
A53 настройка : выберите выходное напряжение для двигателя

A33 настройка : установите настройку торможения постоянным током на 0 (отключить)

H01 настройка : выберите режим автонастройки (2).

После настройки указанных выше параметров нажмите клавишу RUN на стандартной панели оператора.

Метод автонастройки



Конец дисплея

Процесс автонастройки завершен : $--o^u$

Процесс автонастройки не удался : E_{rr}

Примечание 1. N700E-1600HF/2000HFP ~N7000E-3500HF/3800HFP не поддерживают режим расширенной функции H группы

Примечание 2. Параметры двигателя N700E являются стандартными данными стандартного 4-полюсного двигателя HYUNDAI.

В процессе бессенсорного векторного управления при использовании двигателя с другим количеством полюсов работа осуществляется с применением данных автонастройки в качестве параметра двигателя.

Метод настройки

(1) панель оператора

№	Название	Диапазон настройки	Описание																																		
H01	Выбор режима автонастройки	0/1	0 : автонастройка ВЫКЛ 1 : автонастройка ВКЛ																																		
H02	Настройка данных двигателя	0/1	0 : стандартные данные 1 : данные автонастройки																																		
H03	Мощность двигателя	-	<table> <tr> <td>2.2L : 220В / 2.2кВт</td> <td>2.2H : 380В / 2.2кВт</td> </tr> <tr> <td>3.7L : 220В / 3.7кВт</td> <td>3.7H : 380В / 3.7кВт</td> </tr> <tr> <td>5.5L : 220В / 5.5кВт</td> <td>5.5H : 380В / 5.5кВт</td> </tr> <tr> <td>7.5L : 220В / 7.5кВт</td> <td>7.5H : 380В / 7.5кВт</td> </tr> <tr> <td>11L : 220В / 11кВт</td> <td>11H : 380В / 11кВт</td> </tr> <tr> <td>15L : 220В / 15кВт</td> <td>15H : 380В / 15кВт</td> </tr> <tr> <td>18.5L : 220В / 18.5кВт</td> <td>18.5H : 380В / 18.5кВт</td> </tr> <tr> <td>22L : 220В / 22кВт</td> <td>22H : 380В / 22кВт</td> </tr> <tr> <td>30L : 220В / 30кВт</td> <td>30H : 380В / 30кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>37H : 380В / 37кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>45H : 380В / 45кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>55H : 380В / 55кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>75H : 380В / 75кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>90H : 380В / 90кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>110H : 380В / 110кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>132H : 380В / 132кВт</td> </tr> <tr> <td></td> <td>160H : 380В / 160кВт</td> </tr> </table>	2.2L : 220В / 2.2кВт	2.2H : 380В / 2.2кВт	3.7L : 220В / 3.7кВт	3.7H : 380В / 3.7кВт	5.5L : 220В / 5.5кВт	5.5H : 380В / 5.5кВт	7.5L : 220В / 7.5кВт	7.5H : 380В / 7.5кВт	11L : 220В / 11кВт	11H : 380В / 11кВт	15L : 220В / 15кВт	15H : 380В / 15кВт	18.5L : 220В / 18.5кВт	18.5H : 380В / 18.5кВт	22L : 220В / 22кВт	22H : 380В / 22кВт	30L : 220В / 30кВт	30H : 380В / 30кВт		37H : 380В / 37кВт		45H : 380В / 45кВт		55H : 380В / 55кВт		75H : 380В / 75кВт		90H : 380В / 90кВт		110H : 380В / 110кВт		132H : 380В / 132кВт		160H : 380В / 160кВт
2.2L : 220В / 2.2кВт	2.2H : 380В / 2.2кВт																																				
3.7L : 220В / 3.7кВт	3.7H : 380В / 3.7кВт																																				
5.5L : 220В / 5.5кВт	5.5H : 380В / 5.5кВт																																				
7.5L : 220В / 7.5кВт	7.5H : 380В / 7.5кВт																																				
11L : 220В / 11кВт	11H : 380В / 11кВт																																				
15L : 220В / 15кВт	15H : 380В / 15кВт																																				
18.5L : 220В / 18.5кВт	18.5H : 380В / 18.5кВт																																				
22L : 220В / 22кВт	22H : 380В / 22кВт																																				
30L : 220В / 30кВт	30H : 380В / 30кВт																																				
	37H : 380В / 37кВт																																				
	45H : 380В / 45кВт																																				
	55H : 380В / 55кВт																																				
	75H : 380В / 75кВт																																				
	90H : 380В / 90кВт																																				
	110H : 380В / 110кВт																																				
	132H : 380В / 132кВт																																				
	160H : 380В / 160кВт																																				
H04	Полюса двигателя	2/4/6/8	Единица : полюс																																		
H05	Номинальный ток двигателя	0.1 – 320.0	Единица : А																																		
H06	Нормальный ток двигателя	0.1 – 200.0А	Единица : А																																		
H07	Номинальное скольжение двигателя	0.01 – 10.00%	Единица : %																																		
H08/H10	Сопротивление двигателя R1	0.001~30.00	Единица : Ω																																		
H09/H11	Переходная индуктивность	0.01~100.0	Единица : мГн																																		

Данные с H10 по H11 являются данными автонастройки.

Примечание

1. Если невозможно в полном объеме добиться удовлетворительной работы при помощи автонастройки, следует отрегулировать постоянные двигателя в случае наблюдаемых симптомов согласно таблице, приведенной ниже.

Рабочий статус	Симптом	Регулировка	Параметр
Работа с подаваемым питанием (состояние с ускоряющим вращающим моментом)	Если крутящий момент при низкой частоте (несколько Гц) недостаточен	Медленное увеличение постоянной двигателя R1 относительно данных автонастройки в пределах от 1 до 1.2 раза от R1.	H08/H10
	Если отклонение скорости отрицательно	Медленное увеличение постоянной двигателя R2 относительно данных автонастройки в пределах от 1 до 1.2 раза от R2.	H07/H12
	Если отклонение скорости положительно	Медленное увеличение постоянной двигателя R2 относительно данных автонастройки в пределах от 0.8 до 1 раза от R2.	H07/H12
	Если защита от избыточного тока работает при введении нагрузки	Медленное увеличение постоянной двигателя IO относительно данных автонастройки в пределах от 1 до 1.2 раза от IO.	H06
Рекуперация (состояние с замедляющим крутящим моментом)	Если крутящий момент при низкой частоте (несколько Гц) недостаточен	Медленное увеличение постоянной двигателя R1 относительно данных автонастройки в пределах от 1 до 1.2 раза от R1.	H08/H10
		Медленное увеличение постоянной двигателя IO относительно данных автонастройки в пределах от 1 до 1.2 раза от IO.	H06
		Снижение несущей частоты	b11

2. Если мощность инвертора более чем в два раза превышает мощность используемого двигателя, инвертор не сможет в полном объеме достичь технических характеристик.

3. Если включено торможение постоянным током, постоянная двигателя не будет настроена точно.

Поэтому необходимо отключить торможение постоянным током перед началом процедуры автонастройки.

4. Двигатель будет вращаться с частотой до 80% от базовой частоты: убедитесь, что не действует ускорение или замедление. Если так, то необходимо уменьшить значение настройки ручного подъема крутящего момента.

5. Перед выполнением автонастройки убедитесь, что двигатель находится в состоянии простоя.

Данные автонастройки, полученные в процессе работы двигателя, могут быть неверными.

6. Если процедура автонастройки прерывается командой на остановку, постоянные автонастройки могут быть сохранены в инверторе. Необходимо будет сохранить заводские настройки инвертора по умолчанию.

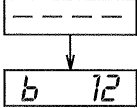

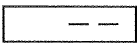
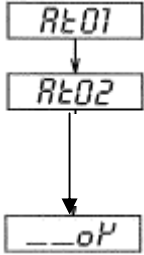
6. Защитная функция

Различные функции обеспечены для защиты самого инвертора, но они также представляют собой функцию защиты в случае поломки инвертора.

Название	Причина (-ы)	Код ошибки
Защита от избыточного тока	Когда выходной ток инвертора превышает номинальный ток приблизительно более чем на 200% во время блокировки двигателя или снижения скорости. Цепь защиты активизируется, останавливая вывод инвертора.	E04
Защита от перегрузки (электронная термическая) рекуперативная	Если выходной ток двигателя приводит к перегрузке двигателя, электронное термическое отключение инвертора отсекает вывод инвертора.	E05
Защита от избыточного напряжения	Если рекуперативная энергия от двигателя или напряжение главного источника питания высокие, защитная цепь активизируется, чтобы отсечь вывод инвертора, когда напряжение вставки постоянного тока превышает значение в спецификации	E07
Ошибка коммуникации	Вывод инвертора выключается при наличии ошибки коммуникации в инверторе по внешней помехе, чрезмерному увеличению температуры или другим факторам	E60
Защита от недостаточного напряжения	Когда входное напряжение падает ниже уровня определения недостаточного напряжения, цепь управления не работает нормально. Таким образом, когда входное напряжение ниже значения спецификации, вывод отключается.	E09
Короткое замыкание выхода	Вывод инвертора был замкнут накоротко. Данное условие приводит к возникновению чрезмерного тока, поэтому выход инвертора отключается.	E04 или E34
Ошибка USP	Ошибка USP появляется, когда питание включается, если инвертор находится в состоянии работы RUN. (Включено, если выбрана функция USP)	E13
EEPROM	Вывод инвертора выключается, когда EEPROM в инверторе имеет ошибку в результате внешней помехи, чрезмерного повышения температуры или воздействия других факторов.	E08
Внешнее аварийное отключение	В случае ошибки внешнего оборудования или блока инвертор получает соответствующий сигнал и отключает вывод.	E12
Обрыв входной фазы	Функция, которая определяет обрыв фазы в источнике входящего переменного тока. Определение производится с использованием колебаний напряжения постоянного тока главной цепи. Также может произойти в случае ухудшения качества функционирования главных конденсаторов.	E20
Отключение по температуре	Если температура в главной цепи повышается в результате остановки охлаждающего вентилятора, вывод инвертора отключается. (только для типа модели с охлаждающим вентилятором)	E21
Замыкание на землю	Если замыкание на землю обнаружено в процессе работы, вывод отключается.	E14
Перегрузка инвертора	Силовое устройство IGBT защищено от перегрева. Рабочее время инвертора составляет 1 минуту с 150% нагрузкой HD или 120% нагрузки ND.	E17

	Рабочее время изменяется в зависимости от несущей частоты, нагрузки, окружающей температуры и класса мощности.	
--	--	--

Другой дисплей

Содержание	Дисплей
<p>Появляется на дисплее при обработке инициализации данных (не выводится на дисплей при обработке инициализации истории.)</p>	
<p>Выводится на дисплей, когда управление функцией копирования осуществляется с пульта дистанционного управления.</p>	
<p>Данные отсутствуют (история аварийных отключений, данные обратного сигнала ПИД)</p>	
<p>Операция автонастройки завершается нормально.</p>	

7. Поиск и устранение неисправностей

Симптом/условие		Возможная причина	Меры по устранению
Двигатель не двигается	Выводы инвертора U, V и W не подают напряжения.	<ul style="list-style-type: none"> • Является ли верной настройка параметра источника управления частотой A01? • Является ли верной настройка параметра источника команды запуска A02? 	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что параметр A01 настроен верно • Убедитесь, что параметр A02 настроен верно
		<ul style="list-style-type: none"> • Подается ли питание на клеммы R, S и T? Если так, лампа питания должна гореть. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить клеммы R, S и T, затем U, V, и W • Включить питание или проверить предохранители
		<ul style="list-style-type: none"> • Выведен ли на дисплей код ошибки E□□? 	<ul style="list-style-type: none"> • Нажать клавишу Func и определить тип ошибки. Затем очистить ошибку (сброс).
		<ul style="list-style-type: none"> • Являются ли верными сигналы на интеллектуальные входные клеммы? • Активна ли команда запуска? • Подключена ли клемма [FW] (или [RV]) к CM1 (через переключатель и т.д.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить правильность функций клемм для C01-C06. • Включать команду запуска • Подать 24В на клемму [FW] или [RV], если выполнена конфигурация. (Выбор режима клеммы)
		<ul style="list-style-type: none"> • Была ли настройка частоты для F01 установлена на значение больше нуля? • Подсоединены ли клеммы цепи управления H, O и L к потенциометру? 	<ul style="list-style-type: none"> • Установить параметр для F01 на безопасное значение, не равное нулю. • Если потенциометр является источником настройки частоты, проверить напряжение при "O" > 0В
	<ul style="list-style-type: none"> • Активирована ли функция RS(сброс) или FRS (остановка на холостом ходу)? 	<ul style="list-style-type: none"> • Отключить команду(-ы) 	
Выводы инвертора U, V, W подают напряжение	<ul style="list-style-type: none"> • Является ли нагрузка двигателя слишком высокой? • Блокирован ли двигатель? 	<ul style="list-style-type: none"> • Снизить нагрузку и автономно проверить двигатель 	
Направление вращения двигателя изменено на обратное	<ul style="list-style-type: none"> • Являются ли правильными соединения выходной клеммы U, V, и W? • Является ли последовательность чередования фаз движением двигателя вперед или назад в отношении U, V, и W? 	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнить соединения согласно последовательности чередования фаз двигателя. В общем: FWD=U-V-W, и REV=U-W-V. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Правильно ли выполнена разводка клемм управления [FW] и [RV]? • Правильно ли настроен параметр F04? 	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать клемму [FW] для [RV] обратного вращения. • Установить вращение двигателя в F04. 	
Скорость двигателя не достигает целевой частоты (необходимая скорость)	<ul style="list-style-type: none"> • В случае использования аналогового ввода находится ток или напряжение на "O" или "OI"? 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить проводку • Проверить потенциометр или прибор, генерирующий сигнал. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Является ли нагрузка слишком высокой? 	<ul style="list-style-type: none"> • Снизить нагрузку. • Тяжелые нагрузки активируют характеристику ограничения перегрузки (снижает вывод если необходимо) 	
Вращение нестабильно	<ul style="list-style-type: none"> • Являются ли колебания нагрузки слишком высокими? 	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличить мощность двигателя (как инвертора, так и двигателя) 	

	<ul style="list-style-type: none">• Является ли питающее напряжение нестабильным?• Возникает ли данная проблема на конкретной частоте?	<ul style="list-style-type: none">• Зафиксировать проблему с питанием• Слегка изменить выходную частоту или использовать настройку частоты скачка, чтобы пропустить проблемную частоту.
Количество оборотов в минуту двигателя не соответствует настройке выходной частоты инвертора	<ul style="list-style-type: none">• Является ли верной настройка максимальной частоты A04?• Отображает ли функция устройства контроля d01 ожидаемую выходную частоту?	<ul style="list-style-type: none">• Проверить соответствие настройки напряжения/частоты спецификации двигателя.• Убедитесь, что масштабирование настроено верно

Симптом/условие		Возможная причина	Меры по устранению
Данные инвертора являются неверными	Загрузки не происходили	<ul style="list-style-type: none"> • Было ли питание отключено после редактирования параметра, но перед тем, как была нажата клавиша сохранения? 	<ul style="list-style-type: none"> • Редактировать данные и один раз нажать клавишу сохранения
		<ul style="list-style-type: none"> • Редактируемые данные постоянно сохраняются при отключении питания. Был ли промежуток времени с момента отключения питания до момента включения питания менее шести секунд? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ждать шесть секунд или более перед тем, как отключить питание после редактирования данных.
Параметр не изменяется после редактирования (возвращается к прежним настройкам)	Настройка частоты не изменяется. Запуск/остановка не работает	<ul style="list-style-type: none"> • Правильно ли было выполнено изменение режима стандартной панели управления и режима клеммы? 	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что изменен режим настройки [A01], [A02]
	Действительно для всех параметров	<ul style="list-style-type: none"> • Если используется интеллектуальный вывод [SET], выбор [b09] будет [SFT] • Включен ли переключатель 4 (расположен на задней части устройства копирования удаленной панели)? 	<ul style="list-style-type: none"> • Изменить состояние ввода SFT, и проверить параметр b09. (b09=0) • Выключить переключатель

Предупреждения в отношении настройки данных

При изменении любых заданных данных и нажатии клавиши **(STR)** для сохранения данных необходимо, чтобы оборудование находилось в нерабочем состоянии в течение 6 секунд или более, после того, как выполнен выбранный метод.

В случае нажатия любой клавиши или выполнения операции сброса или отключения питания в течение 6 секунд правильные данные не могут быть установлены.

8. Техническое обслуживание и инспекция

Перед выполнением работ по поиску и устранению неисправностей или техническому обслуживанию системы инвертора и двигателя необходимо внимательно изучить приведенную далее информацию по технике безопасности.



ОПАСНО

- После отключения входного питания любые работы по техническому обслуживанию и инспекции можно выполнять только по истечении, как минимум, 5 (пяти) минут. В противном случае существует риск удара электрическим током.
- Только квалифицированным специалистам должно быть разрешено выполнение работ по техническому обслуживанию, инспекции и/или замене деталей. (Перед началом работ рабочий должен снять все металлические предметы (наручные часы, браслеты и т.д.)). Необходимо использовать изолированные инструменты. В противном случае существует риск удара электрическим током и/или получения травмы.

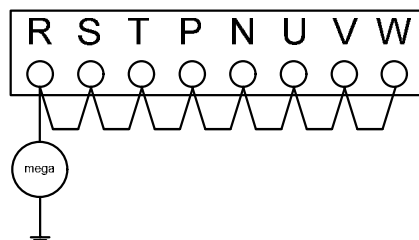
8.1 Общие предупреждения и примечания

- Прибор должен всегда содержаться в чистом состоянии таким образом, чтобы исключить попадание в инвертор пыли или других посторонних материалов.
- Особое внимание следует уделить разрывам проводки или ошибкам в выполнении соединений.
- Зажимы и разъемы должны быть надежно соединены.
- Хранить электронное оборудование вдали от влаги и масла. Пыль, стальная стружка и другие инородные тела могут повредить изоляцию, вызывая непредвиденные сбои, поэтому следует обратить на это особое внимание.
- Во время демонтажа разъемов никогда не вытаскивайте провода (провода для охлаждающего вентилятора и логической ПК панели).
Не соблюдение может привести к пожару в результате разрыва провода и/или получению травм персоналом.

8.2 Объекты контроля

- (1) ежедневная инспекция
- (2) периодическая инспекция (примерно один раз в год)
- (3) испытание сопротивления изоляции (примерно один раз в два года)

Испытание сопротивления изоляции выполняется путем короткого замыкания клемм, как показано ниже.



- Никогда не проводите на инверторе испытания на выдерживаемое напряжение. Инвертор оснащен устройством защиты от перенапряжений между клеммами главной цепи и заземлением на массу.

Мы рекомендуем следующий резерв запчастей, что позволит снизить время простоя

Запасные детали

Наименование детали	Символ	Количество		Примечание
		Использовано	Запасные	
Охлаждающий вентилятор	FAN	2	2	5.5КВТ(HD) ~ 55КВТ(HD) 7.5КВТ(ND) ~ 75КВТ(ND)
		3	3	75КВТ(HD) ~ 132КВТ(HD) 90КВТ(ND) ~ 160КВТ(ND)
		4	4	160КВТ(HD)~220КВТ(HD) 200КВТ(ND)~250КВТ(ND)
		5	5	280КВТ(HD)~350КВТ(HD) 320КВТ(ND)~375КВТ(ND)
Корпус		1	1	Передний корпус Основной корпус Нижняя крышка

- График проведения ежемесячных и ежегодных инспекций

Объект контроля		Контролируемый фактор	Инспекционный цикл		Метод контроля	Критерии
			Месяц	Год		
Общий	Окружающая среда	Предельные температуры и влажность	√		Термометр, влагомер	Температура окружающей среды от -10 до 40°C, без конденсата
	Основные устройства	Нехарактерная вибрация, шум	√		Визуальный и на слух	Стабильная окружающая среда для электронного управления
	Изоляция источника питания	Допуск по напряжению	√		Цифровой вольтметр, замер между клеммами инвертора R, S, T	Класс 200В: 200 до 240В 50/60Гц Класс 400В: 380 до 480В 50/60Гц
Главная цепь	Изоляция на землю	Адекватное сопротивление		√	Цифровой вольтметр, GND до клемм	Класс 500В Мега ом-метр
	Монтаж	Отсутствие незатянутых винтов		√	Динамометрический ключ	<ul style="list-style-type: none"> • M3:0.8~1.0Нм • M4:1.2~1.5Нм • M5:2.0~2.5Нм • M6:2.5~3.0Нм • M8:15.2~21.5Нм • M10:28.0~33.0Нм • M12: 39.0~50.0Нм
	Компоненты	Перегрев		√	События термического отключения	Отсутствие отключений
	Корпус	Грязь, пыль		√	Визуальный	Отсос пыли и грязи
	Клеммная колодка	Надежность соединений		√	Визуальный	Отсутствие отклонений
	Сглаживающий конденсатор	Увеличение утечки	√		Визуальный	Отсутствие отклонений
	Реле	Вибрирование		√	Визуальный	Единичный щелчок при включении или выключении
	Резисторы	Трещины или обесцвечивание		√	Визуальный	Использование омметра для контроля тормозных резисторов
	Охлаждающий вентилятор	Шум	√		Выключить питание, Вращать вручную	Вращение должно быть равномерным
		Пыль	√			Вакуумная чистка
Цепь управления	Общее	Отсутствие запаха, обесцвечивание, коррозия		√	Визуальный	Отсутствие отклонений
	Конденсатор	Отсутствие утечек или деформации	√		Визуальный	Отсутствие внешних повреждений
Диспле	Светодиоды	Удобочитае	√		Визуальный	Работают все сегменты

й		мость				светодиода
---	--	-------	--	--	--	------------

Примечание 1 : на срок службы конденсатора влияет окружающая температура.

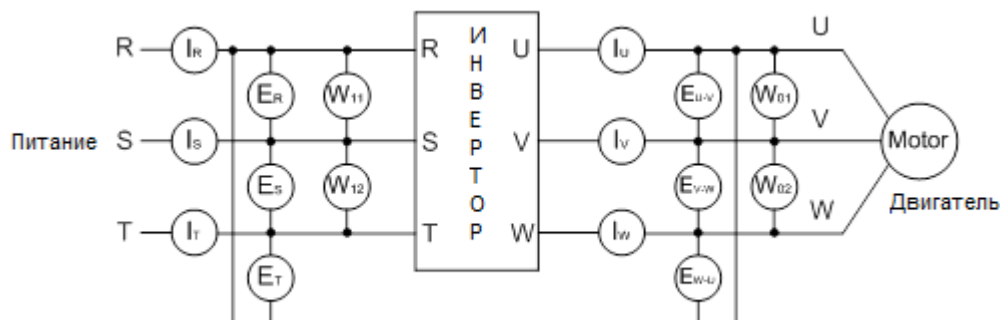
Примечание 2 : инвертор необходимо периодически чистить.

Скопление пыли на вентиляторе и теплоотводе может привести к перегреву инвертора.

8.3 Общие электрические замеры на инверторе

В следующей таблице показано, каким образом выполняется измерение ключевых системных электрических параметров.

На схеме, приведенной на следующей странице, показана схема системы инвертора-двигателя с указанием мест расположения точек замеров для данных параметров.



Параметр	Место замера в цепи	Измерительный прибор	Примечания	Опорное значение
Напряжение питания E_1	R-S, S-T, T-R (E_R) (E_S) (E_T)	Магнитоэлектрический вольтметр или вольтметр с выпрямителем	Эффективное значение основной гармоники	Питающее напряжение промышленной частоты (класс 200В) 200-220В 5Гц 200-240В 6Гц (класс 400В) 380-415В 5Гц 400-480В 6Гц
Питающий ток I_1	R, S, T, ток (I_R) (I_S) (I_T)	Магнитоэлектрический амперметр	Общее эффективное значение	
Питание W_1	R-S, S-T (W_{11}) + (W_{12})	Электронный ваттметр		
Коэффициент мощности питания P_{f1}	Рассчитать коэффициент выходной мощности из выходного напряжения E_1 , выходного тока I_1 , и выходной мощности W_1 $P_{f1} = \frac{W_1}{\sqrt{3} \cdot E_1 \cdot I_1} \times 100(\%)$			
Выходное напряжение E_0	U-V, V-W, W-U (E_U) (E_V) (E_W)	Вольтметр с выпрямителем	Общее эффективное значение	
Выходной ток I_0	U, V, W ток (I_U) (I_V) (I_W)	Магнитоэлектрический амперметр	Общее эффективное значение	
Выходная мощность W_0	U-V, V-W (W_{01}) + (W_{02})	Электронный ваттметр	Общее эффективное значение	
Коэффициент выходной мощности P_{f0}	Рассчитать коэффициент выходной мощности из выходного напряжения E_0 , выходного тока I_0 , и выходной мощности W_0 $P_{f0} = \frac{W_0}{\sqrt{3} \cdot E_0 \cdot I_0} \times 100(\%)$			

Примечание 1 : Используйте измерительный прибор, отображающий эффективное значение основной гармоники, для напряжения и измерительные приборы, отображающие общие эффективные значения,

для тока и мощности.

Примечание 2 : вывод инвертора имеет форму волны ШИМ, и низкие частоты могут стать причиной неверных показаний.

Однако, измерительные приборы и методы, описанные выше, обеспечивают сравнительно точные результаты.

Примечание 3 : цифровой вольтметр общего назначения (DVM), как правило, не пригоден для измерения формы волны ШИМ (не чистая синусоида)

9. RS485 коммуникация

Коммуникация между инвертором и внешним контроллером осуществляется при помощи RS485 с использованием модульного соединения, плотно прилегающего к контроллеру инвертора.

Код функции	Минимум	Максимум	Исходное значение	Единица	Описание
b17	1	32	1	-	Настройка номера коммуникации
A01	0	3	0	-	3 : коммуникации
A02	0	2	0	-	2 : панель оператора

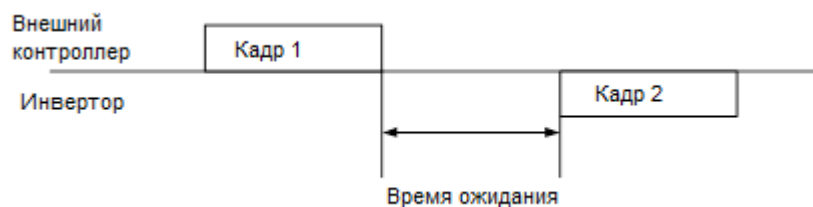
Позиция	Описание	Комментарий
Интерфейс	RS485	
Метод коммуникации	Полудуплексная связь	
Скорость коммуникации	9600	Закрепление
Код коммуникации	Двоичный код	
Биты информации	8	Закрепление
Паритетный контроль	№	Закрепление
Бит остановки	1	Закрепление
Метод запуска	Внешний запрос	Инвертор является лишь ведомой частью.
Время ожидания	10 ~ 1000мсек	
Тип соединения	1 : N (Max32)	
Контроль ошибок	Кадр / CRC / CMD / MAXREQ / параметр	Коммуникационный номер выбран в b17

RS485

DOP	RXP	RXN	CM1
24В	Передача/Прием +сторона	Передача/Прием -сторона	24В заземление

Последовательность коммуникации

Последовательность коммуникации следующая:



Начало кадра : начало кадра распознается переданным данным сигнальной шины.

Завершение кадра : завершение кадра распознается по отсутствию данных в течение 4, 5-условного отрезка времени.

Кадр 1: передача с внешнего контроллера на инвертор.

Кадр 2: отражение индикации с инвертора на внешний контроллер

Тип и форма кадра передачи данных

Кадр передачи данных внешнего контроллера

Коммуникационный номер	Команда	Параметр	Счетчик параметра	CRC Hi	CRC Lo
------------------------	---------	----------	-------------------	--------	--------

	Описание	Размер данных	Спецификация
Коммуникационный номер	Коммуникационный номер инвертора	1 байт	1~32
Команда	Тип кадра	1 байт	0x03
Параметр	Параметр	2 байта	1ый байт: группа 2ой байт: индекс (Примечание 1)
Номер параметра	Запрошенный номер параметра	2 байта	1ый байт: 0x00 2ой байт: N(0x01~0x08)
CRC Hi	-	1 байт	Старший 8 бит из 16 бит CRC
CRC Lo	-	1 байт	Младший 8 бит из 16 бит CRC

Активный кадр инвертора

Коммуникационный номер	Порядок	Номер байта	Данные 1	••••	Данные N	CRC Hi	CRC Lo
------------------------	---------	-------------	----------	------	----------	--------	--------

	Описание	Размер данных	Спецификация
Коммуникационный номер	Коммуникационный номер инвертора	1 байт	1~32
Команда	Тип кадра	1 байт	0x03
Номер байта	Номер байта данных	1 байт	Запрошенный номер параметра x 2
Данные 1	Параметр 1	2 байта	Значение параметра
Данные N	Параметр N	2 байта	Значение N-ого параметра
CRC Hi	-	1 байт	Старший 8 бит из 16 бит CRC
CRC Lo	-	1 байт	Младший 8 бит из 16 бит CRC

* размер кадра = 5 + запрошенный номер параметра x 2

Кадр внешней передачи

Коммуникационный номер	Порядок	Параметр	Данные	CRC Hi	CRC Lo
------------------------	---------	----------	--------	--------	--------

	Описание	Размер данных	Спецификация
Коммуникационный номер	Целевой коммуникационный номер инвертора	1 байт	1~32
Команда	Тип кадра	1 байт	0x06
Параметр	Параметр	2 байта	1ый байт : группа 2ой байт : индекс (Примечание 1)
Данные	Данные	2 байта	Значение настройки (Примечание 2)
CRC Hi	-	1 байт	Старший 8бит из 16бит CRC
CRC Lo	-	1 байт	Младший 8бит из 16бит CRC

Активный кадр инвертора

Коммуникационный номер	Порядок	Параметр	Данные	CRC Hi	CRC Lo
------------------------	---------	----------	--------	--------	--------

	Описание	Размер данных	Спецификация
Коммуникационный номер	Целевой коммуникационный номер инвертора	1 байт	1~32
Команда	Тип кадра	1 байт	0x06
Параметр	Parameter	2 байта	1ый байт : группа 2ой байт : индекс (Примечание1)
Данные	Данные	2 байта	Значение настройки является ответом (Примечание 4)
CRC Hi	-	1 байт	Старший 8 бит из 16 бит CRC
CRC Lo	-	1 байт	Младший 8 бит из 16 бит CRC

Примечание 1 : настройка параметра

Базовый параметр

1^{ый} байт : каждая группа является настройкой

Группа	1 ^{ый} байт	Группа	2 ^{ой} байт
d	0x01	C	0x05
F	0x02	H	0x16
A	0x03		
b	0x04		

2^{ой} байт : настройка номера параметра.

Пример) Пример чтения или записи параметра A60

1^{ый} байт : 0x03

2^{ой} байт : 0x3C

Сведения об аварийном отключении

Сведения об аварийном отключении включают 4 параметра. (выходная частота, выходной ток, напряжение вставки прямого тока при аварийном отключении)

	Сведения об отключении	Первое предыдущее отключение	Второе предыдущее отключение	Третье предыдущее отключение	Счетчик отключений
1 ^{ый} байт	0x01	0x01	0x01	0x01	0x01
2 ^{ой} байт	0x0D	0x11	0x15	0x19	0x1D

Элементы сведений об отключении

Данные об отключении	Описание отключения	Данные об отключении	Описание отключения
1	Отключение по избыточному току	7	Электрическое термическое отключение
2	Отключение по избыточному напряжению	8	Внешнее отключение
3	Отключение по недостаточному напряжению	9	Проблема EEPROM
4	Отключение по короткому замыканию подвижного контакта	10	Проблема с коммуникацией
5	Резерв	11	USP отключение
6	Отключение по перегреву инвертора	12	GF отключение

Примечание 2 : настройка значения данных

Значение данных передается за исключением десятичной запятой.

Пример 1) выходная частота

Значение параметра	Данные коммуникации	Шестнадцатеричное преобразование
60.0 Гц	6000	1ый байт : 0x17 2ой байт : 0x70

Пример 2) время ускорения/замедления

Значение параметра	Данные коммуникации	Шестнадцатеричное преобразование
10.0 сек	100	1 ^{ый} байт : 0x00 2 ^{ой} байт : 0x64

Примечание 3 : специальный параметр

Команда запуска

Параметр

1^{ый} байт : 0x00

2^{ой} байт : 0x02

Данные настройки

1^{ый} байт

Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0
резерв							

2^{ой} байт

Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0
резерв					RST	REV	FWD

Бит 0 : команда на движение вперед

Бит 1 : команда на движение назад

Бит 2 : команда на сброс

Управление частотой

Параметр

1^{ый} байт : 0x00

2^{ой} байт : 0x04

Данные настройки

Выходная частота * 100

Пример) пример управления выходной частотой 60.00Гц

Передача данных 6000

1^{ый} байт : 0x17

2^{ой} байт : 0x70

Генерация 16бит CRC

Генерация CRC (контроля циклическим избыточным кодом) осуществляется согласно следующим этапам:

1. Все из 16-разрядного регистра установить на 1.0xffff
2. Выполнить операцию исключающего ИЛИ для 16 разрядного регистра и 8-разрядного регистра.
3. Сдвинуть вправо один бит 16-разрядного регистра
4. Если результатом этапа 3 является 1, выполнить операцию исключающего ИЛИ для 16-разрядного регистра и 0xa001.
5. Выполнить 8 раз этап 3 и этап 4.
6. Выполнять этапы 2~6 до окончания данных.
7. Поменять местами результат, полученный на этапе 6, для старшего 8 бита и младшего 8 бита.

Пример) Пример считывания выходной частоты D01.

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

Последовательность добавления байта(01x01)

16-разрядный регистр (исключающее ИЛИ)	MSB				флажок
01	1111	1111	1111	1111	
	0000	0001			
	1111	1111	1111	1110	
Сдвиг 1	0111	1111	1111	1111	
Сдвиг 2	0011	1111	1111	1111	1
Полином	1010	0000	0000	0001	
	1001	1111	1111	1110	
Сдвиг 3	0100	1111	1111	1111	
Сдвиг 4	0010	0111	1111	1111	1
Полином	1010	0000	0000	0001	
	1000	0111	1111	1110	
Сдвиг 5	0100	0011	1111	1111	
Сдвиг 6	0010	0001	1111	1111	1
Полином	1010	0000	0000	0001	
	1000	0001	1111	1110	
Сдвиг 7	0100	0000	1111	1111	
Сдвиг 8	0010	0000	0111	1111	1
Полином	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

Изменить старший и младший 8 бит результата 0x36d4 : 0xd436

Байт7 : старший 8 бит CRC = 0xd4
Байт8 : младший 8 бит CRC = 0x36

10. Спецификация

10.1 Стандартный спецификационный перечень

(1) Спецификация класса 200В (тяжелый режим)

Модель инвертора		N700E-055LF /075LFP	N700E-075LF /110LFP	N700E-110LF /150LFP	N700E-150LF /185LFP	N700E-185LF /220LFP	N700E-220LF
Макс. применимый двигатель (4P, кВт) <small>(Примечание 2)</small>		5.5	7.5	11	15	18.5	22
Номинальная мощность (кВА)	200В	8.3	11.1	15.6	22.2	26.3	31.2
	240В	10.0	13.3	18.7	26.6	31.6	37.4
Номинальное входное напряжение		Три фазы (3 провода) 200~240В±10%, 50/60Гц±5%					
Номинальное выходное напряжение <small>(Примечание 3)</small>		Три фазы 200~240В (соответственно входному напряжению)					
Номинальный выходной ток (А)		24	32	45	64	76	90
Примерное % значение крутящего момента при динамическом торможении, кратковременная остановка	Рекуперативное торможение	Интегрированная цепь BRD (разрядное сопротивление является опцией)					
	Мин. способность к сопротивлению для подключения (Ω)	17	17	17	8.7	6	6
Вес (кг)		4.2	4.5	4.5	6.5	7.5	8

(2) Спецификация класса 400В (тяжелый режим)

Модель инвертора		N700E-055HF /075HFP	N700E-075HF /110HFP	N700E-110HF /150HFP	N700E-150HF /185HFP	N700E-185HF /220HFP	N700E-220HF /300HFP
Макс. применимый двигатель (4P, кВт) <small>(Примечание 2)</small>		5.5	7.5	11	15	18.5	22
Номинальная мощность (кВА)	380В	7.9	10.5	15.1	21.1	25.0	29.6
	480В	10.0	13.3	19.1	26.6	31.6	37.4
Номинальное входное напряжение		Три фазы(3-провода) 380~480В±10%, 50/60Гц±5%					
Номинальное выходное напряжение <small>(Примечание 3)</small>		Три фазы 380~480В (соответственно входному напряжению)					
Номинальный выходной ток (А)		12	16	23	32	38	45
Примерное % значение крутящего момента при динамическом	Рекуперативное торможение	Интегрированная цепь BRD (разрядное сопротивление является опцией)					
	Мин. способность к сопротивлению	70	50	50	30	20	20

торможении, кратковремен ная остановка	для подключения (Ω)						
Вес (кг)		4.2	4.5	4.5	7	7	7.5

Модель инвертора		N700E- 300HF /370HFP	N700E- 370HF /450HFP	N700E- 450HF /550HFP	N700E- 550HF /750HFP	N700E- 750HF /900HFP	N700E- 900HF /1100HFP
Макс. применимый двигатель (4P, кВт) (Примечание 2)		30	37	45	55	75	90
Номинальная мощность (кВА)	380В	38.2	49.4	59.2	72.4	98.1	115.8
	480В	48.2	62.4	74.8	91.5	123.9	146.3
Номинальное входное напряжение		Три фазы (3-провода) 380~480В±10%, 50/60Гц±5%					
Номинальное выходное напряжение (Примечание 3)		Три фазы 380~480В (соответственно входному напряжению)					
Номинальный выходной ток (А)		58	75	90	110	149	176
Вес (кг)		22	22	27	30	50	50

Модель инвертора		N700E- 1100HF /1320HFP	N700E- 1320HF /1600HFP	N700E- 1600HF /2000HFP	N700E- 2200HF /2500HFP	N700E- 2800HF /3200HFP	N700E- 3500HF /3800HFP
Макс. применимый двигатель (4P, кВт) (Примечание 2)		110	132	160	220	280	350
Номинальная мощность (кВА)	380В	142.8	171.1	195	270	340	430
	480В	180.4	216.2	230	315	400	500
Номинальное входное напряжение		Три фазы (3 провода) 380~480В±10%, 50/60Гц±5%					
Номинальное выходное напряжение (Примечание 3)		Три фазы 380~480В (соответственно входному напряжению)					
Номинальный выходной ток (А)		217	260	300	415	525	656
Вес (кг)		60	60	110	110	170	170

(3) Спецификация класса 200В (обычный режим)

Модель инвертора		N700E- 055LF /075LFP	N700E- 075LF /110LFP	N700E- 110LF /150LFP	N700E- 150LF /185LFP	N700E- 185LF /220LFP	
Макс. применимый двигатель (4P, кВт) (Примечание 2)		7.5	11	15	18.5	22	
Номинальная мощность	200В	10.4	15.2	20.0	25.2	29.4	

(кВА)	240В	12.5	18.2	24.1	30.3	35.3	
Номинальное входное напряжение		Три фазы (3-провода) 200~240В±10%, 50/60Гц±5%					
Номинальное выходное напряжение <small>(Примечание 3)</small>		Три фазы 200~240В (соответственно входному напряжению)					
Номинальный выходной ток (А)		30	44	50	73	85	
Примерное % значение крутящего момента при динамическом торможении, кратковременная остановка	Рекуперативное торможение	Интегрированная цепь BRD (разрядное сопротивление является опцией)					
	Мин. способность к сопротивлению для подключения (Ω)	17	17	17	8.7	6	
Вес (кг)		4.2	4.5	4.5	6.5	7.5	

(2) Спецификация класса 400В (обычный режим)

Модель инвертора		N700E-055HF/075HFP	N700E-075HF/110HFP	N700E-110HF/150HFP	N700E-150HF/185HFP	N700E-185HF/220HFP	N700E-220HF/300HFP
Макс. применимый двигатель (4P, кВт) <small>(Примечание 2)</small>		7.5	11	15	18.5	22	30
Номинальная мощность (кВА)	380В	10.4	15.2	20.0	25.6	29.7	39.4
	480В	12.5	18.2	24.1	30.7	35.7	47.3
Номинальное входное напряжение		Три фазы (3-провода) 380~480В±10%, 50/60Гц±5%					
Номинальное выходное напряжение <small>(Примечание 3)</small>		Три фазы 380~480В (соответственно входному напряжению)					
Номинальный выходной ток (А)		15	22	29	37	43	57
Примерное % значение крутящего момента при динамическом торможении, кратковременная остановка	Рекуперативное торможение	Интегрированная цепь BRD (разрядное сопротивление является опцией)					
	Мин. способность к сопротивлению для подключения (Ω)	70	50	50	30	20	20
Вес (кг)		4.2	4.5	4.5	7	7	7.5

Модель инвертора		N700E-300HF/370HFP	N700E-370HF/450HFP	N700E-450HF/550HFP	N700E-550HF/750HFP	N700E-750HF/900HFP	N700E-900HF/1100HFP
Макс. применимый двигатель (4P, кВт) <small>(Примечание 2)</small>		37	45	55	75	90	110
Номинальная мощность	380В	48.4	58.8	72.7	93.5	111	135

(кВА)	480В	58.1	70.1	87.2	112	133	162
Номинальное входное напряжение		Три фазы (3-провода) 380~480В±10%, 50/60Гц±5%					
Номинальное выходное напряжение (Примечание 3)		Три фазы 380~480В (соответственно входному напряжению)					
Номинальный выходной ток (А)		70	85	105	135	160	195
Вес (кг)		22	22	27	30	50	50

Модель инвертора		N700E-1100HF /1320HFP	N700E-1320HF /1600HFP	N700E-1600HF /2000HFP	N700E-2200HF /2500HFP	N700E-2800HF /3200HFP	N700E-3500HF /3800HFP
Макс. применимый двигатель (4P, кВт) (Примечание 2)		132	160	200	250	320	375
Номинальная мощность (кВА)	380В	159	204	245	305	390	460
	480В	191	245	285	360	470	550
Номинальное входное напряжение		Три фазы (3-провода) 380~480В±10%, 50/60Гц±5%					
Номинальное выходное напряжение (Примечание 3)		Три фазы 380~480В (соответственно входному напряжению)					
Номинальный выходной ток (А)		230	285	370	450	600	680
Вес (кг)		60	60	110	110	170	170

Сноски к предыдущим таблицам

1. Метод защиты согласно требованиям JEM 1030.
2. К применимым двигателям относится стандартный трехфазный двигатель HYUNDAI (4-полюса).
При использовании других типов двигателей следует учитывать, что номинальный ток двигателя (50/60Гц) не должен превышать номинальный выходной ток инвертора.
3. Выходное напряжение снижается по мере того, как снижается основное питающее напряжение (за исключением применения функции AVR).
В любом случае выходное напряжение не может превышать входное питающее напряжение.
4. В случае работы с двигателем ниже 50/60Гц необходимо проконсультироваться с изготовителем относительно максимальной допустимой скорости вращения.
5. Тормозящим крутящим моментом через емкостную обратную связь является средний замедляющий момент при кратчайшем замедлении (остановка с 50/60Гц согласно индикации).
Он не является непрерывным рекуперативным моментом.
Средний замедляющий момент изменяется соответственно потерям двигателя.
Данное значение снижается при работе ниже 50 Гц.
Если необходим высокий рекуперативный момент, следует использовать опциональный резистор рекуперативного торможения.

6. Выбрана настройка метода управления А31 на 2 (бессенсорное векторное управление), установите настройку несущей частоты b11 более 2.1кГц.

(3) Общая спецификация для класса 200В/400В

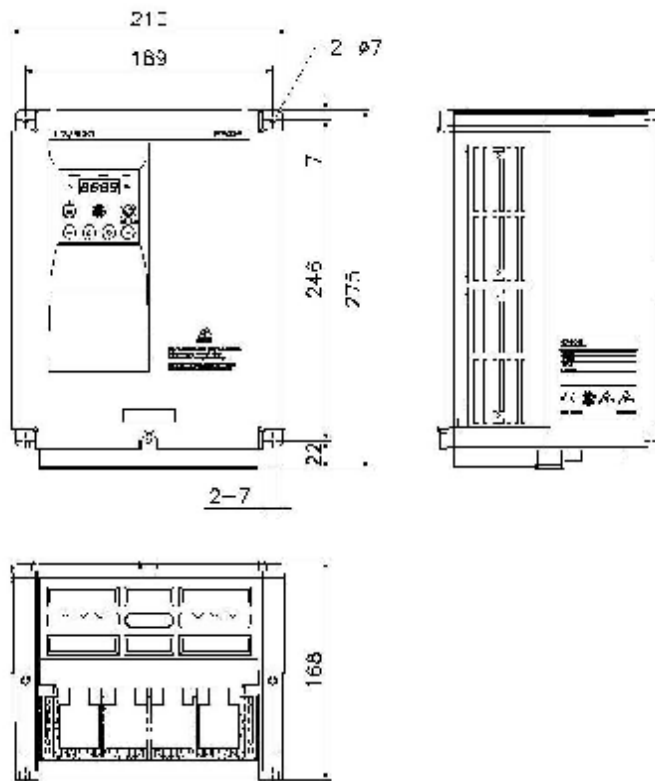
Модель инвертора		Общая спецификация для всех моделей	
Система управления		Система пространственно-векторной модуляции ШИМ	
Диапазон выходной частоты		0.01 □ 400Гц	
Точность частоты		Цифровая команда ±0.01% для макс. частоты, аналоговая частота ±0.1% (25±10°C)	
Разрешающая сила частоты		Цифровая настройка : 0.01Гц, аналоговая настройка : макс. частота / 1,000	
Характеристика напряжение/частота		Управление напряжение/частота (постоянный крутящий момент, сниженный крутящий момент), свободное управление напряжение/частота	
Скорость тока перегрузки		Тяжелый режим (150%, 60сек), нормальный режим (120%, 60сек)	
Ускорение/замедление		0.01~3000.0 сек (регистр, настройка кривой)	
Торможение постоянным током		При запуске и замедлении посредством команды на остановку инвертор работает на рабочей заданной частоте. Или инвертор работает с внешним выводом (можно настроить предельную мощность, время, частоту)	
Входной сигнал	Частота	Расширенный сигнал панели	Настройка при помощи клавиши вверх/вниз Входное напряжение: DC0 ~ +10В (полное входное сопротивление 10KΩ) Входной ток : 4 ~ 20мА (полное входное сопротивление 250Ω)
	Запуск/остановка	Расширенный сигнал панели	Клавиша запуск/остановка (режим функции вперед/назад) Запуск вперед/остановка (1а соединение, возможность выбора 1b)
	Интеллектуальная входная клемма		FW(вперед), RV(назад), CF1~4(многоскоростной бит 1~4), RS(сброс), AT(изменение аналогового входа), USP(USP функция) EXT(внешнее аварийное отключение), FRS(остановка на холостом ходу), JG(толчковый режим), SFT(блокировка программного обеспечения), 2CH(2 ^{ое} ускорение)

Выходной сигнал	Интеллектуальная выходная клемма	RUN(сигнал во время работы), FA1 (сигнал достижения частоты), FA2 (сигнал достижения частоты настройки), OL(предварительный сигнал о перегрузке), OD(сигнал отклонения ошибки ПИД), AL(аварийный сигнал)
	Устройство контроля частоты	Аналоговый измерительный прибор (DC0~10V полная шкала. Макс. 1mA) Выходная частота, выходной ток и выходное напряжение
	Аварийный выходной контакт	ВЫКЛ для аварийного сигнала инвертора (вывод нормально замкнутого контакта) (переход к ВКЛ для аварийного сигнала)/интеллектуальная выходная клемма
Другие функции		AVR функция, несимметричный профиль ускорения/замедления, верхние и нижние ограничители, 16-ступенчатый профиль скорости, точная настройка стартовой частоты, изменение несущей частоты (0.5 до 16кГц), скачок частоты, настройка усиления и смещения, толчковый режим, регулировка электронного термического уровня, функция повторного запуска, устройство контроля истории отключений, автонастройка (1), выбор характеристики напряжение/частота, поиск скорости, автоматический подъем крутящего момента, дисплей преобразования частоты, USP функция
Функция защиты		Избыточный ток, избыточная нагрузка (электронная термическая), избыточное напряжение, ошибка коммуникации, недостаточное напряжение, определение выходного короткого замыкания, USP ошибка, EEPROM ошибка, внешняя ошибка, замыкание на землю, перегрев
Стандартная спецификация	Температура окружающей среды	-10~40°C (если температура окружающей среды выше 40°C, несущая частота должна быть ниже значения по умолчанию.)
	Температура хранения	-20~60°C
	Влажность окружающей среды	ниже 90%относительной влажности (установка без конденсации росы)
	Вибрации	5.9м/сек ² (0.6G). 10~55Гц
	Расположение	ниже 1000м над уровнем моря, в помещении (устанавливается вдали от коррозионных газов, пыли)
Опции		Противопомерховый фильтр, реактор постоянного тока, реактор переменного тока Панель дистанционного управления, кабель для панели дистанционного управления, тормозной резистор

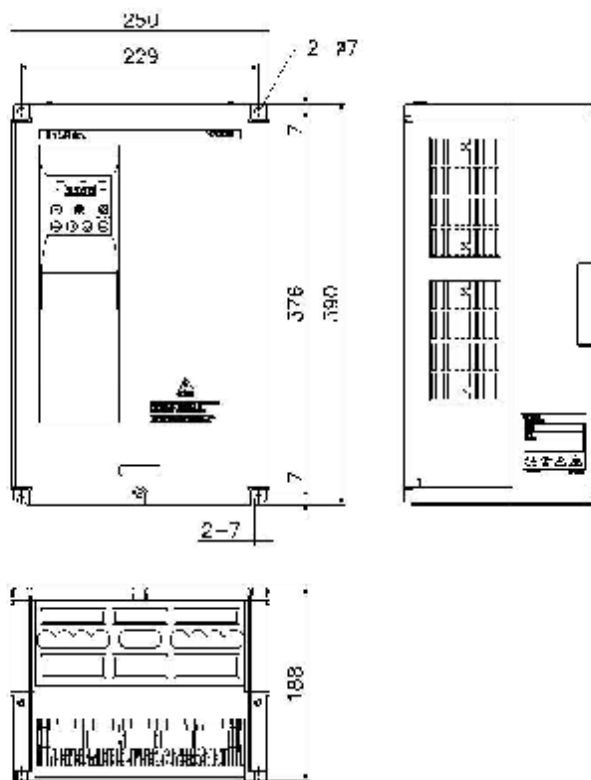
Примечание 1. Модель 1600HF/2000HFP ~ 3500HF/3800HFP не поддерживает функции автонастройки и бессенсорного векторного управления.

10.2 Размеры

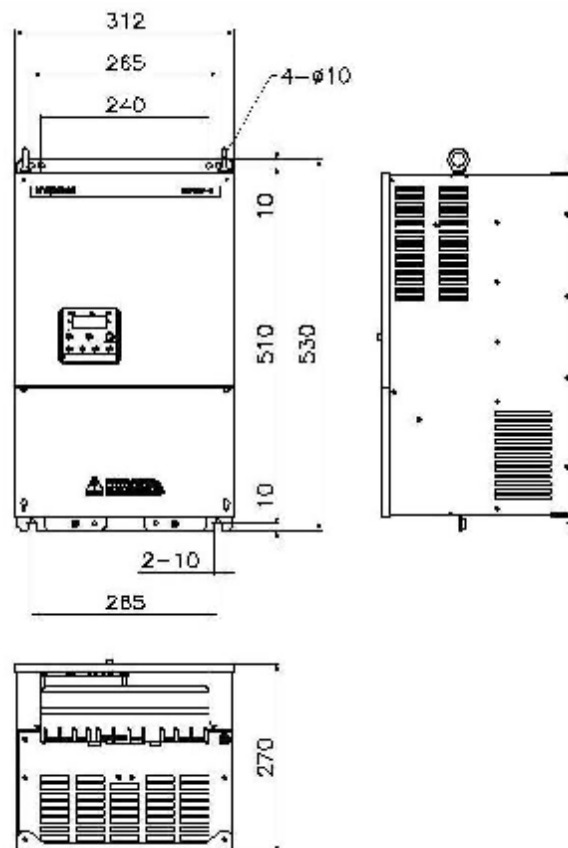
(1) Габаритные размеры модели N700E-055LF/075LFP, N700E-075LF/110LFP, N700E-110LF/150LFP, N700E-055HF/075HFP, N700E-075HF/110HFP и N700E-110HF/150HFP (мм)



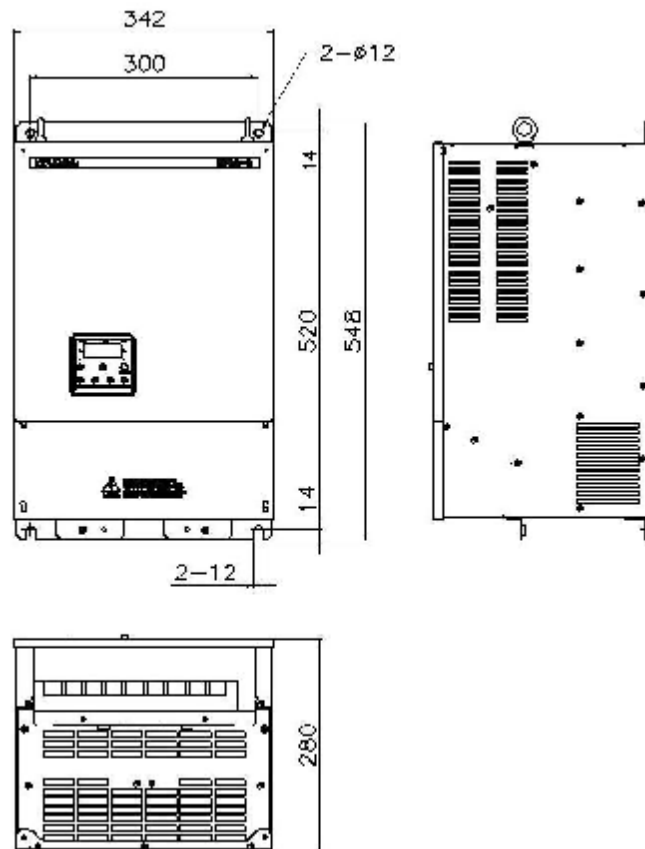
(2) Габаритные размеры модели N700E-150LF/185LFP, N700E-185LF/220LFP, N700E-220LF, N700E-150HF/185HFP, N700E-185HF/220HFP, N700E-220HF/300HFP (мм)



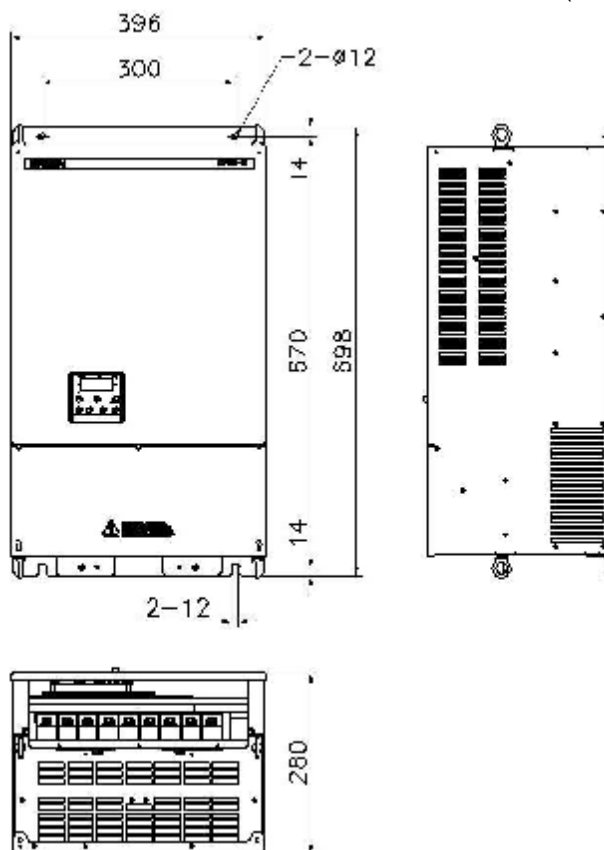
(3) Габаритные размеры модели N700E-300HF/370HFP, N700E-370HF/450HFP (мм)



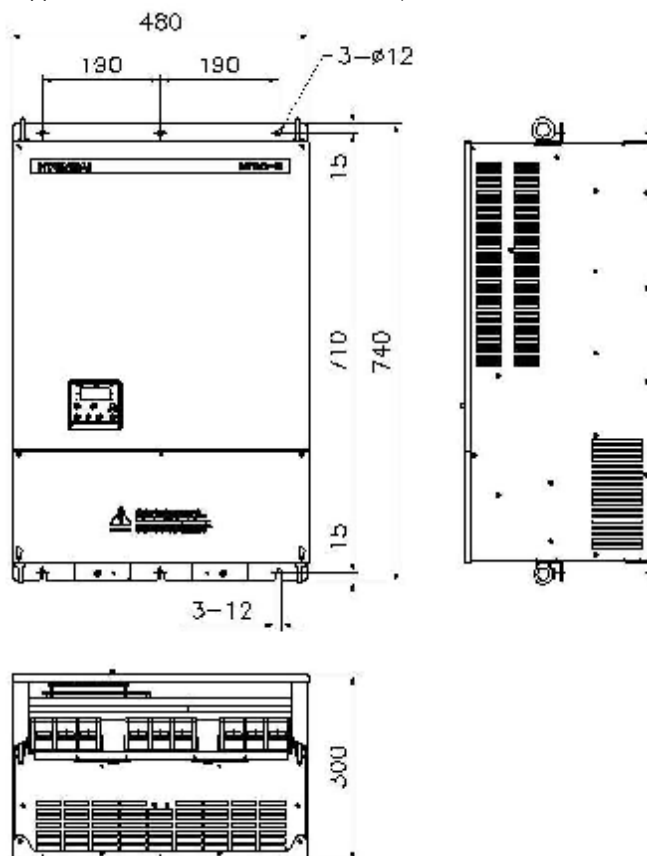
(4) Габаритные размеры N700E-450HF/550HFP, N700E-550HF/750HFP (мм)



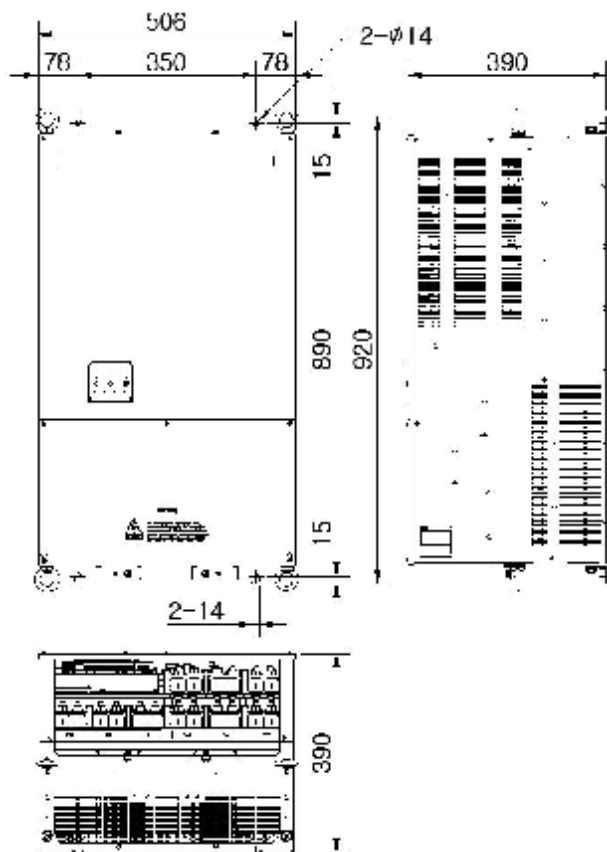
(5) Габаритные размеры N700E-750HF/900HFP, N700E-900HF/1100HFP (мм)



(6) Габаритные размеры модели N700E-1100HF/1320HFP, N700E-1320HF/1600HFP (мм)



(7) Габаритные размеры модели N700E-1600HF/2000HFP, N700E-2200HF/2500HFP (мм)



(8) Габаритные размеры модели N700E-2800HF/3200HFP, N700E-3500HF/3800HFP (мм)

