

Промышленный инвертор (Для 3-фазных асинхронных двигателей)

Руководство по быстрому старту

TOSVERT™ VF-nC3E



3-фазный ток 400 В класс мощности от 0,4 до 11 кВт

1. Убедитесь, что данное руководство доставлено конечному пользователю инвертора.
2. Прочтите данное руководство перед установкой или эксплуатацией инвертора, и храните его в надежном месте для последующего обращения.
3. Для более подробной информации см. "Руководство по эксплуатации E6582233"

Меры предосторожности

Соблюдение мер предосторожности, приведенных в данной инструкции и нанесенных на сам инвертор, позволит вам обеспечить его безопасную эксплуатацию, избежать причинения вреда себе и находящимся поблизости людям и имуществу. Перед дальнейшим изучением руководства внимательно ознакомьтесь с приведенными ниже символами и обозначениями. Обязательно соблюдайте все предупреждения.

Пояснение обозначений

Обозначение	Значение обозначения
 Опасность	Указывает, что неправильное использование может привести к смертельному исходу или получению серьезных травм.
 Предупреждение	Указывает, что в результате неправильного использования может быть нанесен ущерб здоровью (*1) людей или может быть повреждено материальное имущество (*2).

(*1) Травмы, ожоги или шоковое состояние, не требующие госпитализации или длительного амбулаторного лечения.

(*2) Повреждения имущества и материалов различной степени.

Ограничения области применения

Данный инвертор используется для управления скоростью трехфазных асинхронных двигателей при общепромышленном применении.




Меры предосторожности

- ▼ Данный инвертор запрещено использовать в любых устройствах, которые могут представлять опасность для организма человека, неисправность либо нарушение работы которых будет представлять прямую опасность для жизни человека (устройства управления ядерными установками, устройства управления полетами в авиации и космонавтике, транспортные устройства, системы жизнеобеспечения или операционные системы, защитные устройства и т. д.). Если инвертор предполагается использовать для какой-либо специальной области применения, необходимо сначала обратиться к поставщику.
- ▼ Данное изделие было изготовлено в соответствии со строжайшими мерами контроля качества, однако в случае его использования в составе критически важного оборудования, например, оборудовании в котором ошибки в неисправной системе вывода сигнала приведут к крупной аварии, данное оборудование должно быть оснащено защитными устройствами.
- ▼ Запрещается использовать данный инвертор для нагрузок, отличных от надлежащим образом подключенных трехфазных асинхронных двигателей при обычном промышленном применении. (Использование, отличное от надлежащим образом подключенных трехфазных асинхронных двигателей, может привести к аварии.)


1

2021 Ver. 100



Подключение Опасность

 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> • Не подключайте входное питание к выходным (со стороны двигателя) клеммам (U/T1, V/T2, W/T3). Это приведет к неисправности инвертора и может стать причиной пожара. • Отключите электропитание и подождите 15 минут, прежде чем прикасаться к клеммам и проводам устройств (напр. автоматический выключатель), подключенных к входной стороне инвертора. Несоблюдение этого требования может стать причиной поражения электротоком.
 Обязательно	<ul style="list-style-type: none"> • Электромонтажные работы подлежат выполнению квалифицированным специалистом. Подключение входного электропитания лицом, не обладающим специальными знаниями, может стать причиной пожара или поражения электротоком. • Обеспечьте правильное подключение выходных клемм (со стороны двигателя). При неверном порядке подключения фаз двигатель будет вращаться в обратную сторону, что может стать причиной получения травм. • Подключение должно выполняться после установки инвертора. Выполнение этих работ до установки может стать причиной травм или поражения электротоком. • Перед выполнением электромонтажных работ должны быть предприняты следующие действия. <ol style="list-style-type: none"> (1) Выключите все входное электропитание. (2) Подождите не менее 15 минут и убедитесь в том, что индикатор заряда погас. Несоблюдение этого требования может стать причиной поражения электротоком. • Затяните винты на клеммнике до указанного в инструкции момента затяжки (см. далее). Несоблюдение момента затяжки может стать причиной пожара. • Убедитесь в том, что напряжение входного электропитания находится в промежутке +10 %, -15 % от номинального напряжения, указанного на паспортной табличке (± 10 % при непрерывной работе со 100 % нагрузкой). Несответствие напряжения указанному диапазону может стать причиной пожара.
 Заземлить	<ul style="list-style-type: none"> • Инвертор должен быть надежно заземлен. Несоблюдение этого требования может стать причиной поражения электротоком или пожара.


Подключение Предупреждение

 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> • Не подключайте оборудование с конденсаторами (в частности, шумоподавляющие и другие фильтры) к выходным (со стороны двигателя) клеммам. Это может стать причиной пожара.
--	--

Работа с инвертором Опасность

 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> • Не прикасайтесь к разъемам и клеммам инвертора, если он подключен к электропитанию (даже если двигатель не работает). Не прикасайтесь к переключателям мокрыми руками и не пытайтесь протирать инвертор влажной тканью. Это представляет опасность поражения электротоком. • Не приближайтесь к двигателю, находящемуся в режиме аварийного останова, если выбрана функция повторного запуска. Двигатель может внезапно возобновить работу и стать причиной травмы. Предпримите меры безопасности, к примеру, снабдите двигатель кожухом, который предотвратит несчастный случай при неожиданном повторном запуске двигателя.
 Обязательно	<ul style="list-style-type: none"> • Включайте электропитание только после установки крышки клеммника. При установке в шкаф и использовании со снятой крышкой всегда закрывайте дверцы шкафа перед включением питания. Включение питания при открытой крышке может стать причиной поражения электротоком. • Перед перезапуском инвертора после сбоя убедитесь в том, что сигналы управления выключены. Если инвертор был перезапущен перед выключением сигнала управления, двигатель может внезапно возобновить работу и стать причиной получения травм.

Работа с инвертором Предупреждение



 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдайте допустимые диапазоны двигателей и механического оборудования (см. руководство по эксплуатации двигателя). Несоблюдение данных диапазонов может повлечь за собой травму. • Не задавайте слишком низкий уровень предотвращения останова (F601). Если параметр задан на уровне или ниже тока холостого хода двигателя, функция предотвращения останова всегда будет активной и будет увеличивать частоту в тех случаях, когда она будет полагать, что имеет место регенеративное торможение. При нормальных условиях эксплуатации не задавайте уровень предотвращения останова (F601) ниже 30 %.
 Обязательно	<ul style="list-style-type: none"> • Утечки тока через входные/выходные провода инвертора могут иметь место по причине недостаточной электростатической емкости двигателя и сопровождаться отрицательным воздействием на периферийное оборудование. Увеличение величины утечек тока зависит от несущей частоты ШИМ и длины входных/выходных проводов.

3



Общие указания Осторожно

 Разборка запрещена	<ul style="list-style-type: none"> • Запрещено разбирать, вносить изменения или ремонтировать инвертор. Это может привести к поражению электрическим током, пожару и получению травмы. • Для выполнения ремонта следует обратиться к своему торговому представителю.
 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> • Запрещено снимать переднюю крышку при включенном питании или открывать дверцу в корпусе. Инвертор содержит детали, находящиеся под очень высоким напряжением. • Запрещено вставлять пальцы или любые предметы в отверстия, например, отверстия для кабеля и отверстия в крышках охлаждающих вентиляторов, помещать предметы внутрь инвертора. • Не допускается контакт воды или любой другой жидкости с инвертором.
 Обязательно	<ul style="list-style-type: none"> • Питание следует включать только после установки передней крышки или закрытия дверцы в корпусе. Включение питания со снятой передней крышкой или открытой дверцей в корпусе может привести к поражению электрическим током или получению другой травмы. • При появлении из инвертора дыма, необычного запаха или необычных звуков следует немедленно выключить питание. Для ремонта следует обратиться к местному торговому представителю. • Следует выключать питание, если инвертор не используется в течение длительного времени.



Общие указания Предупреждение

 Не прикасаться	<ul style="list-style-type: none"> • Запрещено прикасаться к охлаждающим ребрам или разрядным резисторам. Данные устройства являются горячими и могут стать причиной получения ожогов.
 Обязательно	<ul style="list-style-type: none"> • Используйте инвертор, соответствующий характеристикам электропитания и предназначенный для используемых трехфазных асинхронных двигателей. Использование инвертора, не соответствующего характеристикам электропитания или двигателя, может привести к неправильному вращению двигателя, неисправности инвертора, вызвать серьезные аварии и пожар.

Транспортировка и монтаж Опасность

 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> • Не устанавливайте и не эксплуатируйте инвертор, если он поврежден или в нем отсутствуют какие-либо компоненты. Не устанавливайте в местах, где он может соприкасаться с водой или другими жидкостями. Не помещайте рядом с инвертором любые легковоспламеняющиеся вещества. Это может стать причиной поражения электротоком или пожара.
 Обязательно	<ul style="list-style-type: none"> • Условия окружающей среды при эксплуатации инвертора должны соответствовать указанным в руководстве. Эксплуатация при любых других условиях может стать причиной неисправностей. • Инвертор следует устанавливать на металлическую панель. Задняя панель подвержена сильному нагреву. Не устанавливайте на легковоспламеняющиеся предметы, это может привести к пожару. • Не эксплуатируйте инвертор со снятой передней крышкой или без крышки клеммника. Это может привести к поражению электротоком и стать причиной смерти или получения серьезных травм. • Инвертор должен быть оснащен устройством аварийного останова, соответствующим характеристикам системы (например, системой выключения электропитания с последующим включением механического тормоза). Работа механизма не может быть незамедлительно остановлена самим инвертором, что может стать причиной аварий или травм. • При использовании для инвертора распределительного устройства он должен быть установлен в шкафу. Невыполнение этого требования может привести к поражению электротоком.

Транспортировка и монтаж Предупреждение

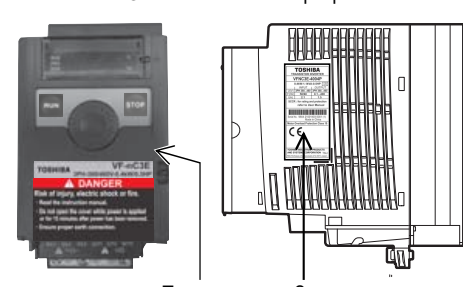
 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> • При транспортировке или переноске не держите инвертор за крышку передней панели. Крышка может отвалиться, а прибор – упасть и нанести травму. • Не устанавливайте инвертор в местах, где он может подвергаться сильной вибрации. Это может привести к его падению и нанесению телесных повреждений.
 Обязательно	<ul style="list-style-type: none"> • Всегда отключайте электроснабжение перед снятием крышки клеммника. • После выполнения подключения обязательно установите крышку клеммника. • Основной блок инвертора должен устанавливаться на основании, выдерживающем его вес. При установке на неподходящем основании инвертор может упасть и стать причиной травмы. • В том случае, если необходимо торможение (удержание вала двигателя), установите механический тормоз. Тормоз, установленный на инверторе, не может использоваться в качестве механического тормоза, так как это может привести к получению травм.

2

1. Проверка приобретенного товара.

Перед началом использования приобретенного товара удостоверьтесь, что это именно тот продукт, который вы заказывали.

Основной блок инвертора




Паспортная табличка Заводская табличка

Зав. табличка	Модель инвертора	Подключаемый двигатель
	VF NC3E-4004P	3ф класс 400В 0,4 кВт
	VF NC3E-4007P	3ф класс 400В 0,75 кВт
	VF NC3E-4015P	3ф класс 400В 1,5 кВт
	VF NC3E-4022P	3ф класс 400В 2,2 кВт
	VF NC3E-4037P	3ф класс 400В 3,7 кВт
	VF NC3E-4055P	3ф класс 400В 5,5 кВт
	VF NC3E-4075P	3ф класс 400В 7,5 кВт
	VF NC3E-4110P	3ф класс 400В 11 кВт

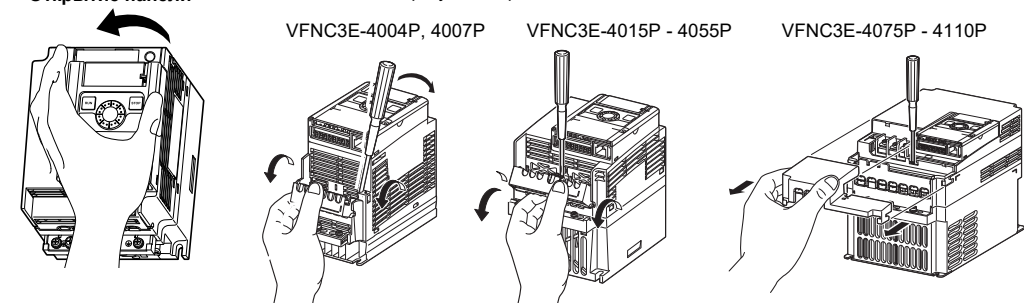
2. Открытие панели и крышки клеммника.

Перед началом использования приобретенного товара удостоверьтесь, что заказывали именно этот продукт.

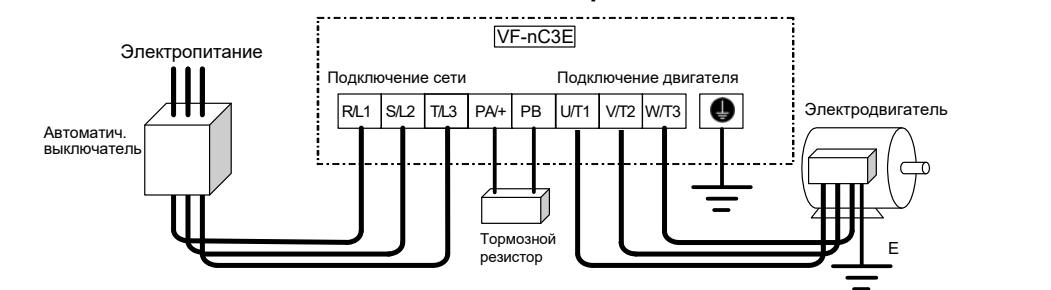
Открытие крышки клеммника


Вставить отвертку в отверстие с меткой 

VFNC3E-4004P, 4007P VFNC3E-4015P - 4055P VFNC3E-4075P - 4110P



3. Подключение силового питания и электродвигателя.



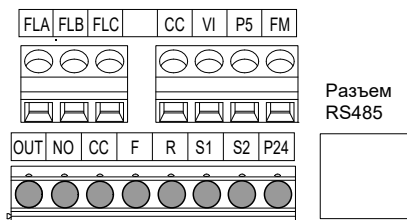
Обозначение	Функция
	Клемма заземления для подключения инвертора.
R/L1, S/L2, T/L3	3 фазы, 380–460 В, 50/60 Гц
U/T1, V/T2, W/T3	Клеммы для подключения трехфазного двигателя.
PA+/PB *	Клеммы для подключения тормозных резисторов. (Опция)

* В 4004P и 4007P данные клеммы отсутствуют

4

Цепь питания и управления

Модель инвертора	Размер винта		Сечение проводов	
	Силовые клеммы	Клеммы заземления	Силовые цепи	Кабель заземления
VF NC3E-4004P	M3,5	M4, M5	1,5 мм ²	2,5 мм ²
VF NC3E-4007P	M3,5	M4, M5	1,5 мм ²	2,5 мм ²
VF NC3E-4015P	M3,5	M4, M5	1,5 мм ²	2,5 мм ²
VF NC3E-4022P	M3,5	M4, M5	1,5 мм ²	2,5 мм ²
VF NC3E-4037P	M4	M5	2,5 мм ²	2,5 мм ²
VF NC3E-4055P	M4	M5	4 мм ²	4 мм ²
VF NC3E-4075P	M5	M5	6 мм ²	6 мм ²
VF NC3E-4110P	M5	M5	10 мм ²	10 мм ²

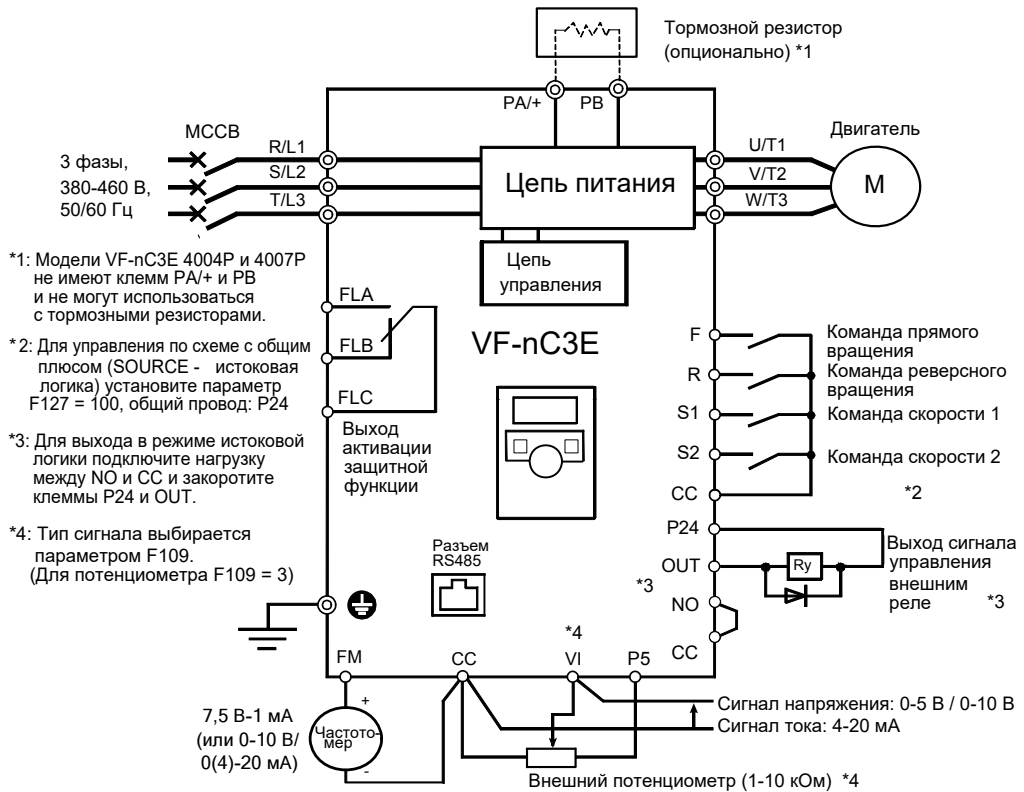


Размер винта	Рекомендуемый момент затяжки
Винт M2,5	от 0,4 до 0,5 Нм от 3,5 до 4,4 Нм

Длина зачищенного конца провода: 6 мм
Отвертка: отвертка малого размера с плоским шлицем (толщина шлица: 0,5 мм, ширина шлица: 3,5 мм).

Размер винта	Момент затяжки
M3,5	1,0 Нм
M4	1,4 Нм
M5	2,4 Нм

Схема стандартного подключения – SINK (стоковая логика, F127=0) (общий: CC)



- *1: Модели VF-nC3E 4004P и 4007P не имеют клемм PA+ и PB и не могут использоваться с тормозными резисторами.
- *2: Для управления по схеме с общим плюсом (SOURCE - истоковая логика) установите параметр F127 = 100, общий провод: P24
- *3: Для выхода в режиме истоковой логики подключите нагрузку между NO и CC и закоротите клеммы P24 и OUT.
- *4: Тип сигнала выбирается параметром F109. (Для потенциометра F109 = 3)

4. Примеры управления.

Пример 1. (Управление и задание с панели управления ПЧ)
Управление: Пуск / Останов кнопками [RUN] и [STOP] на панели управления. Параметры $F109d = 1, F109 = 2$
Задание частоты: Вращать установочный диск для задания частоты. Задание сохраняется при вращении диска.

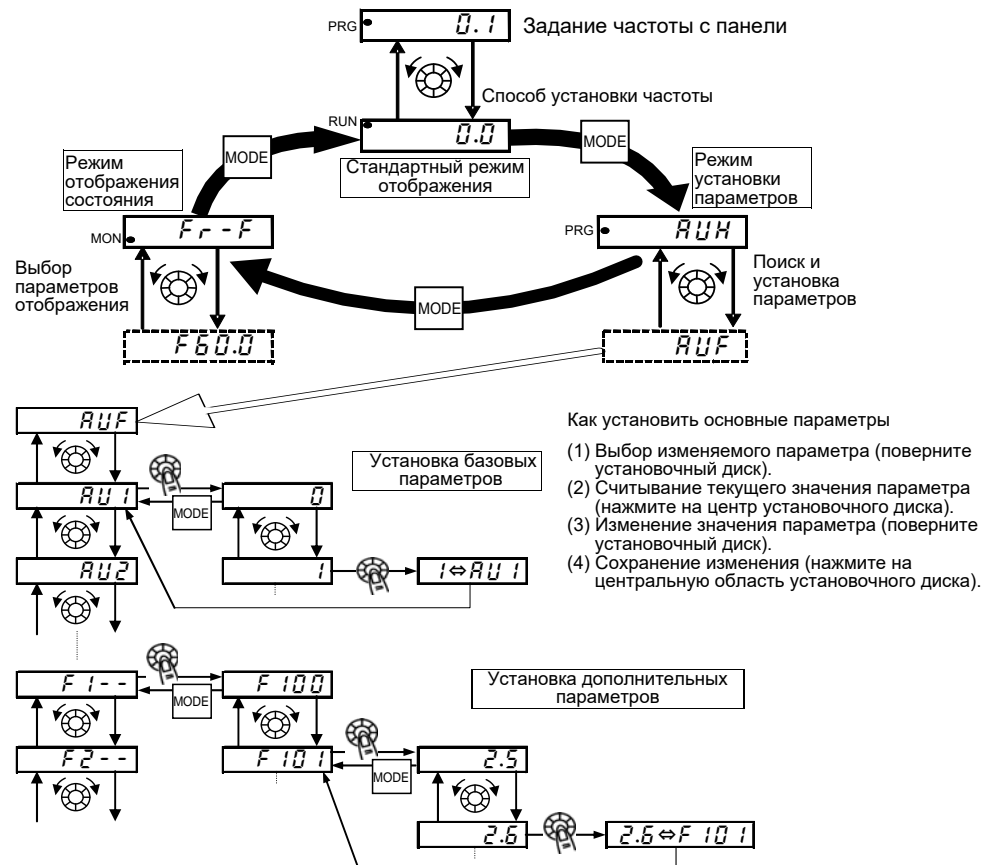
Пример 2. Команда управления: Внешний сигнал / Команда задания: Внешний аналоговый сигнал
Устанавливаемые параметры: $F109d = 0, F109 = 0, F111 = 2, F112 = 4$
Управление: Пуск / Останов сигналом на дискретном входе (общий минус, F127=0).
Для команды ВПЕРЕД - подать сигнал на вход F, НАЗАД - подать сигнал на вход R

Задание частоты:
1) Внешний потенциометр 2) Напряжение 0 - 10 В 3) Ток 4 - 20 мА 4) Напряжение 0 - 5 В

Пример 3. (Для грузоподъемного оборудования).

Управление: F - Вперед, R - Назад. Параметры $F111 = 2, F112 = 4$
Задание: Предуст. скорости 1 и 2. Параметры $F113 = 10, F114 = 12$
Дискретный выход: Управление внешним тормозом. Подключить к дискретному выходу промежуточное реле RY. Через контакты реле RY подключить контактор включения тормоза. Параметр $F130 = 68$

5. Методы изменения и отображения параметров



6. Настройка основных параметров работы

Таблица основных параметров.

Название	Функция	Диапазон настройки	По умолч.	Название	Функция	Диапазон настройки	По умолч.
$F109d$	Выбор режима управления	0: Клеммник 1: Клавиатура панели управл. 2: Связь по RS485	1	$F109$	Переключ. типа входа VI	0: Сигнал напряж. 0-10 В 1: Сигнал тока 4-20 мА 2: Дискретный вход 3: Сигнал напряж. 0-5 В	0
$F109$	Выбор режима установки частоты	0: Вход VI 1: Установочный диск 1 (нажать в центр для записи) 2: Установочный диск 2 (сохраняется даже после отключения питания) 3: Связь по RS485 5: Больше/меньше внешним сигналом	2	$F111$	Функция 1 входа F	0 - 201	2 (F)
$dELC$	Время ускорения 1	0,0 - 3000 сек	10,0	$F112$	Функция 1 входа R	0 - 201	4 (R)
$dEEL$	Время торможения 1	0,0 - 3000 сек	10,0	$F113$	Функция 1 входа S1	0 - 201	10 (SS1)
FH	Максимальная частота	30,0 - 400 Гц	50,0	$F114$	Функция 1 входа S2	0 - 201	12 (SS2)
UL	Верхн. предел частоты	0,5 - FH Гц	50,0	$F115$	Функция 1 входа VI	8 - 55	14 (SS3)
LL	Нижн. предел частоты	0 - UL Гц	0,0	$F127$	Переключение типа логики (сток / исток)	0: Стоковая (внутр.источник) 100: Истоковая 200: Стоковая (внеш.источн.)	0
UL	Базовая частота 1	20,0 - 400 Гц	50	$F130$	Функция 1 выхода OUT	0 - 255	4 (LOW)
UL	Напр. базовой частоты 1	50 - 660 В	400	$F132$	Функция 1 выхода FL	0 - 255	10 (FL)
Pt	Режим управления V/f	0: Константа V/F 1: Переменный момент 2: Автоматич. подъем вращающего момента 3: Векторное управление 4: Энергосбережение 7: Установка V/f по 5 точкам	0	$F301$	Управление автоматич. перезапуском	0: Отключено 1: Автоматич. перезапуск после кратков. останова 2: При размыкании и замыкании клеммы ST 3: 1+2 4: При запуске	0
ub	Уров. подъема момента	0,0 - 30 %	*1	$F304$	Режим динамического торможения	0: Отключено 1: Включено, с защитой резистора от перегрузки 2: Включено 3: Включено, с защитой от перегрузки (при ST ВКЛ) 4: Включено (при ST ВКЛ)	0
tHr	Электронная термозащита	10 - 100 %	100	$F308$	Сопротивл. тормозного резистора	1,0 - 1000 Ом	*1
$Sr1$	Предустановл. скорость 1	$LL - UL$	0,0	$F309$	Мощность тормозного резистора	0,01 - 30,00 кВт	*1
$Sr7$	Предустановл. скорость 7	$LL - UL$	0,0	$F341$	Режим работы внешнего тормоза	0: Отключено 1: Подъем при прямом вращ. 2: Подъем при обратн.вращ. 3: Горизонтальная работа	0
tUP	Настройки по умолчанию	0: - 1: По умолчанию на 50 Гц 2: По умолчанию на 60 Гц 3: Настройки по умолчанию (инициализация) 4: Очистка записи об авариях 5: Сброс времени работы 6: Инициализация типа ПЧ 7: Сохранение параметров пользователя 8. Загрузка параметров пользователя 9. Сброс времени работы вентилятора 12: Сброс числа запусков	*1	$F400$	Автонастройка на двигателе	0: Отключена 1: Инициализация F402 2: Выполнение автонастройки	0
				$F405$	Номинальная мощность двигателя	0,01 - 22,00 кВт	*1
				$F415$	Номинальн. ток двигателя	0,1 - 30,0 А	*1
				$F417$	Номинал. скорость вращ. двигателя	100 - 32000 1/мин	*1

*1 Зависит от номинальной мощности

Задание предустановленных скоростей.

Пример схемы управления соответствует стоковой логике (F127 = 0). Обозначения: О: ВКЛ., -: ВЫКЛ. (Команды управления скоростью, отличные от предустановленных скоростей, действительны только если все выбранные для задания предустановленных скоростей клеммы находятся в состоянии ВЫКЛ)

Клемма	Предустановленная скорость (Sr1 - Sr7)						
	1	2	3	4	5	6	7
S1-CC	o	-	o	-	o	-	o
S2-CC	-	o	-	o	-	o	-
VI-CC	-	-	-	-	-	-	-

Функции входов в примере следующие:
Вход S1: $F113 = 10$ (предустановленная скорость 1: SS1)
Вход S2: $F114 = 12$ (предустановленная скорость 2: SS2)
Вход VI: $F109 = 2$ (Выбор типа входа: логический вход)
 $F115 = 15$ (предустановленная скорость 3: SS3)

7. Основные сбои и ошибки в работе и способы их устранения

При возникновении проблемы проведите диагностику в соответствии "Руководством по эксплуатации E6582233"

Основные ошибки и способы устранения.

Код ошибки	Описание	Устранение	Код ошибки	Описание	Устранение
EN	Аварийный останов	Перезапуск инвертора после снятия сигнала останова	$OL1$	Перегрев	Проверить вентилятор
$E-20$	Чрезмерный подъем вращающ. момента	Установите меньшее значение параметра $F402$	$OL2$	Перегрузка инвертора	Увеличить время ускорения $dELC$
$EEP2$	Сбой из-за отключ. питания во время операции tUP	Выключить питание и включить его повторно. После этого снова выполнить операцию tUP	$OL3$	Перегрузка двигателя	-Проверить настройку парам. V/F - Проверить нагрузку - Изменить параметр OLn
$Et n1$	Сбой автонастройки	Проверьте параметры двигателя и повторите автонастройку	$OP2$	Перенапряжение при торможении	Увеличить время торможения $dEEL$
$OC1$	Перегрузка по току во время ускорения	Увеличить время ускорения $dELC$	UC	Перегрузка по току во время торможения	Увеличить время ускорения $dEEL$
$OC2$	Перегрузка по току во время торможения	Увеличить время торможения $dEEL$	$UP1$	Перегрузка по току на пост. скорости	Уменьшить колебания нагрузки
$OC3$	Перегрузка по току на пост. скорости	Уменьшить колебания нагрузки			

Основные ошибки, которые требуют проверки подключения

Код ошибки	Описание	Устранение	Код ошибки	Описание	Устранение
$E-18$	Обрыв кабеля аналогового входа	Проверить кабель сигнала VIC. Проверить уровень входного сигнала и значение $F633$	$EPHO$	Обрыв выходной фазы	Проверить подключение выходной силовой цепи
$EF2$	Замыкание на землю	Проверить кабель и двигатель на предмет замыкания на землю	$Err5$	Ошибка удаленного управления	Проверить устройство удаленного управления, кабели и т. д.
$EPH1$	Обрыв входной фазы	Проверить входную силовую цепь на предмет обрыва фазы	$OC4$	Перегрузка по току (на стороне нагрузки при запуске)	Проверить подключение вторичной цепи и состояние изоляции

Если ошибку устранить не удалось и при возникновении других ошибок свяжитесь с торговым представителем «Toshiba»

Предупреждения (не вызывает аварийного останова)

Код ошибки	Описание	Устранение	Код ошибки	Описание	Устранение
EN	Аварийный останов	Перезапуск инвертора после снятия сигнала останова	$OL1$	Перегрев	Проверить вентилятор
$E-20$	Чрезмерный подъем вращающ. момента	Установите меньшее значение параметра $F402$	$OL2$	Перегрузка инвертора	Увеличить время ускорения $dELC$
$EEP2$	Сбой из-за отключ. питания во время операции tUP	Выключить питание и включить его повторно. После этого снова выполнить операцию tUP	$OL3$	Перегрузка двигателя	-Проверить настройку парам. V/F - Проверить нагрузку - Изменить параметр OLn
$Et n1$	Сбой автонастройки	Проверьте параметры двигателя и повторите автонастройку	$OP2$	Перенапряжение при торможении	Увеличить время торможения $dEEL$
$OC1$	Перегрузка по току во время ускорения	Увеличить время ускорения $dELC$	UC	Перегрузка по току во время торможения	Увеличить время ускорения $dEEL$
$OC2$	Перегрузка по току во время торможения	Увеличить время торможения $dEEL$	$UP1$	Перегрузка по току на пост. скорости	Уменьшить колебания нагрузки
$OC3$	Перегрузка по току на пост. скорости	Уменьшить колебания нагрузки			

Предварительные оповещения (не вызывает аварийного останова)

LC : о перегрузке по току, P : о перенапряжении, L : о перегрузке, H : о перегреве, t : о проблемах со связью. При двух и более проблемах одновременно, оповещения мигают в следующем формате: LC, P, L, LC

Восстановление инвертора после сбоя

- Путем выключения электропитания (держать инвертор выключенным пока не погаснет светодиодный дисплей)
- С клавиатуры панели управления: Нажать кнопку STOP и убедиться, что на дисплее отображается LC
- Повторное нажатие кнопки STOP приведет сброс инвертора в том случае, если причина останова уже устранена.
- Внешним сигналом: $F114=8$ (функция RES для входа S2), затем подать сигнал на вход S2
- Сигналом сброса аварийного останова по сети связи