

TOSHIBA

Промышленный инвертор (Для 3-фазных асинхронных двигателей)

Руководство по эксплуатации

TOSVERT™ VF-nC3

1-фазный ток 120 В класс мощности от 0,1 до 0,75 кВт
1-фазный ток 240 В класс мощности от 0,1 до 2,2 кВт
3-фазный ток 240 В класс мощности от 0,1 до 4 кВт

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Убедитесь, что данное руководство по эксплуатации доставлено конечному пользователю инвертора.
2. Прочтите данное руководство перед установкой или эксплуатацией инвертора, и храните его в надежном месте для последующего обращения.

I. Меры предосторожности

Информация, приведенная в данных инструкциях и на самом инверторе, очень важна для безопасного использования инвертора, предотвращения получения травм вами и окружающими людьми, а также для предотвращения повреждения находящегося рядом имущества. Обязательно соблюдайте все приведенные предупреждения.

■ 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.)

■ Общие указания по эксплуатации



Осторожно

 Разборка запрещена	<ul style="list-style-type: none"> • Запрещается разбирать, вносить изменения или ремонтировать. 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"> • Запрещается снимать переднюю крышку при включенном питании или открывать дверцу в корпусе. Данное устройство содержит детали, находящиеся под очень высоким напряжением, контакт с которыми приведет к поражению электрическим током. • Запрещается вставлять пальцы в отверстия, например, отверстия для проводки кабеля и отверстия в крышках охлаждающих вентиляторов. Это может привести к поражению электрическим током или получению другой травмы. • Запрещается помещать или вставлять любые предметы внутрь инвертора (отрезки электрического провода, прутья, провода и т.п.). Это может привести к поражению электрическим током или пожару. • Не допускается контакт воды или любой другой жидкости с инвертором. Это может привести к поражению электрическим током или пожару.
 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. В случае продолжения эксплуатации оборудования в таком состоянии возможно возникновение пожара. Для выполнения ремонта следует обратиться к местному торговому представителю. • Следует всегда выключать питание, если инвертор не будет использоваться в течение длительного времени, поскольку существует вероятность выхода из строя в результате протечек, попадания пыли или других материалов. Если питание будет оставлено включенным, когда инвертор находится в подобном состоянии, это может привести к пожару.



Внимание

 Запрещено прикасаться	<ul style="list-style-type: none"> • Запрещено прикасаться к охлаждающим ребрам или разрядным резисторам. Данные устройства нагреваются до высокой температуры, и в случае прикосновения к ним возможно получение ожогов.
---------------------------	--

1. Для ознакомления в первую очередь

Благодарим вас за покупку промышленного инвертора Toshiba "TOSVERT VF-nC3".

Данное руководство представляет собой упрощенную версию.

При необходимости получения более подробного пояснения, обратитесь к полной версии руководства (E6581595).

Данный инвертор оснащен процессором версии 100.
Имейте в виду, что версия процессора часто обновляется.

1.1 Проверка приобретенного изделия

Перед использованием приобретенного изделия выполните проверку, чтобы убедиться в его полном соответствии заказу.

Табличка с паспортными данными Основной блок инвертора

Товарный знак

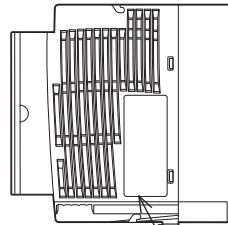
Название модели

Питание

TOSHIBA **VF-nC3**
3PH-200V 0.75kW

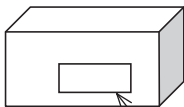
Мощность двигателя

Табличка с предостережениями



Табличка с заводской характеристикой

Картонная коробка



Табличка в указателем типа

Табличка с заводской характеристикой

Тип инвертора

Номинальная выходная мощность инвертора

Питание

Установленный входной ток

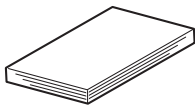
Установленный выходной ток

TOSHIBA	
TRANSISTOR INVERTER	
VFNC3S-2022PL	
2.2kW-4.1kVA-3HP (1)	
INPUT	OUTPUT
IPM 200/240	3PH 200/240
50/60	0.1/400
I(A) 21.9/18.4	10.0
1000A FUSE	30Amax
.j. 1328 02021208 0001	
Made in ...	
Motor Overload Protection Class 10	
CSA-B44 UASME-A17.5	
SP 217552	
UL LISTED 170M IND. CONT. EQ. EQW175	
TOSHIBA INDUSTRIAL PRODUCTS SALES CO. TSU	

Табличка с предостережениями



Руководство по эксплуатации



Компакт-диск

Содержит руководство по эксплуатации в цифровом виде

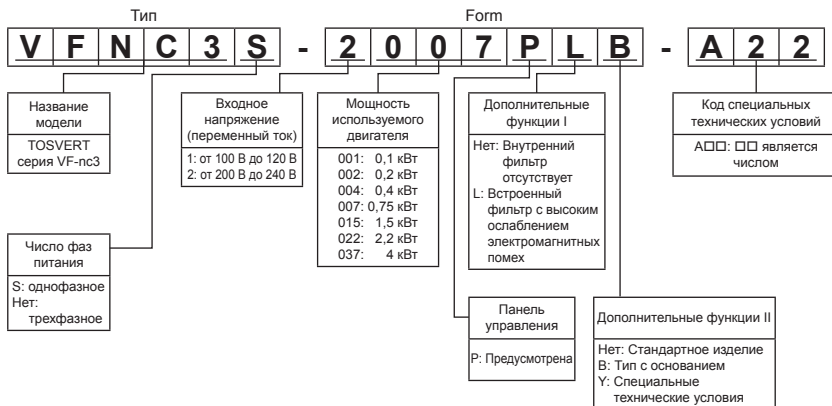


Монтажная схема



1.2 Обозначение изделия

Расшифровка таблички с заводской характеристикой. Обязательно выключайте питание перед проверкой таблички с паспортными данными инвертора, находящейся на корпусе.

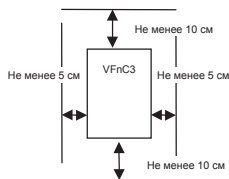


1.3 Установка

(1) Стандартная установка

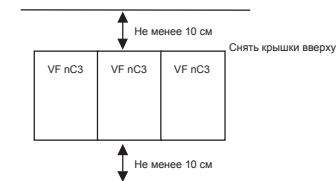
Установите инвертор в хорошо вентилируемом внутреннем помещении и смонтируйте его вертикально на плоском металлическом листе.

В случае установки более чем одного инвертора, расстояние между инверторами должно составлять, по крайней мере, 5 сантиметров, и они должны располагаться горизонтальными рядами. В случае эксплуатации инверторов при температуре 50°C необходимо уменьшить ток.



(2) Параллельная установка

Инверторы располагаются горизонтально без просветов между ними (параллельная установка), при этом снимаются вентиляционные крышки в верхней части инвертора. В случае эксплуатации инвертора при температуре выше 40°C необходимо уменьшить ток.



На рисунке показано минимально допустимое расстояние. Поскольку оборудование с воздушным охлаждением оснащено охлаждающими вентиляторами, установленными на верхней или нижней поверхностях, необходимо максимально увеличить свободное пространство в верхней и нижней части, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха.

Примечание: Запрещается установка в любых местах с высокой влажностью и высокими температурами, а также в местах с высоким содержанием пыли, металлических фрагментов и масляного тумана.

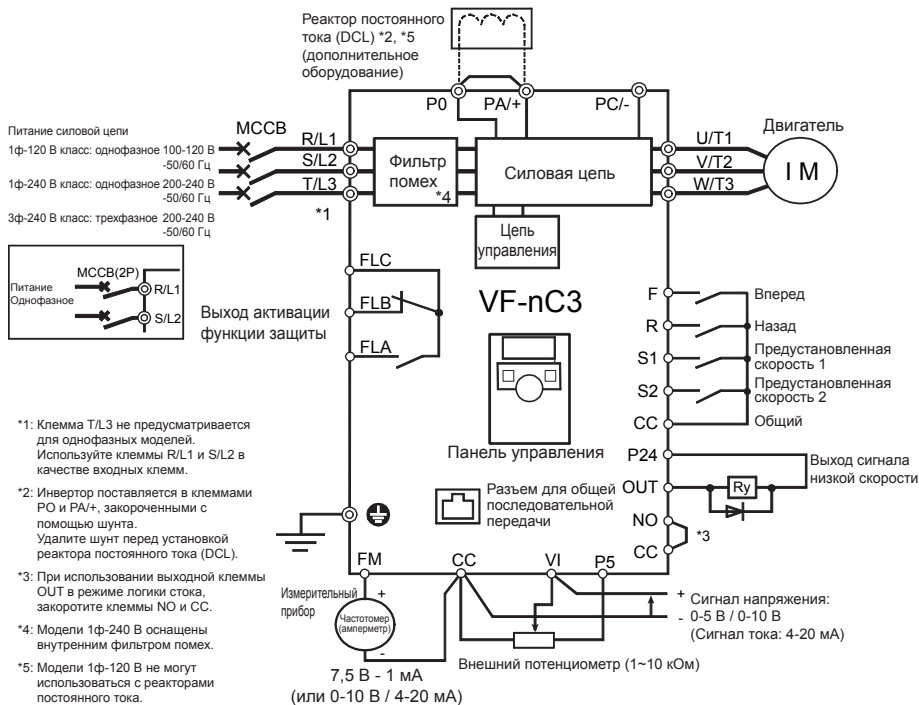
2. Подключение

2.1 Стандартные подключения

2.1.1 Схема стандартного подключения 1

На данной схеме показано стандартное подключение силовых цепей.

Схема стандартного подключения - SINK (Отрицательная логика - общий: CC)




2.2 Описание клемм

2.2.1 Клеммы силовых цепей

В случае использования наконечников, закройте их изоляционной трубкой или используйте изолированные наконечники.

Размер винта	Момент затяжки	
Винт M3,5	1,0 Нм	8,9 фунт • дюйм
Винт M4	1,4 Нм	12,4 фунт • дюйм
Винт M5	3,0 Нм	26,6 фунт • дюйм

■ Цепь питания

Обозначение клеммы	Назначение клеммы
	Клемма заземления для подключения инвертора. Всего 3 клеммы.
R/L1, S/L2, T/L3	Класс 120 В: однофазный, от 100 до 120 В-50/60 Гц Класс 240 В: однофазный, от 200 до 240 В-50/60 Гц трехфазный, от 200 до 240 В-50/60 Гц * Однофазный вход: клеммы R/L1 и S/L2/N
U/T1, V/T2, W/T3	Подключение к (трехфазному асинхронному) двигателю.
PC/-	Клемма с отрицательным потенциалом во внутренней силовой цепи постоянного тока. Общее питание постоянного тока может подаваться через клеммы PA (положительный потенциал).
PO, PA/+	Клеммы для подключения реактора постоянного тока (DCL: дополнительное внешнее устройство). Закорочено шунтом при отправке с завода. Удалите шунт перед установкой DCL. 1-фазные модели 120 В не могут использоваться с реакторами постоянного тока.

2.2.2 Выбор материалов для проводки

Класс напряжения	Мощность используемого двигателя (кВт)	Модель инвертора	Диаметр провода (см. Примечание 4)					
			Силовая цепь (мм ²) Примечание 1)		Реактор постоянного тока (дополнительное оборудование) (мм ²)		Кабель заземления (мм ²)	
			Для IEC	Для JAPAN JEAC8001-2005	Для IEC	Для JAPAN JEAC8001-2005	Для IEC	Для JAPAN JEAC8001-2005
Однофазный 120 В класс	0,1	VFNC3S-1001P	1,5	2,0	-	-	2,5	2,0
	0,2	VFNC3S-1002P	1,5	2,0	-	-	2,5	2,0
	0,4	VFNC3S-1004P	2,5	2,0	-	-	2,5	2,0
	0,75	VFNC3S-1007P	4,0	2,0	-	-	4,0	3,5
Однофазный 240 В класс	0,1	VFNC3S-2001PL	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,2	VFNC3S-2002PL	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,4	VFNC3S-2004PL	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,75	VFNC3S-2007PL	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	1,5	VFNC3S-2015PL	2,5 (2,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	2,2	VFNC3S-2022PL	4,0 (4,0)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	4,0	3,5
Трехфазный 240 В класс	0,1	VFNC3-2001P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,2	VFNC3-2002P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,4	VFNC3-2004P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,75	VFNC3-2007P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	1,5	VFNC3-2015P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	2,2	VFNC3-2022P	2,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	4,0	VFNC3-2037P	4,0 (2,5)	2,0 (2,0)	4,0	2,0	4,0	3,5

Примечание 1: Сечения проводов, подключенных к входным клеммам R/L1, S/L2 и T/L3 и выходным клеммам U/T1, V/T2 и W/T3, если длина каждого провода не превышает 30 м.

Примечание 2: Для цепи управления необходимо использовать экранированные провода сечением не менее 0,75 мм².

Примечание 3: Для заземления необходимо использовать кабель сечением, равным или превышающим указанное выше.

Примечание 4: Значения сечений проводов, указанные в приведенной выше таблице, применяются для проводов HIV (экранированных медных проводов с изоляцией с максимальной допустимой температурой 75°C), используемых при температуре окружающей среды не выше 40°C.

Примечание 5: В случае необходимости UL-соответствия инвертора необходимо использовать провода, указанные в Разделе 6.

■ Выбор устройств для подключения

Класс напряжения	Двигатель	Входной ток (A)				Автоматический выключатель (MCCB) Дифференциальный автомат (ELCB)				Электромагнитный контактор (MC)				Реле перегрузки (THR)	
		Без реактора		C DCL		Без реактора		C DCL		Без реактора		C DCL		Ток	Форма типа
		Ток (A)	Форма типа	Ток (A)	Форма типа	Ток (A)	Форма типа	Ток (A)	Форма типа	Ток (A)	Форма типа				
1ф-120 В	0,1	3,5	-	5	NJ30E (NJV30E)	-	-	13	CA13	-	-	0,7	TH13U		
	0,2	6,0	-	10		13		-		1,3					
	0,4	11,4	-	15		13		-		2,3					
	0,75	18,9	-	30		19		CA20		-		3,6			
1ф-240 В	0,1	2,0	1,2	5	NJ30E (NJV30E)	5	NJ30E (NJV30E)	13	CA13	13	CA13	0,7	TH13U		
	0,2	3,4	2,1	5		13		-		1,3					
	0,4	5,9	4,1	10		13		13		2,3					
	0,75	10,2	7,7	15		13		13		3,6					
	1,5	17,8	14,8	20		19		CA20		13		6,8			
	2,2	24	20,3	30		26		CA25		19		CA20		9,3	
3ф-240 В	0,1	1,2	0,6	5	NJ30E (NJV30E)	5	NJ30E (NJV30E)	13	CA13	13	CA13	0,7	TH13U		
	0,2	2	0,9	5		13		-		1,3					
	0,4	3,6	1,8	5		13		13		2,3					
	0,75	6,3	3,5	10		13		13		3,6					
	1,5	11,1	6,6	15		13		13		6,8					
	2,2	14,9	9,3	20		15		13		9,3					
	4,0	23,8	16,1	30		30		26		CA25		19		CA20	15

Примечание 1: Варианты выбора при использовании 4-полюсного стандартного двигателя Toshiba и при напряжении питания 200 В / 400 В - 50 Гц.

Примечание 2: Выбирать MCCB необходимо в соответствии с мощностью источника питания. Для совместимости с стандартом UL и CSA необходимо использовать предохранитель, сертифицированный в соответствии со стандартом UL и CSA.

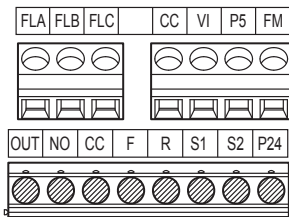
Примечание 3: При использовании контактора для коммутации двигателя на работу от сети необходимо подбирать контактор с номинальным током по классу AC-3 в соответствии с номинальным током двигателя.

Примечание 4: Необходимо установить гасители импульсов на электромагнитный контактор и обмотку возбуждения реле.

Примечание 5: В случае использования электромагнитного контактора (MC) с дополнительными контактами типа 2a для цепи управления, необходимо повысить надежность контакта путем параллельного использования контактов типа 2a.

2.2.3 Клеммы цепей управления

Клеммы цепей управления



Разъем (RJ45)

Сечение провода

Одножильный провод: 0,3 ~ 1,5 (мм²)

Многожильный провод: 0,3 ~ 1,5 (мм²)
(AWG 22 ~ 16)

Длина снятой изоляции: 7 (мм)

Отвертка: Отвертка малого размера с плоским лезвием (толщина лезвия: 0,4 мм, ширина лезвия: 2,5 мм)

Размер винта	Момент затяжки	
Винт M2,5	0,5 Нм	4,4 фунт • дюйм

■ Клеммы цепей управления

Обозначение клеммы	Вход / выход	Назначение	Электрические параметры	Внутренние цепи инвертора
F	Вход	Многофункциональный программируемый контактный вход	Дискретный вход на постоянное напряжение 24В - 5мА или меньше <i>*Логика сток/исток выбирается с помощью параметра F1P7</i>	
R	Вход			
S1	Вход			
S2	Вход			
CC	Общий для входа / выхода	Клеммы цепи Эквипотенциальная клемма цепей управления (всего 2 клеммы)		
P5	Выход	Выход источника питания 5В	5 В постоянного тока (допустимый ток нагрузки: 10 мА)	

Обозначение клеммы	Вход / Выход	Назначение	Электрические параметры	Внутренние цепи инвертора
V I	Вход	<p>Многофункциональный программируемый аналоговый вход. Заводская установка по умолчанию: Вход частоты 0~10 В постоянного тока (разрешение 1/1000) и 0~60 Гц (0~50 Гц).</p> <p>Эту функцию можно изменить до входа по току 4~20мА постоянного тока (0~20мА) путем установки параметра $F I Q \varnothing = 1$ и входа по напряжению 0~5В постоянного тока (разрешение 1/1000) путем установки параметра $F I Q \varnothing = 3$.</p> <p>Путем изменения установки параметра $F I Q \varnothing = 2$, данную клемму также можно использовать в качестве клеммы многофункционального программируемого дискретного входа. При использовании логики стока необходимо обязательно установить резистор между P24-VI (4,7 кОм—1/2 Вт).</p>	<p>5 В / 10 В постоянного тока (внутреннее полное сопротивление: 40 кОм)</p> <p>4-20 мА (внутреннее полное сопротивление: 250 Ом)</p> <p>(Примечание 1)</p>	
FM	Выход	<p>Многофункциональный программируемый аналоговый выход. Стандартная установка по умолчанию: выходная частота. Назначение можно изменить на выход напряжения 0~10В или токовый выход 0~20 мА (4~20мА) с помощью настройки параметра $F B B 1$</p>	<ul style="list-style-type: none"> Амперметр с полной шкалой 1 мА постоянного тока Вольтметр 0~10 В постоянного тока Допустимое сопротивление нагрузки: 1 кОм или более Амперметр постоянного тока 0-20 мА (4-20 мА) Допустимое сопротивление нагрузки: Не выше 750 Ом 	
P24	Выход	Выход источника питания 24В	24 В постоянного тока - 100 мА	
OUT NO	Выход	<p>Многофункциональный программируемый выход с открытым коллектором.</p> <p>Стандартная установка по умолчанию: обнаружение малой скорости.</p> <p>Можно назначить 2 различные функции. Клемма NO представляет собой изоэлектрическую выходную клемму. Она изолирована от клеммы CC.</p> <p>С помощью настройки параметра этот выход можно использовать как многофункциональный программируемый импульсный выход.</p>	<p>Выход с открытым коллектором 24 В постоянного тока - 100 мА</p> <p>Для вывода последовательности импульсов необходимо обеспечить ток величиной не менее 10 мА.</p> <p>Диапазон частоты импульсов: 38~1600 Гц</p>	
FLA FLB FLC	Выход	<p>Многофункциональный программируемый релейный выход. Обнаружение аварии инвертора. При аварийном останове инвертора контакты FLA-FLC замыкаются, а FLB-FLC размыкаются.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 250 В переменного тока - 2 А ($\cos\phi=1$) : на активной нагрузке 30 В постоянного тока - 1 А : на активной нагрузке 250 В переменного тока - 1 А ($\cos\phi=0,4$) 	

Примечание 1: В случае входного тока 4-20 мА, внутреннее сопротивление равно 250 Ом при включенном питании. Однако при выключенном питании внутреннее сопротивление равно 40 кОм.

■ SINK (отрицательная) логика/SOURCE (положительная) логика (При использовании внутреннего источника питания инвертора)

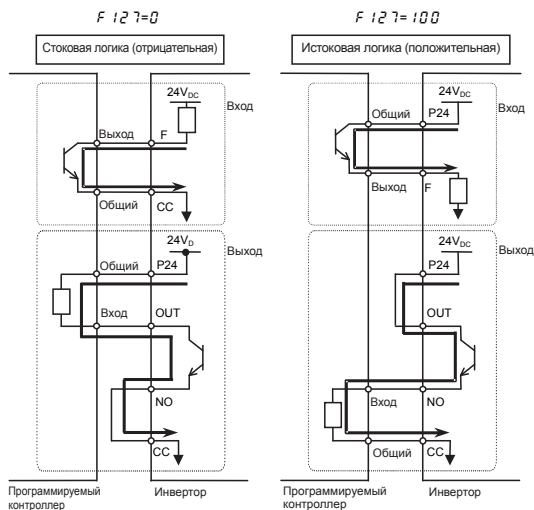
Когда дискретный вход включается вытекающим током, такая логика называется стоковой (sink).

Обычно в Европе используется истоковая (source) логика, при которой дискретный вход включается втекающим током.

Стоковая логика иногда также называется отрицательной, а истоковая - положительной логикой.

В обоих случаях входные цепи могут использовать как внутренний источник питания инвертора, так и внешний, в зависимости от чего будут применяться разные схемы подключения.

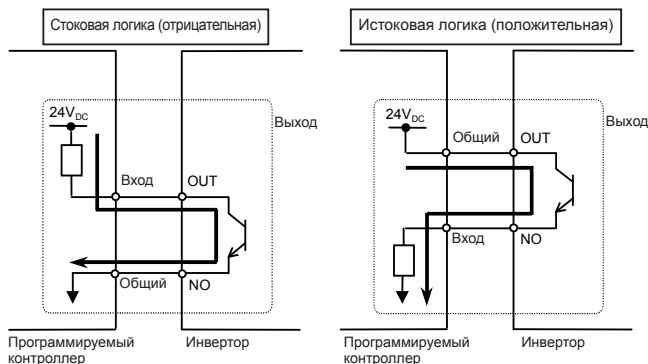
<Примеры подключений с использованием внутреннего источника питания инвертора>



■ SINK (отрицательная) логика/SOURCE (положительная) логика (При использовании внешнего источника питания)

Дискретный выход (OUT-NO) может использоваться внешним источником питания.

<Примеры подключений с использованием внешнего источника питания>



■ Переключение функций входа VI между аналоговым входом и дискретным входом

Функции входа VI можно выбирать между аналоговым входом и дискретным входом путем изменения установок параметра (F_{i03}). (Заводская установка по умолчанию: Аналоговый вход 0-10 В)

При использовании данной клеммы в качестве дискретного входа в стоковой логике, следует обязательно установить резистор между клеммами P24 и VI. (Рекомендуемое сопротивление: 4,7 кОм - 1/2 Вт)


Если резистор не будет установлен, входной контакт логики будет постоянно оставаться в положении ON, что очень опасно.

Необходимо выполнить переключение между аналоговым входом и дискретным входом перед подключением контактов к клеммам цепи управления. В противном случае инвертор или подключенное к нему устройство могут быть повреждены.

3. Управление

3.1 Настройка меню установки

 Осторожно



	В случае неправильной установки возможно повреждение или неожиданное перемещение привода. Обязательно задайте правильный конфигурационный параметр.
Обязательно	

После включения инвертора в первый раз или установки параметра $SEt = 0$, инвертор перейдет в режим меню установки. Для подготовки инвертора к работе необходимо установить код региона, пока инвертор находится в данном режиме.

Настройте меню установки в соответствии с используемой логикой для управления входными сигналами и опорной частотой подсоединенного двигателя. (Если вы не уверены, какой конфигурационный параметр необходимо выбрать в соответствии с кодами региона, и какие значения необходимо установить, обратитесь к своему торговому представителю.)

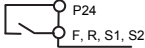
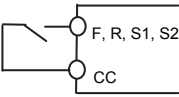
Каждый конфигурационный параметр автоматически устанавливает все параметры в соответствии с используемой логикой для управления входными сигналами и базовой частотой подсоединенного двигателя.

Выполните данные действия для изменения конфигурационного параметра [Пример: Выбор кода региона для Европы]

Панель управления	Светодиодный дисплей	Операция				
	SEt	Включение. (SEt мигает)				
	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">EU</td> <td style="text-align: center;">JP</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$ASIA$</td> <td style="text-align: center;">USA</td> </tr> </table>	EU	JP	$ASIA$	USA	Выберите код региона.
EU	JP					
$ASIA$	USA					
	$EU \leftrightarrow InIt$	Нажмите центральную часть задающего диска для подтверждения изменения. При отображении $InIt$ происходит перенастройка инвертора.				
	0.0	Отображение рабочей частоты (Режим ожидания).				

- ★ Можно изменить установку данного параметра. Для выполнения этого Вам необходимо переустановить параметр $SEt = 0$ или $tUP = 13$.
- ★ Можно также по отдельности изменять параметры в приведенной ниже таблице даже после установки конфигурационного параметра.

■ Значения, устанавливаемые каждым меню установки

Обозначение	Функция	<i>EU</i> (В основном в Европе)	<i>USA</i> (В основном в Северной Америке)	<i>ASIA</i> (В основном в Азии, Океании)	<i>JP</i> (В основном в Японии)
<i>FH</i>	Максимальная частота	50,0 (Гц)	60,0 (Гц)	50,0 (Гц)	80,0 (Гц)
<i>UL/UL / F170</i>	Частота	50,0 (Гц)	60,0 (Гц)	50,0 (Гц)	60,0 (Гц)
<i>F204</i>	Частота точки 2 входа VI	50,0 (Гц)	60,0 (Гц)	50,0 (Гц)	60,0 (Гц)
<i>UL/UL / F171</i>	Напряжение базовой частоты 1/2	220 (В)	230 (В)	230 (В)	230 (В)
<i>F127</i>	Переключение сток/исток	100 [Истоковая логика] (Положительная) (Общий: P24) 	0 [Стоковая логика] (Отрицательная) (Общий: CC) 		
<i>F307</i>	Коррекция напряжения питания	2	2	2	3
<i>F417</i>	Номинальная скорость двигателя	1410 (мин ⁻¹)	1710 (мин ⁻¹)	1410 (мин ⁻¹)	1710 (мин ⁻¹)

3.2 Упрощенное управление VF-нСЗ

Можно выбрать следующие процедуры задания рабочей частоты и способов управления.

Запуск / Остановка

- : (1) Запуск и остановка с помощью внешних сигналов
- (2) Запуск и остановка с помощью клеммы управления от внешнего сигнала

Установка частоты

- : (1) Установка с помощью установочной шкалы
- (2) Задание путем подачи внешних сигналов (0-5 В постоянного тока / 0-10 В постоянного тока, 4-20 мА постоянного тока)

Используйте основные параметры $\zeta P Q d$ (Выбор режима управления), $F P Q d$ (Выбор режима задания скорости).

Обозначение	Назначение	Диапазон регулировки	Установка по умолчанию
$\zeta P Q d$	Выбор режима управления	0: Дискретный вход 1: Панель управления 2: Связь по RS485	1
$F P Q d$	Режим задания частоты	0: Аналоговый вход VI 1: Задающий диск без запоминания 2: Задающий диск с запоминанием 3: Связь по RS485 4: - 5: UP/DOWN от внешних контактов	2

- ☆ $F P Q d = 2$: После задания частоты с помощью задающего диска, ее значение будет автоматически сохранено в $F \zeta$ даже в случае отключения питания.
- ☆ См. руководство E6581595 для получения информации в случае $F P Q d = 3$ и 5 .

3.2.1 Запуск и остановка

[Пример процедуры настройки $\zeta P Q d$]

Управляемая панель	Светодиодный дисплей	Операция
	0.0	Отображение рабочей частоты (работа остановлена). (В случае выбора стандартного отображения $F \uparrow \downarrow 0=0$ [Рабочая частота])
	RUN	Отображение первого основного параметра [История (RUN)].
	$\zeta P Q d$	Поверните задающий диск для выбора " $\zeta P Q d$ ".
	!	Нажмите центральную часть задающего диска для отображения установки параметра. (Установка по умолчанию: !).
	0	Задайте значение XXX (дискретный вход) путем поворота задающего диска.
	$0 \leftrightarrow \zeta P Q d$	Нажмите центральную часть задающего диска для сохранения измененного параметра. $\zeta P Q d$ и установленное значение параметра будут отображаться попеременно.

(1) Запуск и остановка с помощью клавиш панели управления ($\zeta P Q d = !$)

Воспользуйтесь клавишами и на панели управления для запуска и остановки двигателя.

: Запуск двигателя. : Остановка двигателя.

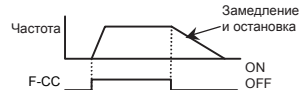
☆ Для переключения между движением вперед и движением назад с помощью клавиатуры дистанционного управления, параметр $F r$ (выбор движения вперед/назад) необходимо настроить равным 2 или 3.

(2) RUN/STOP с помощью внешнего дискретного сигнала ($\zeta P Q d = 0$): Стоковая логика (отрицательная)

Используйте подачу внешних сигналов на клеммную панель инвертора для запуска и остановки двигателя.

Замкнутые клеммы и : движение вперед

Разомкнутые клеммы и : замедление и остановка

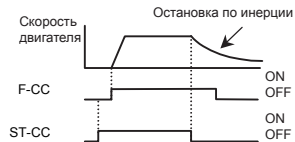


(3) Остановка по инерции

Стандартной установкой по умолчанию является остановка с замедлением. Для выполнения остановки по инерции необходимо с помощью функции программируемой клеммы назначить функцию "6(ST)" для свободного дискретного входа.






Настройте параметр $F \uparrow \downarrow 0=0$.

Для выполнения остановки по инерции, разомкните ST-CC. Монитор на инверторе при этом будет показывать 0FF.



3.2.2 Задание частоты

[Пример процедуры настройки $F\dot{H}\dot{Q}d$]

Панель управления	Светодиодный дисплей	Операция
	0.0	Отображение рабочей частоты (работа остановлена). (В случае выбора стандартного отображения $F\dot{7}\dot{1}\dot{Q}=0$ [Рабочая частота])
	$\dot{A}\dot{U}\dot{H}$	Отображение первого основного параметра [История ($\dot{A}\dot{U}\dot{H}$)].
	$F\dot{H}\dot{Q}d$	Поверните задающий диск для выбора " $F\dot{H}\dot{Q}d$ ".
	2	Нажмите центральную часть задающего диска для отображения установки параметра. (Установка по умолчанию: 2).
	0	Изменение параметра в значении 0 (клеммная панель VI) путем поворота установочной шкалы.
	$0 \Leftrightarrow F\dot{H}\dot{Q}d$	Нажмите центральную часть задающего диска для сохранения измененного параметра. $F\dot{H}\dot{Q}d$ и установленное значение параметра будут отображаться попеременно.

* В случае двойного нажатия на клавишу MODE, индикация вернется к стандартному режиму монитора (отображение рабочей частоты).

(1) Установка частоты с помощью задающего диска ($F\dot{H}\dot{Q}d = 1$ или 2)






: Повышение частоты





: Понижение частоты

■ Пример управления вращением с помощью задающего диска 1 ($F\dot{H}\dot{Q}d = 1$)

Панель управления	Светодиодный дисплей	Операция
	0.0	Отображение рабочей частоты. (В случае выбора стандартного отображения $F\dot{7}\dot{1}\dot{Q}=0$ [Рабочая частота])
	50.0	Задание частоты.
	$50.0 \Leftrightarrow F\dot{C}$	Нажмите центральную часть задающего диска для сохранения рабочей частоты. $F\dot{C}$ и частота будут отображаться попеременно.
	60.0	Поворот задающего диска приведет к изменению рабочей частоты даже во время работы.

■ Пример управления вращением с помощью задающего диска 2 ($F\dot{H}\dot{Q}d = 2$)

Панель управления	Светодиодный дисплей	Операция
	0.0	Отображение рабочей частоты. (В случае выбора стандартного отображения $F\dot{7}\dot{1}\dot{Q}=0$ [Рабочая частота])
	60.0	Задание частоты.
-	60.0	Опорная частота сохраняется в FC автоматически, даже в случае отключения питания.
	50.0	Поворот задающего диска приведет к изменению рабочей частоты даже во время работы.

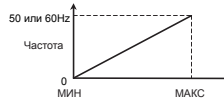
(2) Задание частоты с помощью аналогового сигнала ($F_{\text{н}} = 0$)

■ Задание частоты

1) Задание частоты с помощью внешнего потенциометра



★ Потенциометр
Задание частоты с помощью потенциометра
(1-10 кОм, 1/4 Вт)



Примечание: Обязательно установите параметр $F_{\text{н}} = 3$ (0-5V)

2) Задание частоты с помощью входного напряжения (0-10 В)



★ Сигнал напряжения
Задание частоты с помощью сигналов напряжения
(0-10 В).

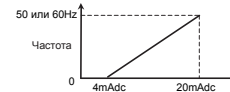


Примечание: Обязательно настройте параметр $F_{\text{н}} = 0$ (0-10V).

3) Установка частоты с помощью входного тока (4-20 мА)



★ Сигнал тока
Задание частоты с помощью токового сигнала (4-20 мА).

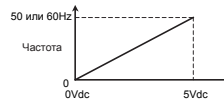


* Настройка параметров также позволяет использовать сигнал 0-20 мА постоянного тока.
Примечание: Обязательно настройте параметр $F_{\text{н}} = 1$ (ток).

4) Задание частоты с помощью входного напряжения (0-5 В)



★ Сигнал напряжения
Задание частоты с помощью сигналов напряжения
(0-5 В).



Примечание: Обязательно настройте параметр $F_{\text{н}} = 3$ (0-5V).

3

4. Основы работы с VF-пЧЗ

4.1 Режимы настройки/контроля

Инвертор VF-пЧЗ имеет следующие три режима контроля.

Стандартный режим контроля

Стандартный режим инвертора. Данный режим задействуется при включении питания инвертора.

Данный режим предназначен для контроля выходной частоты и установки значения задания частоты. Он также служит для отображения информации о предупреждениях о состоянии во время вращения и аварий.

- Отображение выходной частоты и т.п.

$F \ 7 \ 10$ Отображение контрольной информации на встроенном экране при включении питания

$F \ 7 \ 20$ Отображение контрольной информации на внешнем экране при включении питания

$F \ 7 \ 02$ Свободный выбор единицы измерения

- Установка задания частоты
- Предупреждение о состоянии

В случае возникновения ошибки в инверторе, на светодиодном дисплее попеременно будут мигать предупреждение о состоянии и значение частоты.

ζ : При достижении или превышении током уровня предотвращения остановки из-за сверхтока.

P : При достижении или превышении генерируемым напряжением уровня предотвращения остановки из-за повышенного напряжения.

ζ : При достижении совокупной величины перегрузки, на 50% или более превышающей значение выключения при перегрузке.

H : При превышении температуры внутри инвертора уровня защиты от перегрева

Режим настройки

Режим для настройки параметров инвертора.

⇒ Для получения информации о настройке параметров, см. Раздел 4.2.

Данный режим делится на два режима в соответствии с выбранным режимом считывания параметров.

Упрощенный режим установки : Отображаются только семь часто используемых основных параметров.

Стандартный режим настройки: Отображаются все основные и дополнительные параметры.

☆ При нажатии кнопки **EASY** происходит частое переключение между упрощенным режимом установки и стандартным режимом установки.

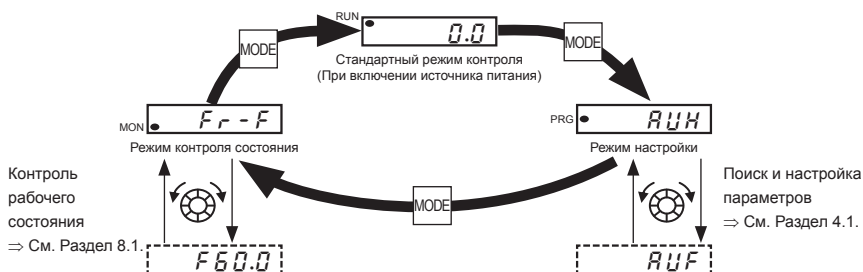
Режим контроля состояния

Режим для контроля всех параметров состояния инвертора.

Позволяет осуществлять контроль заданных частот, выходного тока/напряжения и информации о состоянии дискретных входов-выходов.

⇒ См. Раздел 5.

Нажатие клавиши **MODE** позволяет переключаться между режимами инвертора.



4.2 Настройка параметров

Существует два типа режима установки: Конфигурационный параметр, упрощенный режим установки и стандартный режим установки.

Ниже перечислены клавиши панели и возможности задающего диска



Нажатие на центральную часть задающего диска
Используется для установки значений и рабочего уровня



Поворот задающего диска
Используется для выбора параметра



Клавиша режима
Используется для выбора режима и возврата к предыдущему меню

Упрощенный режим настройки

: Отображается индикация “*EASU*”.
Отображаются только 7 часто используемых основных параметров.

Простой режим

Обозначение	Назначение
<i>CPd</i>	Выбор режима управления
<i>FPd</i>	Выбор режима задания частоты
<i>ACC</i>	Время ускорения 1
<i>dEC</i>	Время замедления 1
<i>tHr</i>	Уровень защиты двигателя от перегрузки 1
<i>Fn</i>	Регулировка измерительного прибора
<i>PSEL</i>	Выбор отображаемого параметра

Максимально отображаются 24 параметра, выбранные самостоятельно.

Стандартный режим настройки

: Отображается индикация “*Std*”.
Отображаются все основные и дополнительные параметры.

Основные параметры

: Данные параметры являются основными для управления инвертором.
⇒ Для установки параметра, см. Раздел 11.2.

Дополнительные параметры

: Параметры для детальной и специальной настройки.
⇒ Для настройки параметра, см. Раздел 11.3.

Из соображений безопасности, следующие параметры были установлены таким образом, что их невозможно перепрограммировать во время работы инвертора.

[Основные параметры]

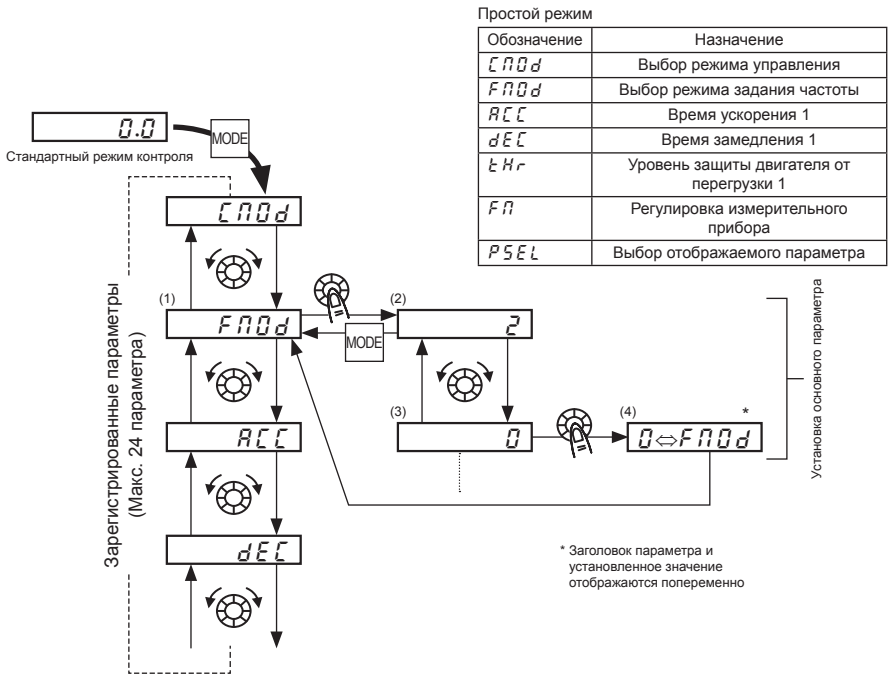
YUF, YU1, YU2, CPd, FPd, Fn, P_t, t_{UP}, SEL

[Дополнительные параметры]

F105, F108~F115, F127, F130~F139, F144, F151~F156, F301, F302, F305~F311, F316, F360, F380, F400, F458, F480~F495, F603, F605, F608, F613, F627, F631, F669, F681

4.2.1 Настройка параметров в упрощенном режиме

Для переключения инвертора в этот режим, нажмите клавишу **EASY** (загорится лампочка PRG), а затем нажмите клавишу **MODE**.



■ Настройка основных параметров

- (1) Выбор изменяемого параметра. (Поверните задающий диск)
- (2) Считывание запрограммированной настройки параметра. (Нажмите на центральную часть установочной шкалы)
- (3) Изменение значения параметра. (Поверните задающий диск)
- (4) Нажмите данную клавишу для сохранения изменения. (Нажмите на центральную часть задающего диска)

■ Диапазон настройки и отображение параметров

H f: Была предпринята попытка назначить значение, которое выше диапазона программирования. Или, в результате изменения других параметров, запрограммированное значение параметра, выбранного сейчас, выходит за верхний предел.

L Q: Была предпринята попытка назначить значение, которое ниже диапазона программирования. Или, в результате изменения других параметров, запрограммированное значение параметра, выбранного сейчас, выходит за нижний предел.

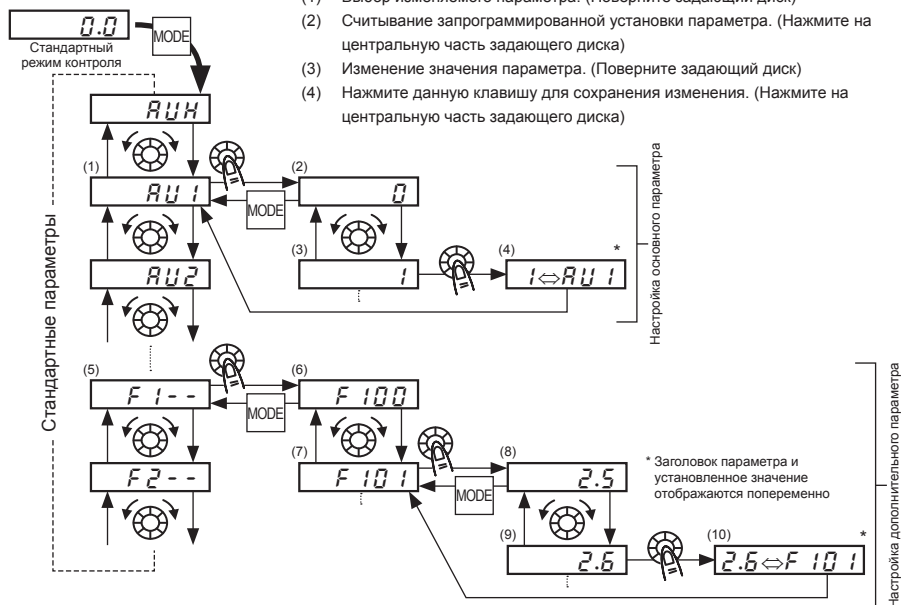
Если вышеописанные предупреждения мигают на дисплее, нельзя будет установить значения, равные или превышающие **H f**, либо равные или ниже **L Q**.

4.2.2 Настройка параметров в стандартном режиме

Нажмите **MODE** кнопку для переключения инвертора в данный режим.

■ Настройка основных параметров

- (1) Выбор изменяемого параметра. (Поверните задающий диск)
- (2) Считывание запрограммированной установки параметра. (Нажмите на центральную часть задающего диска)
- (3) Изменение значения параметра. (Поверните задающий диск)
- (4) Нажмите данную клавишу для сохранения изменения. (Нажмите на центральную часть задающего диска)



■ Настройка дополнительных параметров

Каждый дополнительный параметр обозначается символом "F" и тремя цифрами цифр, следующих за F, поэтому сначала следует выбрать и прочитать заголовок необходимого параметра "F i - -" ~ "F B - -". ("F i - -": Начальное значение параметра равно 100)

- (5) Выберите заголовок параметра, который необходимо изменить. (Поверните задающий диск)
- (6) Нажмите клавишу Enter, чтобы задействовать выбранный параметр. (Нажмите на центральную часть установочной шкалы)
- (7) Выбор изменяемого параметра. (Поверните установочную шкалу)
- (8) Считывание запрограммированной установки параметра. (Нажмите на центральную часть установочной шкалы)
- (9) Изменение значения параметра. (Поверните установочную шкалу)
- (10) Нажмите данную клавишу для сохранения изменения. (Нажмите на центральную часть задающего диска)

■ Диапазон настройки и отображение параметров

H I: Была предпринята попытка назначить значение, которое выше диапазона программирования. Или, в результате изменения других параметров, запрограммированное значение параметра, выбранного сейчас, выходит за верхний предел.

L O: Была предпринята попытка назначить значение, которое ниже диапазона программирования. Или, в результате изменения других параметров, запрограммированное значение параметра, выбранного сейчас, выходит за нижний предел.

Если вышеописанные предупреждения мигают на дисплее, нельзя будет установить значения, равные или превышающие **H I**, либо равные или ниже **L O**.

4.3 Функции, используемые при поиске параметра или изменении настройки параметра

В данном разделе приводится пояснение функций, используемых при поиске параметра или изменении настройки параметра. Для использования данных функций сначала необходимо выбрать или настроить параметр.

Функция истории изменения параметра RUH

Автоматический поиск последних пяти параметров, настроенное значение которых отличается от стандартных значений по умолчанию. Для использования данной функции выберите параметр RUH .
⇒ Для получения дополнительной информации обратитесь к руководству E6581595.

Настройка параметров для определенной области применения (функция указания) RUF

Установка только тех параметров, которые необходимы для определенной области применения. Для использования данной функции выберите параметр RUF .
⇒ Для получения дополнительной информации обратитесь к руководству E6581595.

Функция настройки всех параметров к значениям по умолчанию. $Y P$

Воспользуйтесь параметром $Y P$ для возврата всех параметров назад к установкам по умолчанию.
⇒ Для получения дополнительной информации обратитесь к руководству E6581595.

Вызов конфигурационного параметра SEt

Конфигурационный параметр можно вызвать путем настройки меню конфигурации $SEt = Q$. Код региона, установленный при первом включении, можно контролировать путем считывания меню установки SEt .
⇒ Для получения дополнительной информации обратитесь к руководству E6581595.


Функция поиска измененного параметра GrU


Автоматический поиск только тех параметров, значения которых отличаются от стандартной установки по умолчанию. Для использования данной функции выберите параметр GrU .
⇒ Для получения дополнительной информации обратитесь к руководству 4.3.1.



4.3.1 Поиск всех измененных параметров и изменение их настроек



: Функция автоматического редактирования

- Функция

Автоматический поиск только тех параметров, значения которых отличаются от стандартной установки по умолчанию и отображение их в . Внутри данной группы также можно изменять настройки параметра.



























Примечание 1: В случае возврата параметра к значению по умолчанию, он больше не будет появляться в .

Примечание 2: Для отображения изменения параметров может понадобиться несколько секунд, поскольку все данные, сохраненные в группе параметров пользователя , сверяются с заводскими настройками по умолчанию. Для отмены поиска, выполняемого в группе параметров, нажмите клавишу .

Примечание 3: Параметры, которые нельзя вернуть к значениям по умолчанию после установки  в значение , не отображаются.

⇒ Для получения подробной информации обратитесь к руководству E6581595.

■ Поиск и перепрограммирование параметров

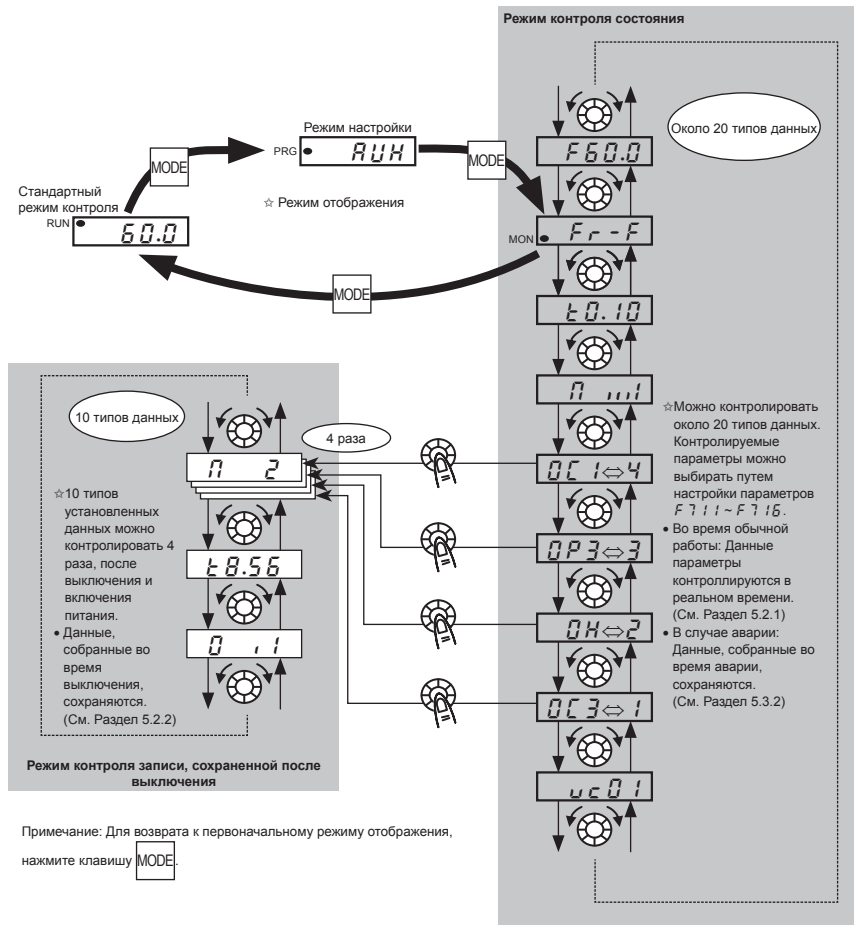
Панель управления	Светодиодный дисплей	Операция
		Отображение рабочей частоты (работа остановлена). (В случае выбора стандартного отображения $F \uparrow ; 0 = 0$ [Выходная частота])
		Отображение первого основного параметра "Функция истории (A U H)".
		Поверните задающий диск для выбора  .
		Нажмите центральную часть задающего диска для включения функции автоматического редактирования пользовательского параметра.
 или 		Поиск параметров, значение которых отличается от стандартной настройки по умолчанию, и отображение этих параметров. Нажмите центральную часть задающего диска или поверните задающий диск вправо для изменения отображаемого параметра. (Поверните задающий диск влево для поиска параметров в обратном направлении.)
		Нажмите центральную часть задающего диска для отображения настроенного значения.
		Поверните задающий диск для изменения настроенного значения.
		Нажмите центральную часть задающего диска для сохранения измененного значения. Название параметра и запрограммированное значение будут мигать попеременно.
		Используйте вышеприведенные действия для отображения параметров, которые необходимо найти, или измените настройку путем поворота задающего диска.
		После повторного появления  поиск будет завершен.
 	Отображаемый параметр ↓  ↓ 	Поиск можно отменить путем нажатия клавиши MODE. Нажмите клавишу один раз, пока выполняется поиск, для возврата к отображению режима установки параметра. После этого можно нажать клавишу MODE для возврата в режим контроля состояния или в стандартный режим контроля (отображения рабочей частоты).

5. Контроль рабочего состояния

См. Раздел 4.1 для получения информации о порядке выполнения контроля.

5.1 Порядок действий в режиме контроля состояния

Контроль выполняется в следующем порядке



5.2 Режим контроля состояния










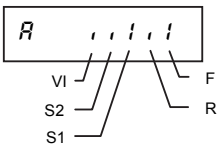

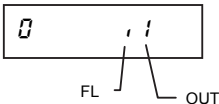

5.2.1 Контроль состояния в обычных условиях

В этом режиме можно контролировать рабочее состояние инвертора.








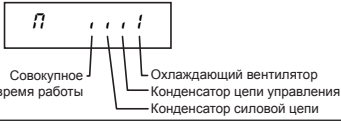


Для отображения рабочего состояния во время обычной работы:

Дважды нажмите клавишу .

Процедура контроля (пример работы при частоте 60 Гц)

Отображаемый элемент	Панель управления	Светодиодный дисплей	Комм. №	Описание
Рабочая частота *		60.0		Отображение рабочей частоты (Работа при частоте 60 Гц). (Когда параметр выбора стандартного отображения F 7 1 0 устанавливается в значение 0 [рабочая частота])
Режим настройки параметров		RUN		Отображение первого основного параметра "RUN" (функция истории).
Направление вращения		F r - F	FE01	Отображение направления вращения. (F r - F : вращение вперед, F r - r : вращение реверсно)
Примечание 1 Задание рабочей частоты *		F 60.0	FE02	Отображение значения задания рабочей частоты (Гц/свободный выбор единицы измерения). (В случае F 7 1 1=2)
Примечание 2 Ток нагрузки *		L 80	FE03	Отображение выходного тока инвертора (тока нагрузки) (%/A). (В случае F 7 1 2=1)
Примечание 3 Входное напряжение *		U 100	FE04	Отображение входного напряжения (по шине постоянного тока) инвертора (%/V). (В случае F 7 1 3=3)
Выходное напряжение *		P 100	FE05	Отображение выходного напряжения инвертора (%/V). (В случае F 7 1 4=4)
Коеф. загрузки инвертора *		L 70	FE27	Отображение коэффициента загрузки инвертора (%). (В случае F 7 1 5=2 7)
Рабочая частота *		o 60.0	FD00	Отображение рабочей частоты (Гц/свободный выбор единицы измерения). (В случае F 7 1 6=0)
Примечание 4 Дискретные входы		R	FE06	Состояние ON/OFF каждого из дискретных входов (F, R, S1, S2, VI) отображается в виде битов. ON: ! OFF: , 
Примечание 5 Дискретные выходы		0 . .	FE07	Состояние ON/OFF каждого из дискретных выходов (OUT и FL) отображается в виде битов. ON: ! OFF: , 
Тип логики дискретных входов		L - 50	FD31	Отображение типа логики, заданного с помощью F 1 2 7. L - 5 0: Источковая логика L - 5 1: Стоковая логика

5

	Отображаемый элемент	Панель управления	Светодиодный дисплей	Комм. №	Описание
	Версия процессора 1		u 10 1	FE08	Отображение версии процессора 1.
	Версия процессора 2		u c 0 1	FE73	Отображение версии процессора 2.
Примечание 6	Авария 1		0 C 3 ⇔ 1	FE10	Причина аварийного останова 1 (отображается попеременно)
Примечание 6	Авария 2		0 H ⇔ 2	FE11	Причина аварийного останова 2 (отображается попеременно)
Примечание 6	Авария 3		0 P 3 ⇔ 3	FE12	Причина аварийного останова 3 (отображается попеременно)
Примечание 6	Авария 4		n E r r ⇔ 4	FE13	Причина аварийного останова 4 (отображается попеременно)
Примечание 7	Предупреждение о необходимости замены деталей		n	FE79	Состояние битов предупреждения о необходимости замены охлаждающих вентиляторов, конденсаторов печатной платы, конденсаторов силовой цепи или по совокупному времени работы. ON: ! OFF: , 
Примечание 8	Совокупное время работы		t 0 . 1 0	FE14	Отображение совокупного времени работы. (0,01=1 час, 1,00=100 часов)
	Режим отображения по умолчанию		6 0 . 0		Отображение рабочей частоты (Работа при частоте 60 Гц).

* Данные контролируемые элементы можно выбрать путем настройки параметров F 7 1 0 ~ F 7 2 0.

5

5.2.2 Отображение подробной информации о прошедшем аварийном выключении

Подробную информацию о прошедшем аварийном выключении (выключениях с 1 по 4), как показано в таблице ниже, можно отобразить путем нажатия центральной части установочной шкалы при выборе записи с информацией о выключении в режиме контроля состояния.

В отличие от пункта “Отображение подробной информации об аварии в момент ее возникновения” в Разделе 5.2.2, подробную информацию о прошедшем аварийном выключении можно отобразить даже после выключения или сброса инвертора.

	Отображаемый элемент	Управляемая панель	Светодиодный дисплей	Описание
Примечание 9	Авария 1		0 C 1 ⇔ 1	Прошедшее аварийное выключение 1 (отображается попеременно)
	Повторные аварийные выключения		n 2	Отображения числа аналогичных последовательных аварийных выключений. (Единица измерения: число раз)
Примечание 1	Рабочая частота		0 6 0.0	Отображение рабочей частоты в случае аварийного выключения.
	Направление вращения		F r - F	Отображение направления вращения в случае аварийного выключения. (F r - F : Вращение вперед, F r - r : вращение назад)
	Задание рабочей частоты		F 8 0.0	Отображение значения задания рабочей частоты в случае аварийного выключения.
	Ток нагрузки		C 1 5 0	Отображение выходного тока инвертора в случае аварийного выключения. (%/A)
Примечание 3	Входное напряжение		У 1 2 0	Отображение входного напряжения (постоянного тока) инвертора в случае аварийного выключения. (%/V).
	Выходное напряжение		P 1 0 0	Отображение выходного напряжения инвертора в случае аварийного выключения. (%/V)
Примечание 4	Дискретные входы		A	Состояния ON/OFF дискретных входов (F, R, S1, S2, V1) отображаются в виде битов. ON: 1 OFF: .
Примечание 5	Дискретные выходы		0 . . 1	Состояния ON/OFF дискретных выходов (OUT и FL) отображаются в виде битов. ON: 1 OFF: .
Примечание 8	Совокупное время работы		t 8.5 6	Отображение совокупного времени работы в случае аварийного выключения. (0,01=1 час, 1,00=100 часов)
	Авария 1		0 C 1 ⇔ 1	Нажмите эту клавишу для возврата к прошедшему аварийному выключению 1.

5.3 Отображение информации об аварийном выключении

5.3.1 Отображение кода аварии

В случае аварии инвертора на дисплее будет отображаться код с указанием предполагаемой причины. Поскольку записи об аварийных выключениях сохраняются, информацию о каждой аварии можно отображать в любое время в режиме контроля состояния.

■ Отображение информации об аварии

Авария	Код аварии	Описание
<i>nErr</i> (*)	0000	Ошибка отсутствует
<i>OC1</i>	0001	Сверхток во время ускорения
<i>OC2</i>	0002	Сверхток во время замедления
<i>OC3</i>	0003	Сверхток во время работы с постоянной скоростью
<i>OC4</i>	0004	Сверхток со стороны нагрузки во время запуска
<i>OCR</i>	0005	Сверхток в силовых ключах инвертора во время запуска
<i>EPH1</i>	0008	Обрыв входной фазы или отказ конденсатора силовой цепи
<i>EPHO</i>	0009	Обрыв выходной фазы
<i>OP1</i>	000A	Сверхвысокое напряжение во время ускорения
<i>OP2</i>	000B	Сверхвысокое напряжение во время замедления
<i>OP3</i>	000C	Сверхвысокое напряжение во время работы с постоянной скоростью
<i>OL1</i>	000D	Перегрузка инвертора
<i>OL2</i>	000E	Перегрузка двигателя
<i>OL3</i>	003E	Выключение из-за перегрузки основного блока
<i>OLt</i>	0020	Превышение крутящего момента
<i>OH</i>	0010	Перегрев или нарушения термочувствительного элемента
<i>E</i>	0011	Аварийный останов привода
<i>EEP1</i>	0012	E ² PROM неисправность 1 (ошибка записи)
<i>EEP2</i>	0013	E ² PROM неисправность 2 (ошибка инициализации) или отключение питания во время настройки <i>tUP</i>
<i>EEP3</i>	0014	E ² PROM неисправность 3 (ошибка чтения)
<i>Err2</i>	0015	Неисправность оперативной памяти инвертора
<i>Err3</i>	0016	Неисправность постоянной памяти инвертора
<i>Err4</i>	0017	Неисправность процессора 1
<i>Err5</i>	0018	Ошибка связи
<i>Err7</i>	001A	Неисправность датчика тока
<i>UC</i>	001D	Выключение из-за низкого тока (пониженная нагрузка)
<i>UP1</i>	001E	Пониженное напряжение в силовой цепи
<i>EF2</i>	0022	Неисправность заземления
<i>Et n1</i>	0054	Ошибка автоматической настройки
<i>Et UP</i>	0029	Ошибка типа инвертора
<i>E-1B</i>	0032	Обрыв кабеля VIA
<i>E-19</i>	0033	Ошибка связи между процессорами
<i>E-20</i>	0034	Ошибка управления напряжением/частотой
<i>E-21</i>	0035	Неисправность процессора 2
<i>E-25</i>	003A	Неисправность процессора 3

(Примечание) Можно вызывать записи о прошедших авариях (сохраненные записи об авариях или авариях, происходивших в прошлом).

(См. Раздел 5.2 "Режим контроля состояния" для получения информации о процедуре вызова.)

(*) Строго говоря, данный код не является кодом ошибки; он отображается для указания об отсутствии ошибки во время выбора режима контроля прошедших аварий.

5.3.2 Отображение информации об аварии в момент ее

ВОЗНИКНОВЕНИЯ

Если инвертор не был отключен от питания или сброшен, то в момент возникновения аварии можно проконтролировать ту же информацию, которая отображается в режиме, описанном в Разделе 5.1.1, "Контроль состояния в обычных условиях".

Для отображения информации об аварийном выключении после обесточивания или сброса инвертора, выполните действия, описанные в пункте 5.1.2, "Отображение подробной информации о прошедшем аварийном выключении".

■ Пример вызова информации об аварии

Отображаемый элемент	Панель управления	Светодиодный дисплей	Комм. №	Описание
Причина выключения		<i>OP2</i>		Режим контроля состояния (В случае аварии код будет мигать.) Двигатель будет вращаться по инерции и остановится (остановка по инерции).
Режим настройки параметров		<i>RUH</i>		Отображение первого основного параметра "RUH" (функция истории).
Направление вращения		<i>F r - F</i>	FE01	Отображение направления вращения в случае аварии. (<i>F r - F</i> : вращение вперед, <i>F r - r</i> : вращение назад).
Задание рабочей частоты *		<i>F 60.0</i>	FE02	Отображение значения задания рабочей частоты (Гц/свободный выбор единицы измерения) в случае аварии. (В случае <i>F 7 1 2=2</i>)
Ток нагрузки *		<i>I 130</i>	FE03	Отображение выходной мощности инвертора в случае аварии (%A). (В случае <i>F 7 1 2=1</i>)
Входное напряжение *		<i>U 141</i>	FE04	Отображение входного напряжения (постоянного тока) инвертора (%V) в случае аварии. (В случае <i>F 7 1 3=3</i>)
Выходное напряжение *		<i>P 100</i>	FE05	Отображение выходного напряжения инвертора в случае аварии (%V). (В случае <i>F 7 1 4=4</i>)
Козф. загрузки инвертора *		<i>L 70</i>	FE27	Отображение коэффициента загрузки инвертора (%) в случае аварии. (В случае <i>F 7 1 5=2 7</i>)
Рабочая частота *		<i>o 60.0</i>	FE00	Отображение выходной частоты инвертора (Гц/свободный выбор единицы измерения) в случае аварии. (В случае <i>F 7 1 6=0</i>)
Примечание 4 Дискретные входы		<i>R</i>	FE06	Состояния ON/OFF дискретных входов (F, R, S1, S2, VI) отображаются в виде битов. ON: <i> </i> OFF: <i>,</i>
Примечание 5 Дискретные выходы		<i>0</i>	FE07	Состояния ON/OFF дискретных выходов (OUT и FL) в случае аварии отображаются в виде битов. ON: <i> </i> OFF: <i>,</i>

5

Отображаемый элемент	Панель управления	Светодиодный дисплей	Комм. №	Описание
Тип логики дискретных входов		$L - 5 \bar{0}$	FD31	Отображение типа логики, заданного с помощью $F \bar{1} \bar{2} \bar{7}$. $L - 5 \bar{0}$: Истоковая логика $L - 5 \bar{1}$: Стоковая логика
Версия процессора 1		$u \bar{1} \bar{0} \bar{1}$	FE08	Отображение версии процессора 1.
Версия процессора 2		$u \bar{c} \bar{0} \bar{1}$	FE73	Отображение версии процессора 2.
Примечание 6 Авария 1		$\bar{0} \bar{P} \bar{2} \leftrightarrow 1$	FE10	Причина аварийного останова 1 (отображается попеременно)
Примечание 6 Авария 2		$\bar{0} \bar{H} \leftrightarrow 2$	FE11	Причина аварийного останова 2 (отображается попеременно)
Примечание 6 Авария 3		$\bar{0} \bar{P} \bar{3} \leftrightarrow 3$	FE12	Причина аварийного останова 3 (отображается попеременно)
Примечание 6 Авария 4		$n \bar{E} \bar{r} \bar{r} \leftrightarrow 4$	FE13	Причина аварийного останова 4 (отображается попеременно)
Примечание 7 Предупреждение о необходимости замены деталей		$n \dots \bar{1}$	FE79	Состояние битов предупреждения о необходимости замены охлаждающих вентиляторов, конденсаторов печатной платы, конденсаторов силовой цепи или по совокупному времени работы. ON: $\bar{1}$ OFF: \dots
Примечание 8 Совокупное время работы		$t \bar{0} . \bar{1} \bar{0}$	FE14	Отображение совокупного времени работы. (0,01=1 час, 1,00=100 часов)
Режим отображения по умолчанию		$\bar{0} \bar{P} \bar{2}$		Отображение причины аварийного выключения.

Примечание 1: Отображаемый элемент можно изменить путем поворота диска в каждом режиме контроля.

Примечание 2: Можно переключаться между % и А (ампер)/В (вольт) с помощью параметра $F \bar{7} \bar{0} \bar{1}$ (выбор единицы измерения тока/напряжения).

Примечание 3: Отображаемое значение входного напряжения (постоянного тока) будет в $1/\sqrt{2}$ раз больше выпрямленного входного напряжения постоянного тока. В случае 1ф-120, отображаемое значение будет большим дополнительно в 1/2 раза.

Примечание 4: Если $F \bar{1} \bar{0} \bar{9} = \bar{2}$ (Логический вход): Полоска VI активируется в зависимости от состояния ON/OFF клеммы VI.

Если $F \bar{1} \bar{0} \bar{9} = \bar{0}, \bar{1}$ или $\bar{3}$ (входной сигнал напряжения/тока): полоска VI находится всегда в состоянии OFF.

Примечание 5: Если $F \bar{5} \bar{5} \bar{9} = \bar{0}$ (Логический выход): Полоска OUT активируется в зависимости от состояния ON/OFF клеммы OUT.

Если $F \bar{5} \bar{5} \bar{9} = \bar{1}$ (Выход последовательности импульсов): Полоска OUT находится всегда в состоянии OFF.

Примечание 6: Записи о прошедших аварийных выключениях отображаются в следующей последовательности: 1 (запись о последнем выключении) $\leftrightarrow 2 \leftrightarrow 3 \leftrightarrow 4$ (запись о самом давнем выключении). Если в прошлом не было выключений, будет отображаться сообщение "n E r r". Подробную информацию о записях о прошедших выключениях 1, 2, 3 или 4 можно отобразить путем нажатия центральной части задающего диска во время отображения прошедших выключений 1, 2, 3 или 4. Для получения дополнительной информации см. пункт 5.1.2.

Примечание 7: Предупреждение о необходимости замены деталей будет отображаться с учетом значения, вычисленного на основе среднегодовой температуры окружающей среды, времени пребывания инвертора во включенном состоянии, времени работы двигателя и выходного тока (коэффициента загрузки) заданного с помощью параметра $F \beta \beta \beta$. Используйте данное предупреждение только в качестве справки, поскольку оно основывается на грубой оценке.

Примечание 8: Совокупное время работы увеличивается только во время работы механизма.

Примечание 9: Если запись об аварии отсутствует, будет отображаться индикация $n \bar{E} r r$.

☆ Ниже перечислены опорные значения величин, отображаемых на мониторе.

- Ток нагрузки: Отображается контролируемый ток. Опорное значение (100% значение) равно номинальному выходному току, указанному на паспортной табличке. Таким образом, оно соответствует номинальному значению в то время, когда несущая частота широтно-импульсной модуляции ($F \beta \beta \beta$) составляет 4 кГц или меньше. Единицу измерения можно изменить на А (амперы).
- Входное напряжение: Отображаемое напряжение представляет собой напряжение, определенное путем преобразования напряжения, измеренного в цепи постоянного тока, в напряжение переменного тока. Справочное значение (100% значение) равно 100 вольт для моделей 120 В, 200 вольт для моделей 240 В. Единицу измерения можно изменить на V (вольты).
- Выходное напряжение: Отображаемое напряжение представляет собой выходное рабочее напряжение. 100% опорного значения равны 200 В как для модели 120 В, так и для модели 240 В. Данную единицу измерения можно изменить на V (вольты).
- Моментобразующий ток: Ток, необходимый для создания крутящего момента, вычисляется исходя из тока нагрузки с помощью векторных операций. Отображается значение, вычисленное таким образом. Опорное значение (100% значение) равно значению в то время, когда ток нагрузки составляет 100%.
- Коэффициент загрузки инвертора: В зависимости от настройки несущей частоты широтно-импульсной модуляции ($F \beta \beta \beta$) и т.п., действительный номинальный ток может иметь меньшее значение, чем номинальный выходной ток, указанный на паспортной табличке. В случае принятия действительного номинального тока в этот момент (после уменьшения) за 100%, индицируется отношение тока нагрузки к номинальному току в процентах. Коэффициент загрузки также используется для вычисления условий аварийного выключения в случае перегрузки ($\beta \beta \beta$!).

6. Меры по удовлетворению стандартам

6.1 Соответствие директиве CE

В Европе директива EMC и директива по низковольтному оборудованию, вступившие в силу соответственно в 1996 и 1997гг., предусматривают обязательное размещение знака CE на каждом применимом изделии для подтверждения того, то оно соответствует данным директивам. Инверторы не используются по отдельности, а предназначены для установки в панель управления и всегда используются вместе с другими механизмами или системами для управления ими, поэтому сами они не подпадают под действие директивы EMC. Тем не менее, знак CE должен быть помещен на все инверторы, поскольку они подпадают под действие директивы по низковольтному оборудованию.

Знак CE должен быть помещен на все механизмы и системы со встроенными инверторами, поскольку такие механизмы и системы подпадают под действие обеих директив. Размещение знака CE на каждом изделии входит в обязанности производителей этих конечных изделий. Если эти изделия являются "конечными", они также могут подпадать под действие директив, относящихся к механизмам. Размещение знака CE на каждом изделии входит в обязанности производителей этих конечных изделий.

Мы испытали репрезентативные модели установленные, как описано ниже в данном руководстве, чтобы проверить их соответствие директиве EMC. Тем не менее, мы не можем проверить на соответствие все инверторы, поскольку их соответствие или несоответствие директиве EMC зависит от их установки и подключения. Иными словами, применимость директивы EMC зависит от конструкции панели управления со встроенными инверторами, соотношения с другими встроенными электрическими компонентами, состояния проводки, условий топологии и т.п. Поэтому проверьте самостоятельно соответствие вашего механизма или системы директиве EMC.

Для получения информации о мерах, которые необходимо предпринять для удовлетворения требованиям директивы EMC и директивы по низковольтному оборудованию, обратитесь к полной версии руководства (E6581595).

6.2 Соответствие стандарту UL и CSA

Модели VF-nC3, соответствующие стандарту UL и стандарту CSA, обозначаются знаками UL/CSA на паспортной табличке.

7. Таблица параметров и данных

Для получения подробной информации о функции каждого параметра обратитесь к полной версии руководства (E6581595).

7.1 Пользовательские параметры

Обозначение	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
<i>F C</i>	Рабочая частота на панели управления	Гц	0.1/0.01	$L L - U L$	0.0		3.2.2

7.2 Основные параметры

- Четыре функции навигации

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
<i>R U H</i>	-	Функция истории	-	-	Отображение параметров группами по пять штук в порядке, обратном порядку их изменения. * (Доступно для редактирования)	-		4.3 5.1
<i>R U F</i>	0093	Функция справки	-	-	0: - 1: - 2: Предустановленные скорости 3: Аналоговый входной сигнал 4: Переключение двигателя 5: Увеличение крутящего момента	0		4.3 5.2
<i>R U I</i>	0000	Автоматическое ускорение/ замедление	-	-	0: Отключено (ручная настройка) 1: Автоматически 2: Автоматически (только при ускорении)	0		5.3
<i>R U Z</i>	0001	Макрофункция настройки подъема крутящего момента	-	-	0: Отключено 1: Автоматический подъем момента + автонастройка 2: Векторное управление + автонастройка 3: Экономия энергии + автонастройка	0		5.4

- Основные параметры

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Единица измерения	Пользовательская установка	Справка E6581595
<i>C P O d</i>	0003	Выбор режима управления	-	-	0: Дискретные входы 1: Панель управления 2: Связь по RS485	1		3 5.5 7.3
<i>F P O d</i>	0004	Выбор режима задания частоты 1	-	-	0: Аналоговый вход V1 1: Задающий диск без запоминания 2: Задающий диск с запоминанием 3: Связь по RS485 4: - 5: UP/DOWN от внешнего контакта	2		3 5.5 6.5.1 7.3
<i>F P S L</i>	0005	Выбор измерительного прибора	-	-	0: Выходная частота 1: Выходной ток 2: Задание частоты 3: Входное напряжение (вычисленное по напряжению шины постоянного тока) 4: Выходное напряжение (рабочее значение) 5-11: - 12: Значение задания частоты (после компенсации) 13: Уровень на входе V1 14: - 15: Фиксированный выход 1 (Выходной ток: 100%) 16: Фиксированный выход 2 (Выходной ток: 50%) 17: Фиксированный выход 3 (Отличный от выходного тока: 100%) 18: Передача данных RS485 19: Для подстройки (<i>F P</i> отображается установленное значение.) 20-22: -	0		3.4

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения				Единица измерения	Пользовательская установка	Справка E6581595
<i>F П</i>	0006	Регулировка измерительного прибора	-	-	-				-		3.4
<i>F P</i>	0008	Выбор вращения вперед/назад (Панель управления)	-	-	0: Вращение вперед 1: Вращение назад 2: Вращение вперед (переключение вперед/назад возможно с помощью дополнительной панели) 3: Вращение назад (переключение вперед/назад возможно с помощью дополнительной панели)				0		5.7
<i>R L L</i>	0009	Время ускорения 1	с	0,1/0,1	0,0-3000				10,0		5.3
<i>d E L</i>	0010	Время замедления 1	с	0,1/0,1	0,0-3000				10,0		
<i>F H</i>	0011	Максимальная частота	Гц	0,1/0,01	30,0-400,0				*1		5.8
<i>U L</i>	0012	Верхний предел частоты	Гц	0,1/0,01	0,5- <i>F H</i>				*1		5.9
<i>L L</i>	0013	Нижний предел частоты	Гц	0,1/0,01	0,0- <i>U L</i>				0,0		
<i>u L</i>	0014	Базовая частота 1	Гц	0,1/0,01	20,0-400,0				*1		5.10
<i>u L u</i>	0409	Напряжение на базовой частоте 1	В	1/0,1	50-330				*1		5.10 6.12.5
<i>P L</i>	0015	Выбор режима управления напряжением/ частотой	-	-	0: Постоянный момент 1: Переменный крутящий момент 2: Автоматическое управление подъемом крутящего момента 3: Векторное управление 4: Экономия энергии				0		5.11
<i>u b</i>	0016	Ручная настройка подъема момента 1	%	0,1/0,1	0,0-30,0				* 2		5.12
<i>t H r</i>	0600	Уровень электронной термозащиты двигателя 1	% (A)	1/1	10-100				100		3.5 6.16.1
<i>U L P</i>	0017	Выбор характеристики электронной термозащиты	-	-	Установка		Защита от перегрузки	Остановка из-за перегрузки	0		3.5
					0		допустимо	недопустимо			
					1	Стандартный двигатель	допустимо	допустимо			
					2		недопустимо	недопустимо			
					3		недопустимо	допустимо			
					4	Двигатель VF	допустимо	недопустимо			
					5		допустимо	допустимо			
					6		недопустимо	недопустимо			
					7		недопустимо	допустимо			
<i>S r 1</i>	0018	Частота предустановленной скорости 1	Гц	0,1/0,01	<i>L L - U L</i>				0,0		3.6
<i>S r 2</i>	0019	Частота предустановленной скорости 2	Гц	0,1/0,01	<i>L L - U L</i>				0,0		
<i>S r 3</i>	0020	Частота предустановленной скорости 3	Гц	0,1/0,01	<i>L L - U L</i>				0,0		
<i>S r 4</i>	0021	Частота предустановленной скорости 4	Гц	0,1/0,01	<i>L L - U L</i>				0,0		
<i>S r 5</i>	0022	Частота предустановленной скорости 5	Гц	0,1/0,01	<i>L L - U L</i>				0,0		
<i>S r 6</i>	0023	Частота предустановленной скорости 6	Гц	0,1/0,01	<i>L L - U L</i>				0,0		
<i>S r 7</i>	0024	Частота предустановленной скорости 7	Гц	0,1/0,01	<i>L L - U L</i>				0,0		

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Единица измерения	Пользовательская установка	Справка E6581595
ε УР	0007	Установка по умолчанию	-	-	0: - 1: Настройка на 50Гц 2: Настройка на 60Гц 3: Установка по умолчанию 1 (Инициализация) 4: Очистка записи об авариях 5: Очистка совокупного времени работы 6: Инициализация информации о типе 7: Сохранение параметров пользовательской настройки 8: Загрузка параметров пользовательской настройки 9: Очистка записи о совокупном времени работы вентилятора 10-12: - 13: Установка по умолчанию 2 (Полная инициализация)	0		4.3.2
5 E ε	0099	Подтверждение выбора кода региона	-	-	0: Вызов меню установки 1: В основном Япония (только чтение) 2: В основном Америка (только чтение) 3: В основном Азия (только чтение) 4: В основном Европа (только чтение)	* 1		4.4
P 5 E ε	0050	Выбор режима настройки	-	-	0: Стандартный режим настройки при включении 1: Упрощенный режим установки при включенном питании 2: Только упрощенный режим установки	0		4.5
F 1 - -	-	Дополнительный параметр 100	-	-	-	-	-	4.2.2
F 2 - -	-	Дополнительный параметр 200	-	-	-	-	-	
F 3 - -	-	Дополнительный параметр 300	-	-	-	-	-	
F 4 - -	-	Дополнительный параметр 400	-	-	-	-	-	
F 5 - -	-	Дополнительный параметр 500	-	-	-	-	-	
F 6 - -	-	Дополнительный параметр 600	-	-	-	-	-	
F 7 - -	-	Дополнительный параметр 700	-	-	-	-	-	
F 8 - -	-	Дополнительный параметр 800	-	-	-	-	-	
Gr-U	-	Функция автоматического редактирования	-	-	-	-	-	4.3.1

7.3 Дополнительные параметры

• Параметры входов/выходов 1

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F 100	0100	Выходная частота сигнала низкой скорости	Гц	0,1/0,01	0,0-F H	0,0		6.1.1
F 101	0101	Частота достижения скорости	Гц	0,1/0,01	0,0-F H	0,0		6.1.3
F 102	0102	Полоса обнаружения достижения скорости	Гц	0,1/0,01	0,0-F H	2,5		6.1.2 6.1.3
F 105	0105	Выбор приоритета (как F-CC, так и R-CC в положении ON)	-	-	0: Реверс 1: Остановка с замедлением	1		6.2.1
F 108	0108	Выбор постоянно активной функции 1	-	-	0-123	0 (Функция отсутствует)		6.3.2
F 109	0109	Выбор аналогового / логического входа (клемма VI)	-	-	0: Входной сигнал напряжения (0-10 В) 1: Входной сигнал тока (4-20 мА) 2: Логический вход 3: Входной сигнал напряжения (0-5 В)	0		6.2.2 6.3.3 6.5.2 7.2.1 7.3
F 110	0110	Выбор постоянно активной функции 2	-	-	0-123	6 (ST)		6.3.2
F 111	0111	Функция дискретного входа 1A (F)	-	-	0-201	2 (F)		6.3.3 6.5.1 7.2.1
F 112	0112	Функция дискретного входа 2A (R)	-	-	0-201	4 (R)		
F 113	0113	Функция дискретного входа 3A (S1)	-	-	0-201	10 (SS1)		
F 114	0114	Функция дискретного входа 4A (S2)	-	-	0-201	12 (SS2)		
F 115	0115	Функция дискретного входа 5 (VI)	-	-	8-55	14 (SS3)		
F 127	0127	Переключение сток/исток	-	-	0: Сток, 100: Исток 1-99, 101-255: Недопустимо	*1		6.3.1
F 130	0130	Функция дискретного выхода 1A (OUT-NO)	-	-	0-255	4 (LOW)		6.3.4 7.2.2
F 132	0132	Функция дискретного выхода 2 (FL)	-	-	0-255	10 (FL)		
F 137	0137	Функция дискретного выхода 1B (OUT-NO)	-	-	0-255	255 (всегда включен)		
F 139	0139	Выбор логики дискретного выхода (OUT-NO)	-	-	0: F 130 и F 137 1: F 130 или F 137	0		
F 144	0144	Специальный заводской коэффициент 1A	-	-	-	-		*3
F 151	0151	Функция дискретного входа 1B (F)	-	-	0-201	0		6.3.3 6.5.1 7.2.1
F 152	0152	Функция дискретного входа 2B (R)	-	-	0-201	0		
F 153	0153	Функция дискретного входа 3B (S1)	-	-	0-201	0		
F 154	0154	Функция дискретного входа 4B (S2)	-	-	0-201	0		
F 155	0155	Функция дискретного входа 1C (F)	-	-	0-201	0		
F 156	0156	Функция дискретного входа 2C (R)	-	-	0-201	0		

• Основные параметры 2

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F 170	0170	Базовая частота 2	Гц	0,1/0,01	20,0-400,0	* 1		6.4.1
F 171	0171	Напряжение на базовой частоте 2	В	1/0,1	50-330	* 1		
F 172	0172	Ручная настройка подъема момента 2	%	0,1/0,1	0,0-30,0	* 2		
F 173	0173	Уровень электронной термозащиты двигателя 2	% (A)	1/1	10-100	100		3.5 6.4.1 6.16.1
F 185	0185	Уровень предотвращения останова 2	% (A)	1/1	10-199, 200 (отключено)	150		6.4.1 6.16.2

• Параметры частоты

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F 201	0201	Уровень точки 1 входа VI	%	1/1	0-100	0		6.5.2 7.3
F 202	0202	Частота точки 1 входа VI	Гц	0,1/0,01	0,0-400,0	0,0		
F 203	0203	Уровень точки 2 входа VI	%	1/1	0-100	100		
F 204	0204	Частота точки 2 входа VI	Гц	0,1/0,01	0,0-400,0	* 1		
F 209	0209	Фильтр аналогового входа	ms	1/1	4-1000	64		
F 240	0240	Стартовая частота	Гц	0,1/0,01	0,1-10,0	0,5		6.6.1
F 241	0241	Начальная рабочая частота	Гц	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.6.2
F 242	0242	Гистерезис начальной рабочей частоты	Гц	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.6.2
F 249	0249	Специальный заводской коэффициент 2A	-	-	-	-		* 3
F 250	0250	Начальная частота торможения постоянным током	Гц	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.7.1
F 251	0251	Ток торможения постоянным током	%(A)	1/1	0-100	50		
F 252	0252	Время торможения постоянным током	сек	0,1/0,1	0,0-25,5	1,0		
F 256	0256	Временной предел для работы на нижнем пределе частоты	с	0,1/0,1	0: Отключено 0,1-600,0	0,0		6.8.1
F 264	0264	Ввод с внешних контактов - время отклика UP	с	0,1/0,1	0,0-10,0	0,1		6.5.3
F 265	0265	Ввод с внешних контактов - минимальный шаг частоты UP	Гц	0,1/0,01	0,0-FH	0,1		
F 266	0266	Ввод с внешних контактов - время отклика DOWN	с	0,1/0,1	0,0-10,0	0,1		
F 267	0267	Ввод с внешних контактов - минимальный шаг частоты DOWN	Гц	0,1/0,01	0,0-FH	0,1		
F 268	0268	Начальное значение частоты UP/DOWN	Гц	0,1/0,01	LL - UL	0,0		
F 269	0269	Сохранение измененного значения частоты UP/DOWN	-	-	0: Не сохранять 1: Настройка параметра F 268 изменяется и сохраняется при выключении питания	1		
F 270	0270	Частота скачка	Гц	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.9
F 271	0271	Шаг скачка	Гц	0,1/0,01	0,0-30,0	0,0		

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F287	0287	Рабочая частота предустановленной скорости 8	Гц	0,1/0,01	LL-UL	0,0		3.6 6.10
F288	0288	Рабочая частота предустановленной скорости 9	Гц	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F289	0289	Рабочая частота предустановленной скорости 10	Гц	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F290	0290	Рабочая частота предустановленной скорости 11	Гц	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F291	0291	Рабочая частота предустановленной скорости 12	Гц	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F292	0292	Рабочая частота предустановленной скорости 13	Гц	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F293	0293	Рабочая частота предустановленной скорости 14	Гц	0,1/0,01	LL-UL	0,0		
F294	0294	Рабочая частота предустановленной скорости 15	Гц	0,1/0,01	LL-UL	0,0		

• Параметры режима управления

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F300	0300	Несущая частота широтно-импульсной модуляции	кГц	1/1	2-16	12		6.11
F301	0301	Выбор управления автоматическим перезапуском	-	-	0: Отключено 1: При мгновенном исчезновении питания 2: При выключении и включении сигнала ST 3: 1+2 4: При запуске	0		6.12.1
F302	0302	Управление в режиме регенерации (остановка с замедлением)	-	-	0: Отключено 1: Автоматически 2: Остановка с замедлением	0		6.12.2
F303	0303	Выбор количества попыток перезапуска	Число раз	1/1	0: Отключено 1-10	0		6.12.3
F305	0305	Управление для ограничения перенапряжения (Выбор режима остановки с замедлением)	-	-	0: Включено 1: Отключено 2: Включено (Управление быстрым замедлением) 3: Включено (Управление динамическим быстрым замедлением)	2		6.12.4
F307	0307	Коррекция напряжения питания (ограничение выходного напряжения)	-	-	0: Напряжение питания не корректируется, выходное напряжение ограничено 1: Напряжение питания корректируется, выходное напряжение ограничено 2: Напряжение питания не корректируется, выходное напряжение не ограничено 3: Напряжение питания корректируется, выходное напряжение не ограничено	* 1		6.12.5
F311	0311	Запрет реверсного вращения	-	-	0: Вращение вперед/назад разрешено 1: Вращение назад запрещено 2: Вращение вперед запрещено	0		6.12.6
F312	0312	Режим качания частоты ШИМ	-	-	0: Отключено 1: Автоматически	0		6.11
F316	0316	Выбор режима управления несущей частотой	-	-	0: Несущая частота не снижается автоматически 1: Несущая частота снижается автоматически	1		
F359	0359	Время ожидания ПИД-регулятора	с	1/1	0-2400	0		6.13
F360	0360	ПИД-регулятор	-	-	0: Отключено, 1: Включено	0		
F362	0362	Пропорциональный коэф.	-	0,01/0,01	0,01-100,0	0,30		
F363	0363	Интегральный коэф.	1/с	0,01/0,01	0,01-100,0	0,20		
F366	0366	Дифференциальное усиление	с	0,01/0,01	0,00-2,5	0,00		
F380	0380	Режим ПИД-регулятора	-	-	0: Прямой (нагреватель) 1: Инверсный (холодильник)	0		
F391	0391	Гистерезис для работы на нижнем пределе частоты	Гц	0,1/0,01	0,0-UL	0,2		6.8.1

• Параметры подъема крутящего момента 1

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F400	0400	Автоматическая настройка параметров двигателя	-	-	0: Автоматическая настройка отключена 1: Инициализация F402 (после выполнения: 0) 2: Автоматическая настройка включена (после выполнения: 0)	0		5,11 6,17
F401	0401	Коеф. компенсации частоты скольжения	%	1/1	0-150	50		
F402	0402	Значение автоматического подъема крутящего момента	%	0,1/0,1	0,0-30,0	* 2		
F405	0405	Номинальная мощность двигателя	кВт	0,01/0,01	0,01-5,50	* 2		
F412	0412	Специальный коэффициент двигателя 1	-	-	-	-		* 4
F415	0415	Номинальный ток двигателя	А	0,1/0,1	0,1-30,0	* 2		
F416	0416	Ток двигателя без нагрузки	%	1/1	10-90	* 2		
F417	0417	Номинальная скорость двигателя	мин ⁻¹	1/1	100-32000	* 1		
F458	0458	Специальный коэффициент двигателя 2	-	-	-	-		* 4
F459	0459	Коэффициент момента инерции нагрузки	Число раз	0,1/0,1	0,1-100,0	3,0		
F460	0460	Специальный коэффициент двигателя 3	-	-	-	-		* 4
F461	0461	Специальный коэффициент двигателя 4	-	-	-	-		
F462	0462	Специальный коэффициент двигателя 5	-	-	-	-		
F467	0467	Специальный коэффициент двигателя 6	-	-	-	-		

• Параметры входов/выходов 2

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F470	0470	Смещение для входа V1	-	1/1	0-255	128		6,5,4
F471	0471	Усиление для входа V1	-	1/1	0-255	128		

• Параметры подъема крутящего момента 2

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F480	0480	Специальный коэффициент двигателя 7	-	-	-	-		* 4
F485	0485	Специальный коэффициент двигателя 8	-	-	-	-		
F495	0495	Специальный коэффициент двигателя 9	-	-	-	-		

• Временные параметры ускорения/замедления

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F500	0500	Время ускорения 2	с	0,1/0,1	0,0-3000	10,0		6.15
F501	0501	Время замедления 2	с	0,1/0,1	0,0-3000	10,0		
F502	0502	Шаблон 1 ускорения/ замедления	-	-	0: Линейный 1: S-образный шаблон 1 2: S-образный шаблон 2	0		
F503	0503	Шаблон 2 ускорения/ замедления	-	-		0		
F505	0505	Частота переключения ускорения/ замедления 1 и 2	Гц	0,1/0,01	0,0: Отключено 0,1-UL	0,0		

• Параметры защиты

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F601	0601	Уровень предотвращения останова 1	% (A)	1/1	10-199, 200 (отключено)	150		6.16.2
F602	0602	Фиксация аварии инвертора	-	-	0: Сбрасывается с выключением питания 1: Фиксируется с выключением питания	0		6.16.3
F603	0603	Выбор аварийного останова	-	-	0: Останов по инерции 1: Останов с замедлением 2: Аварийное торможение постоянным током	0		6.16.4
F605	0605	Выбор режима обнаружения обрыва выходной фазы	-	-	0: Отключено 1: При запуске (только один раз после включения питания) 2: При запуске (каждый раз)	0		6.16.5
F607	0607	Временной предел 150%-й перегрузки двигателя	s	1/1	10-2400	300		5.13 6.16.1
F608	0608	Выбор режима обнаружения обрыва входной фазы	-	-	0: Отключено, 1: Включено	1		6.16.6
F609	0609	Гистерезис тока обнаружения низкого тока	%	1/1	1-20	10		6.16.7
F610	0610	Выбор аварии/ предупреждения в случае низкого тока	-	-	0: Только предупреждение 1: Аварийный останов	0		
F611	0611	Ток обнаружения низкого тока	% (A)	1/1	0-150	0		
F612	0612	Время обнаружения низкого тока	s	1/1	0-255	0		
F613	0613	Обнаружение короткого замыкания выходной цепи во время запуска	-	-	0: Каждый раз (стандартный импульс) 1: При запуске (только один раз после включения питания) (стандартный импульс) 2: Каждый раз (кратковременный импульс) 3: При запуске (только один раз после включения питания) (кратковременный импульс)	0		6.16.8

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F 6 15	0615	Выбор аварии/ предупреждения в случае превышения крутящего момента	-	-	0: Только предупреждение 1: Аварийный останов	0		6.16.9
F 6 16	0616	Уровень обнаружения высокого крутящего момента	%	1/1	0: Отключено 1-200	150		
F 6 18	0618	Время обнаружения превышения крутящего момента	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,5		
F 6 19	0619	Гистерезис уровня обнаружения превышения крутящего момента	%	1/1	0-100	10		
F 6 20	0620	Режим управления вентилятором охлаждения	-	-	0: Автоматическое включение 1: Включен постоянно	0		6.16.10
F 6 21	0621	Настройка счетчика для предупреждения о совокупном времени работы	сотни часов	0,1/0,1 (=10 часов)	0,0-999,9	610		6.16.11
F 6 27	0627	Выбор аварии/ предупреждения в случае пониженного напряжения	-	-	0: Только предупреждение (уровень обнаружения ниже 64%) 1: Авария (уровень обнаружения ниже 64%) 2: Только предупреждение (уровень обнаружения ниже 50%, необходим реактор переменного тока)	0		6.16.12
F 6 31	0631	Специальный заводской коэффициент 6A	-	-	0,1	0		* 3
F 6 32	0632	Электронная тепловая память	-	-	0: Отключено 1: Включено	0		5.13 6.16.1
F 6 33	0633	Режим аварии при низком уровне на входе VI	%	1/1	0: Отключено, 1-100	0		6.16.13
F 6 34	0634	Среднегодовая температура окружающего воздуха (предупреждения о необходимости замены деталей)	-	-	1: от -10 до +10°C 2: 11-20°C 3: 21-30°C 4: 31-40°C 5: 41-50°C 6: 51-60°C	3		6.16.14

• Выходные параметры

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F 6 6 9	0669	Выбор режима выхода (OUT-NO)	-	-	0: Логический выход 1: Выход последовательности импульсов	0		6.17.1
F 6 7 6	0676	Выбор функции выхода последовательности импульсов (OUT-NO)	-	-	0: Выходная частота 1: Выходной ток 2: Опорная частота 3: Входное напряжение (вычисленное по напряжению шины постоянного тока) 4: Выходное напряжение (рабочее значение) 5-11: - 12: Значение задания частоты (после компенсации) 13: Значение на входе VI 14: - 15: Фиксированный выход 1 (Выходной ток: 100%) 16: Фиксированный выход 2 (Выходной ток: 50%) 17: Фиксированный выход 3 (Отличный от выходного тока: 100%) 18: Передача данных RS485 19-22: -	0		6.17.1
F 6 7 7	0677	Максимальное число импульсов	тыс. имп/сек	0,01/0,01	0,50-1,60	0,80		
F 6 7 8	0678	Специальный заводской коэффициент 6B	-	-	-	-		* 3
F 6 8 1	0681	Выбор сигнала аналогового выхода	-	-	0: Аналоговый измерительный прибор (0-1mA) 1: Выход тока (0-20 mA) 2: Выход напряжения (0-10 V)	0		6.17.2
F 6 8 4	0684	Специальный заводской коэффициент 6C	-	-	-	-		* 3
F 6 9 1	0691	Наклон характеристики аналогового выхода	-	-	0: Отрицательный наклон (нисходящая) 1: Положительный наклон (восходящая)	1		6.17.2
F 6 9 2	0692	Смещение измерительного прибора	%	0,1/0,1	-1,0→+100,0	0		
F 6 9 3	0693	Специальный заводской коэффициент 6D	-	-	-	-		* 3

• Параметры панели управления

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F 700	0700	Запрет изменения настроек параметров	-	-	0: Разрешено 1: Запрещено (встроенная и дополнительная панель) 2: Запрещено (пункт 1 + RS485)	0		6.18.1
F 701	0701	Выбор единицы измерения	-	-	0: % 1: A (ампер)/V (вольт)	0		6.18.2
F 702	0702	Свободный выбор единицы измерения	Число раз	0,01/0,01	0,00: Отображение свободного выбора единицы измерения отключено (отображение частоты) 0,01-200,0	0,00		6.18.3
F 707	0707	Свободный шаг частоты (1 шаговый поворот установочной шкалы)	Гц	0,01/0,01	0,00: Отключено 0,01-FH	0,00		6.18.4
F 710	0710	Отображение контрольной информации на встроенном экране при включении питания	-	-	0: Рабочая частота (Гц/свободный выбор единицы измерения) 1: Выходной ток (%/A) 2: Задание частоты (Гц/свободный выбор единицы измерения) 3-17: - 18: Дополнительная единица измерения, указанная в параметрах связи	0		6.18.5 8.2.1
F 711	0711	Контроль состояния 1	-	-	0: Рабочая частота (Гц/свободный выбор единицы измерения) 1: Выходной ток (%/A)	2		8.2.1 8.3.2
F 712	0712	Контроль состояния 2	-	-	2: Задание частоты (Гц/свободный выбор единицы измерения)	1		
F 713	0713	Контроль состояния 3	-	-	3: Входное напряжение (вычисленное по напряжению шины постоянного тока) (%/V) 4: Выходное напряжение (рабочее значение) (%/V)	3		
F 714	0714	Контроль состояния 4	-	-	5: Входная мощность (кВт) 6: Выходная мощность (кВт)	4		
F 715	0715	Контроль состояния 5	-	-	7: - 8: Моментобразующий ток (%/A) 9-11: -	27		
F 716	0716	Контроль состояния 6	-	-	12: Значение задания частоты (после компенсации) 13-22: - 23: Значение обратной связи ПИД (Гц/свободный выбор единицы измерения) 24-26: - 27: Коэффициент загрузки инвертора (%)	0		
F 720	0720	Отображение контрольной информации на дополнительном экране при включении питания	-	-	0: Рабочая частота (Гц/свободный выбор единицы измерения) 1: Выходной ток (%/A) 2: Задание частоты (Гц/свободный выбор единицы измерения) 3-17: - 18: Дополнительная единица измерения, указанная в параметрах связи	0		6.18.5 8.2.1
F 730	0730	Запрет задания частоты на панели управления (FL)	-	-	0: Разрешено 1: Запрещено	0		6.18.1
F 732	0732	Запрет локальной / удаленной клавиатуры на дополнительной панели	-	-	0: Разрешено 1: Запрещено	1		
F 733	0733	Запрет пуска с панели (Клавиши RUN/ STOP)	-	-	0: Разрешено 1: Запрещено	0		
F 734	0734	Запрет аварийной остановки с панели	-	-	0: Разрешено 1: Запрещено	0		
F 735	0735	Запрет сброса с панели	-	-	0: Разрешено 1: Запрещено	0		
F 736	0736	Запрет изменения CRd / FRd во время работы	-	-	0: Разрешено 1: Запрещено	1		

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F 738	0738	Пароль блокировки (F700)	-	-	0: Пароль отсутствует 1-9998 9999: Установка пароля	0		6.21.1
F 739	0739	Пароль разблокировки	-	-	0: Пароль отсутствует 1-9998 9999: Установка пароля	0		
F 746	0746	Специальный заводской коэффициент 7A	-	-	-	-		* 3
F 751	0751	Параметр упрощенного режима 1	-	-	0-999 (Комм. № параметра)	3		4.5
F 752	0752	Параметр упрощенного режима 2	-	-		4		
F 753	0753	Параметр упрощенного режима 3	-	-		9		
F 754	0754	Параметр упрощенного режима 4	-	-		10		
F 755	0755	Параметр упрощенного режима 5	-	-		600		
F 756	0756	Параметр упрощенного режима 6	-	-		6		
F 757	0757	Параметр упрощенного режима 7	-	-		999		
F 758	0758	Параметр упрощенного режима 8	-	-		999		
F 759	0759	Параметр упрощенного режима 9	-	-		999		
F 760	0760	Параметр упрощенного режима 10	-	-		999		
F 761	0761	Параметр упрощенного режима 11	-	-		999		
F 762	0762	Параметр упрощенного режима 12	-	-		999		
F 763	0763	Параметр упрощенного режима 13	-	-		999		
F 764	0764	Параметр упрощенного режима 14	-	-		999		
F 765	0765	Параметр упрощенного режима 15	-	-		999		
F 766	0766	Параметр упрощенного режима 16	-	-		999		
F 767	0767	Параметр упрощенного режима 17	-	-		999		
F 768	0768	Параметр упрощенного режима 18	-	-		999		
F 769	0769	Параметр упрощенного режима 19	-	-		999		
F 770	0770	Параметр упрощенного режима 20	-	-		999		
F 771	0771	Параметр упрощенного режима 21	-	-		999		
F 772	0772	Параметр упрощенного режима 22	-	-		999		
F 773	0773	Параметр упрощенного режима 23	-	-		999		
F 774	0774	Параметр упрощенного режима 24	-	-		50		

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F799	0799	Специальный заводской коэффициент 7В	-	-	-	0		*3

• Параметры связи

Обозначение	Комм. №	Назначение	Единица измерения	Минимальный шаг с панели/ по связи	Диапазон изменения	Установка по умолчанию	Пользовательская установка	Справка E6581595
F800	0800	Скорость передачи	-	-	3: 9600 бит/с 4: 19200 бит/с 5: 38400 бит/с	4		6.19
F801	0801	Четность	-	-	0: NON (Четность отсутствует) 1: EVEN (Проверка четности) 2: ODD (Проверка нечетности)	1		
F802	0802	Номер инвертора	-	1/1	0-247	0		
F803	0803	Время задержки аварии в случае ошибки связи	с	0,1/0,1	0,0: Отключено, 0,1-100,0	0,0		
F804	0804	Режим работы в случае ошибки связи	-	-	0: Только предупреждение 1: Авария (свободное вращение) 2: Авария (остановка с замедлением)	0		
F808	0808	Обнаружение ошибки связи	-	-	0: Всегда 1: При выборе связи параметрами F80d или L80d 2: 1 + во время движения	1		
F829	0829	Выбор протокола связи	-	-	0: Протокол связи Toshiba 1: Протокол Modbus RTU	0		
F870	0870	Данные блочной записи 1	-	-	0: Выбор отсутствует 1: Команды 2: - 3: Задание частоты	0		
F871	0871	Данные блочной записи 2	-	-	4: Вывод данных на дискретный вход/выходы 5: Аналоговый вывод по связи	0		
F875	0875	Данные блочного считывания 1	-	-	0: Выбор отсутствует	0		
F876	0876	Данные блочного считывания 2	-	-	1: Информация о состоянии 2: Выходная частота 3: Выходной ток	0		
F877	0877	Данные блочного считывания 3	-	-	4: Выходное напряжение 5: Информация о предупреждениях	0		
F878	0878	Данные блочного считывания 4	-	-	6: Значение обратной связи ПИД 7: Контроль дискретных входов	0		
F879	0879	Данные блочного считывания 5	-	-	8: Контроль дискретных выходов 9: Контроль входа VI	0		
F880	0880	Свободные примечания	-	1/1	0-65535	0		6.20

*1: Значения настроек по умолчанию меняются в зависимости от настройки меню конфигурации. См. таблицу на стр. 48.

*2: Значения настроек по умолчанию меняются в зависимости от мощности. См. таблицу на стр. 48.

*3: Параметр специального заводского коэффициента является параметром установки производителя. Не изменяйте значение этого параметра.

*4: Параметры специальных коэффициентов двигателя являются параметрами установки производителя. Не изменяйте значения этих параметров.

7.4 Настройки по умолчанию зависимости от модели инвертора

Тип инвертора	Ручной подъем крутящего момента 1/2	Значение автоматического подъема крутящего момента	Номинальная мощность двигателя	Номинальный ток двигателя	Ток двигателя без нагрузки
	$\omega b / F 172$ (%)	$F 402$ (%)	$F 405$ (кВт)	$F 415$ (А)	$F 416$ (%)
VFNC3S-1001P	6,0	10,3	0,10	0,6	75
VFNC3S-1002P	6,0	8,3	0,20	1,2	70
VFNC3S-1004P	6,0	6,2	0,40	2,0	65
VFNC3S-1007P	6,0	5,8	0,75	3,4	60
VFNC3S-2001PL	6,0	10,3	0,10	0,6	75
VFNC3S-2002PL	6,0	8,3	0,20	1,2	70
VFNC3S-2004PL	6,0	6,2	0,40	2,0	65
VFNC3S-2007PL	6,0	5,8	0,75	3,4	60
VFNC3S-2015PL	6,0	4,3	1,50	6,2	55
VFNC3S-2022PL	5,0	4,1	2,20	8,9	52
VFNC3-2001P	6,0	10,3	0,10	0,6	75
VFNC3-2002P	6,0	8,3	0,20	1,2	70
VFNC3-2004P	6,0	6,2	0,40	2,0	65
VFNC3-2007P	6,0	5,8	0,75	3,4	60
VFNC3-2015P	6,0	4,3	1,50	6,2	55
VFNC3-2022P	5,0	4,1	2,20	8,9	52
VFNC3-2037P	5,0	3,4	4,00	14,8	48

7.5 Настройки по умолчанию в соответствии с конфигурационным параметром

Настройка	Основной регион	Максимальная частота	Частота	Напряжение на базовой частоте	Переключение логики сток/исток	Коррекция напряжения питания (ограничение выходного напряжения)	Номинальная скорость двигателя
		$F H$ (Гц)	$\omega L / \omega L 1$ $F 170 / F 204$ (Гц)	$\omega L \omega / F 171$ (В)	$F 127$	$F 307$	$F 417$ (мин ⁻¹)
$J P$	Япония	80,0	60,0	200	0 (Сток)	3	1710
$U S A$	Северная Америка	60,0	60,0	230	0 (Сток)	2	1710
$A S I A$	Азия	50,0	50,0	230	0 (Сток)	2	1410
$E U$	Европа	50,0	50,0	230	100 (Источник)	2	1410

7.6 Функции входных клемм

Таблица функций дискретных входов (часть 1)

Функция №.	Код	Назначение	Действие
0, 1	-	Функция не назначена	Отключено
2	F	Команда вращения вперед	ON: Вращение вперед OFF: Остановка с замедлением
3	FN	Инверсия команды вращения вперед	Инверсия F
4	R	Команда вращения назад	ON: Вращение назад OFF: Остановка с замедлением
5	RN	Инверсия команды вращения назад	Инверсия R
6	ST	Команда "Готовность"	ON: Готовность к работе OFF: Остановка по инерции (выключение схемы)
7	STN	Инверсия команды "Готовность"	Инверсия ST
8	RES	Команда сброса	ON: Получение команды сброса ON → OFF: Сброс выключения
9	RESN	Инверсия команды сброса	Инверсия RES
10	SS1	Команда предустановленной скорости 1	Выбор 15 скоростей от SS1 до SS4 (4 бита)
11	SS1N	Инверсия команды предустановленной скорости 1	
12	SS2	Команда предустановленной скорости 2	
13	SS2N	Инверсия команды предустановленной скорости 2	
14	SS3	Команда предустановленной скорости 3	
15	SS3N	Инверсия команды предустановленной скорости 3	
16	SS4	Команда предустановленной скорости 4	
17	SS4N	Инверсия команды предустановленной скорости 4	
18	JOG	Толчковый режим работы	ON: Толчковый режим (5 Hz) OFF: Толчковый режим отменен
19	JOGN	Инверсия толчкового режима работы	Инверсия JOG
20	EXT	Команда аварийного останова от внешнего устройства	ON: \bar{E} Аварийный останов, требуется сброс инвертора
21	EXTN	Инверсия команды аварийного останова от внешнего устройства	Инверсия EXT
22	DB	Команда торможения постоянным током	ON: Торможение постоянным током
23	DBN	Инверсия команды торможения постоянным током	Инверсия DB
24	AD2	Выбор ускорения/замедления 2	ON: Ускорение/замедление 2 OFF: Ускорение/замедление 1
25	AD2N	Инверсия выбора ускорения/замедления 2	Инверсия AD2
28	VF2	Переключение на режим управления V/F №2	ON: Режим управления V/F №2 ($P\bar{E}=0, F170, F171, F172, F173$) OFF: Режим управления V/F №1 (Действуют параметры $P\bar{E}, u\bar{L}, u\bar{L}u, u\bar{b}, \bar{E}Hr$)
29	VF2N	Инверсия переключения установки напряжения/частоты №2	Инверсия VF2
32	OCS2	Принудительное переключение уровня предотвращения останова 2	ON: Действует параметр $F185$ OFF: Действует параметр $F601$
33	OCS2N	Инверсия принудительного переключения уровня предотвращения останова 2	Инверсия OCS2
36	PID	Отключение ПИД-регулятора	ON: ПИД-регулятор запрещен OFF: ПИД-регулятор разрешен
37	PIDN	Инверсия команды отключения ПИД-регулятора	Инверсия PID
48	SCLC	Принудительное переключение с удаленного на локальное управление	Включено при выполнении удаленного управления ON: Локальное управление (установка $\bar{C}P0d, F00d$ и $F207$) OFF: Удаленное управление
49	SCLCN	Инверсия принудительного переключения с удаленного на локальное управление	Инверсия SCLC
50	HD	Удержание сигнала пуска (стоп при 3-проводном управлении)	ON: F (вращение вперед) / R: приостановка (вращение назад), 3-проводная работа OFF: Останов с замедлением
51	HDN	Инверсия команды удержания сигнала пуска (стоп при 3-проводном управлении)	Инверсия HD
52	IDC	Сброс коэф. дифференцирования/интегрирования ПИД	ON: Сброс OFF: Отмена сброса
53	IDCN	Инверсия команды сброса коэф. дифференцирования/интегрирования ПИД	Инверсия IDC
54	PIDSW	Переключение ПИД-характеристики	ON: Характеристика выбора $F380$ OFF: Выбор обратной характеристики $F380$
55	PIDSWN	Переключение инверсии ПИД-характеристики	Инверсия DR

Таблица функций дискретных входов (часть 2)

Функция №.	Код	Назначение	Действие
88	UP	Сигнал UP задания частоты с внешних контактов	ON: Повышение частоты
89	UPN	Инверсия сигнала UP задания частоты с внешних контактов	Инверсия UP
90	DWN	Сигнал DOWN задания частоты с внешних контактов	ON: Понижение частоты
91	DWNN	Инверсия сигнала DOWN задания частоты с внешних контактов	Инверсия DWN
92	CLR	Сброс сигналов UP/DOWN задания частоты с внешних контактов	OFF—ON: Сброс частоты UP/DOWN с помощью внешних контактов
93	CLRn	Инверсия сброса сигналов UP/DOWN задания частоты с внешних контактов	Инверсия CLR
96	FRR	Свободное вращение	ON: Свободное вращение (выключение схемы) OFF: Отменено
97	FRRN	Инверсия свободного вращения	Инверсия FRR
106	FMTB	Переключение приоритета клеммы V1	ON: Вход (V1) OFF: FFD установка
107	FMTBN	Инверсия переключения приоритета клеммы V1	Инверсия FMTB
108	CMTB	Приоритет управления по дискретным сигналам	ON: Управление по дискретным сигналам OFF: LFD установка
109	CMTBN	Инверсия приоритета управления по дискретным сигналам	Инверсия CMTB
110	PWE	Разрешение на редактирование параметров	ON: Редактирование параметров OFF: Установка FFD
111	PWEN	Инверсия разрешения на редактирование параметра	Инверсия PWE
122	FST	Команда принудительного замедления	ON: Команда принудительного замедления с автоматическим замедлением OFF: Отменено
123	FSTN	Инверсия команды принудительного замедления	Инверсия FST
200	PWP	Запрет на редактирование параметров	ON: Запрет на редактирование параметров (только чтение) OFF: Установка FFD
201	PWPN	Инверсия запрета на редактирование параметра	Инверсия PWP

Примечание 1: Функции № 26, 27, 30, 31, 34, 35, 38–47, 50, 51, 56–87, 94, 95, 98–105, 112–121, 124–199 имеют значение "Функция отсутствует".

Примечание 2: Функция № отличается от функции № VF-nC1. Будьте осторожны при замене от VF-nC1 до VF-nC3.

7.7 Функции выходной клеммы

Таблица функций дискретных выходов (часть 1)

Функция №.	Код	Назначение	Действие
0	LL	Нижний предел частоты	ON: Значение выходной частоты выше LL установленного значения. OFF: Значение выходной частоты равно или ниже LL установленного значения.
1	LLN	Инверсия нижнего предела частоты	Инверсия LL
2	UL	Верхний предел частоты	ON: Значение выходной частоты равно или выше значения UL. OFF: Значение выходной частоты ниже значения UL.
3	ULN	Инверсия верхнего предела частоты	Инверсия UL
4	LOW	Сигнал обнаружения низкой скорости	ON: Значение выходной частоты равно или выше значения FFD. OFF: Значение выходной частоты ниже значения FFD.
5	LOWN	Инверсия сигнала обнаружения низкой скорости	Инверсия LOW
6	RCH	Сигнал достижения заданной частоты (завершение ускорения/замедления)	ON: Значение выходной частоты равно или меньше заданной частоты ± частота, установленная с помощью FFD. OFF: Значение выходной частоты больше заданной частоты ± частота, установленная с помощью FFD.
7	RCHN	Инверсия сигнала достижения назначенной частоты (инверсия завершения ускорения/замедления)	Инверсия RCH
8	RCHF	Сигнал достижения установленной частоты	ON: Значение выходной частоты равно или меньше частоты, установленной с помощью FFD ± FFD. OFF: Значение выходной частоты больше частоты, установленной с помощью FFD ± FFD.
9	RCHFN	Инверсия сигнала достижения установленной частоты	Инверсия RCHF
10	FL	Сигнал нарушения (выход выключения)	ON: При выключенном инверторе OFF: При невыключенном инверторе
11	FLN	Инверсия сигнала нарушения (инверсия выхода выключения)	Инверсия FL

Таблица функций дискретных выходов (часть 2)

Функция №.	Код	Назначение	Действие
14	POC	Предварительное предупреждение о сверхтоке	ON: Значение выходного тока равно или выше значения, установленного с помощью $F6Q1$ OFF: Значение выходного тока ниже значения, установленного с помощью $F6Q1$
15	POCN	Инверсия предварительного предупреждения о сверхтоке	Инверсия POC
16	POL	Предварительное предупреждение о перегрузке	ON: 50% или больше вычисленного значения уровня защиты GL OFF: Меньше 50% вычисленного значения уровня защиты GL
17	POLN	Инверсия предварительного предупреждения о перегрузке	Инверсия POL
20	POH	Предварительное предупреждение о перегреве	ON: Температура силового модуля 95°C или больше OFF: Температура силового модуля меньше 95°C (90°C или ниже после включения предупреждения о перегреве)
21	POHN	Инверсия предварительного предупреждения о перегреве	Инверсия POH
22	POP	Предварительное предупреждение о повышенном напряжении	ON: Уровень предотвращения останова из-за повышенного напряжения или больше OFF: Ниже уровня предотвращения останова из-за повышенного напряжения
23	POPN	Инверсия предварительного предупреждения о повышенном напряжении	Инверсия POP
24	MOFF	Обнаружение пониженного напряжения главной цепи	ON: Обнаружено пониженное напряжение главной цепи OFF: Отличное от пониженного напряжения
25	MOFFN	Инверсия обнаружения пониженного напряжения главной цепи	Инверсия MOFF
26	UC	Обнаружение низкого тока	ON: Значение выходного тока равно или меньше значения, заданного $F611$ в течение времени $F612$ OFF: Выходной ток равен или выше чем $F611$ ($F611 + F6Q9$ или выше после включения функция обнаружения малого тока).
27	UCN	Инверсия обнаружения низкого тока	Инверсия UC
28	OT	Обнаружение повышенного крутящего момента	ON: Значение тока крутящего момента равно или больше значения, установленного с помощью $F615$ и дольше установленного времени $F618$ OFF: Значение тока крутящего момента равно или менее чем $F615$ ($F615 - F619$ или менее после включения функции обнаружения высокого крутящего момента).
29	OTN	Инверсия обнаружения повышенного крутящего момента	Инверсия OT
40	RUN	Запуск / Остановка	ON: Во время вывода рабочей частоты или во время торможения постоянным током (db) OFF: Работа остановлена
41	RUNN	Инверсия запуска / остановки	Инверсия RUN
56	COT	Предупреждение о совокупном времени работы	ON: Значение совокупного времени работы равно или больше $F621$ OFF: Значение совокупного времени работы меньше $F621$
57	COTN	Инверсия предупреждения о совокупном времени работы	Инверсия COT
60	FR	Вращение вперед/назад	ON: Вращение вперед OFF: Вращение назад (На время остановки двигателя сохраняется последнее состояние)
61	FRN	Инверсия команды вращения вперед/назад	Инверсия FR
78	COME	Ошибка связи	ON: Возникла ошибка связи OFF: Отменено
79	COMEN	Инверсия ошибки связи	Инверсия COME
92	DATA	Вывод назначенных данных	ON: bit0 регистра FA50 в состоянии ON OFF: bit0 регистра FA50 в состоянии OFF
93	DATAN	Инверсия вывода назначенных данных	Инверсия DATA
128	LTA	Предупреждение о необходимости замены деталей	ON: Вычисленное значение времени замены деталей равно или больше предустановленного времени OFF: Вычисленное значение времени замены деталей меньше предустановленного времени
129	LTAN	Инверсия предупреждения о необходимости замены деталей	Инверсия LTA
146	FLR	Сигнал неисправности (выдается также во время повторной попытки)	ON: В случае аварии или попытки перезапуска инвертора OFF: Отсутствует авария и попытка перезапуска не производится
147	FLRN	Инверсия сигнала неисправности (выдается также во время повторной попытки)	Инверсия FLR

Функция №	Код	Назначение	Действие
254	AOFF	Всегда OFF	Всегда OFF
255	AON	Всегда ON	Всегда ON

Примечание 1: Поскольку функции № 12, 13, 18, 19, 30~39, 42~55, 58, 59, 62~77, 80~91, 94~127, 130~145, 148~253 имеют значение "Функция отсутствут", выходной сигнал всегда имеет значение "OFF" на четном номере и всегда значение "ON" на нечетном номере.

Примечание 2: Функция № отличается от функции № VF-пС1. Будьте осторожны при замене от VF-пС1 до VF-пС3.

8. Технические характеристики

8.1 Модели и их стандартные технические характеристики

■ Стандартные технические характеристики

Элемент		Техническая характеристика						
Класс входного напряжения		Класс 3-фазного напряжения 240 В						
Используемый двигатель (кВт)		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0
Паспортные данные	Тип	VFNC3						
	Форма	2001P	2004P	2005P	2007P	2015P	2022P	2037P
	Мощность (кВ·А) Примечание 1)	0,3	0,6	1,0	1,6	3,0	4,0	6,5
	Номинальная мощность/ток (А) Примечание 2)	0,7 (0,7)	1,4 (1,4)	2,4 (2,4)	4,2 (3,6)	7,5 (7,5)	10,0 (8,5)	16,7 (14,0)
	Выходное напряжение Примечание 3)	3-фазное напряжение от 200 В до 240 В						
	Уровень перегрузки по току	150%-60 секунд, 200%-0,5 секунды						
Питание	Напряжение-частота	3-фазное напряжение от 200 В до 240 В - 50/60 Гц						
	Допустимое отклонение	Напряжение от 170 до 264 В Примечание 4), частота ±5%						
Способ защиты		IP20						
Способ охлаждения		Естественное охлаждение				Принудительное воздушное охлаждение		
Цвет		RAL 3002 / 7016						
Встроенный фильтр		-						

Элемент		Техническая характеристика									
Класс входного напряжения		Класс 1-фазного напряжения 120 В					Класс 1-фазного напряжения 240 В				
Используемый двигатель (кВт)		0,1	0,2	0,4	0,75	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Паспортные данные	Тип	VFNC3S									
	Форма	1001P	1002P	1004P	1007P	2001PL	2002PL	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL
	Мощность (кВ·А) Примечание 1)	0,3	0,6	1,0	1,6	0,3	0,6	1,0	1,6	3,0	4,0
	Номинальная мощность/ток (А) Примечание 2)	0,7 (0,7)	1,4 (1,4)	2,4 (2,4)	4,2 (4,0)	0,7 (0,7)	1,4 (1,4)	2,4 (2,4)	4,2 (3,2)	7,5 (7,5)	10,0 (9,1)
	Номинальное выходное напряжение Примечание 3)	3-фазное напряжение от 200 В до 240 В					3-фазное напряжение от 200 В до 240 В				
	Уровень перегрузки по току	150%-60 секунд, 200%-0,5 секунды					150%-60 секунд, 200%-0,5 секунды				
Питание	Напряжение-частота	1-фазное напряжение от 100 В до 120 В - 50/60 Гц					1-фазное напряжение от 200 В до 240 В - 50/60 Гц				
	Допустимое отклонение	Напряжение от 85 до 132 В Примечание 4), частота ±5%					Напряжение от 170 до 264 В Примечание 4), частота ±5%				
Способ защиты		IP20					IP20				
Способ охлаждения		Естественное охлаждение			Принудительное воздушное охлаждение		Естественное охлаждение			Принудительное воздушное охлаждение	
Цвет		RAL 3002 / 7016					RAL 3002 / 7016				
Встроенный фильтр		-					Фильтр электромагнитных помех				

Примечание 1. Мощность рассчитана при 220 В для моделей 200 В.

Примечание 2. Указывает значение номинального выходного тока, когда несущая частота широтно-импульсной модуляции (параметр F_{PWM}) составляет 4 кГц или меньше. В случае превышения значения от 5 кГц до 12 кГц установка номинального выходного тока указывается в скобках. В дальнейшем она нуждается в уменьшении для несущих частот широтно-импульсной модуляции выше 13 кГц или более. В дальнейшем это значение нуждается в уменьшении для несущих частот широтно-импульсной модуляции выше 12 кГц.

Настройка несущей частоты широтно-импульсной модуляции по умолчанию составляет 12 кГц.

Примечание 3. Максимальное выходное напряжение равно входному напряжению.

Примечание 4. ±10% при непрерывном использовании инвертора (нагрузка 100%).

■ Общие технические характеристики

Элемент	Техническая характеристика
Система управления	Синусоидальное ШИМ управление
Номинальное выходное напряжение	Регулируется в пределах диапазона от 50 до 330 В путем коррекции напряжения питания (не выше входного напряжения)
Диапазон выходной частоты	от 0,1 до 400,0 Гц, настройка по умолчанию: от 0,5 до 80 Гц, максимальная частота: от 30 до 400 Гц
Дискретность задания частоты частоты	0,1 Гц; аналоговый вход (при макс. частоте 100 Гц), 0,01 Гц; Установка с панели управления и по последовательной связи.
Точность частоты	Цифровая установка: в пределах $\pm 0,1\%$ макс. частоты (от -10 до $+60^\circ\text{C}$) Аналоговая установка: в пределах $\pm 0,5\%$ макс. частоты ($25^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$)
Характеристики напряжения/частоты	Постоянное соотношение напряжение/частота, переменный крутящий момент, автоматический подъем крутящего момента, векторное управление, автоматическая экономия энергии. Автоматическая настройка. Базовая частота (20 - 400 Гц) с возможностью переключения 1 или 2, ручной подъем крутящего момента (0 - 30%) с возможностью переключения 1 или 2, регулировка стартовой частоты (0,1 - 10 Гц)
Сигнал задания частоты	Задающий диск на передней панели, внешний потенциометр с номинальным полным сопротивлением 1 - 10 кОм), 0 - 10 В постоянного тока / 0 - 5 В постоянного тока (входное сопротивление: VI = 40 кОм, 4 - 20 мА постоянного тока (Входное сопротивление: 250 Ом).
Опорная частота клеммной панели	Данная характеристика может быть установлена произвольно с помощью двухточечной установки. Доступно для установки: аналоговый вход (V).
Скачок частоты	Установка частоты и диапазона скачка.
Верхний и нижний пределы частоты	Верхний предел частоты: от 0 до макс. частоты, нижний предел частоты: от 0 до верхнего предела частоты
Несущая частота широко-импульсной модуляции	Регулируемая в пределах диапазона от 2 до 16 Гц (по умолчанию: 12 кГц).
ПИД-регулятор	Настраиваются пропорциональный, интегральный, дифференциальный коэффициенты и время задержки ПИД-регулирования. Проверка соответствия значения обрабатываемой величины и значения обратной связи.
Время ускорения/замедления	Выбирается из значений времени ускорения/замедления 1 и 2 (от 0,0 до 3000 сек.). Функция автоматического ускорения/замедления. S-образный шаблон ускорения/замедления 1 и 2. Управление принудительным быстрым торможением.
Торможение постоянным током	Начальная частота торможения: от 0 до максимальной частоты, ток торможения: от 0 до 100%, время торможения: от 0 до 20 секунд, аварийное торможение постоянным током.
Динамическое торможение	Внешнее опциональное оборудование.
Функция входной клеммы (программируемая)	Для назначения 5 дискретных входов можно выбрать из примерно 60 функций, таких как подача сигнала вращения вперед/назад, подача сигнала толчкового режима работы, подача основного рабочего сигнала и подача сигнала сброса. Выбор типа логики для входов между логикой стока и истока.
Функции дискретных выходов (программируются)	Для назначения выводу реле FL, выводу с открытым коллектором можно выбирать из примерно 40 функций, таких как вывод сигнала верхнего/нижнего предела частоты, вывод сигнала обнаружения низкой скорости, вывод сигнала достижения указанной скорости и вывод сигнала аварии.
Вращение вперед/назад	Клавиши RUN и STOP на панели управления используются соответственно для запуска и останова привода. Переключение между вращением вперед и вращением назад может осуществляться с одного из трех устройств управления: панели управления, дискретных входов и внешнего устройства управления.
Толчковый режим работы	В случае выбора, толчковый режим работы позволяет выполнение работы в толчковом режиме по дискретному сигналу.
Работа с предустановленной скоростью	Работа с заданной частотой + 15 скоростями возможна путем изменения комбинации 4 дискретных сигналов.
Функция повторного перезапуска	Позволяет осуществлять автоматический перезапуск после проверки элементов силовой цепи в случае включения защитной функции. 10 раз (макс.) (выбирается с помощью параметра)
Различные запреты установки/установка пароля	Позволяет защищать параметры от записи и запрещать изменение установок частоты с панели и использование панели управления для управления, аварийной остановки или сброса. Позволяет защищать от записи параметры путем установки 4-значного пароля.
Управление в режиме регенерации	Позволяет поддерживать вращение двигателя путем использования его рекуперативной энергии в случае кратковременного сбоя питания (по умолчанию: отключено).
Автоматический перезапуск работы	В случае кратковременного сбоя питания инвертор определяет скорость вращения работающего двигателя и выводит частоту, соответствующую скорости вращения для плавного перезапуска двигателя. Данная функция также может быть использована при переключении на энергосистему общего пользования.
Сигнал обнаружения аварии	1с-контакт: (250 В переменного тока - 2A-cosφ=1, 30 В постоянного тока -1A-cosφ=1, 250 В переменного тока - 1A-cosφ=0,4)
Защитная функция	Предотвращение останова, ограничение тока, сверхтока, короткого замыкания выходной цепи, повышенного напряжения, ограничение повышенного напряжения, повышенного напряжения, неисправности заземления, обрыва фазы источника питания, обрыва выходной фазы, защита от перегрузки с помощью электронной тепловой защиты, сверхтока в силовых ключах во время запуска, сверхтока со стороны нагрузки во время запуска, повышенного крутящего момента, низкого крутящего момента, перегрева, совокупного времени работы, аварийной остановки, различные аварийные предупреждения.
Электронная тепловая характеристика	Переключение между стандартным двигателем и двигателем VF с постоянным крутящим моментом, переключение между двигателями 1 и 2, установка времени выключения в случае перегрузки, регулировка уровней предотвращения останова 1 и 2, выбор останова в случае перегрузки
Функция сброса	Функция сброса путем закорачивания контакта 1a или путем выключения питания или с панели управления. Данная функция также может использоваться для сохранения и очистки записей об авариях.

<Продолжение на обратной стороне листа>

<Продолжение>

Элемент	Техническая характеристика
Предупреждения	Предотвращение останова, сверхвысокого тока, перегрузки, низкого напряжения, ошибки установки, попытки перезапуска, верхнего/нижнего пределов
Причины аварий	Сверток, повышенное напряжение, перегрев, короткое замыкание цепи при нагрузке, неисправность заземления, перегрузка инвертора сверток в силовых ключах при запуске, сверток в нагрузке при запуске, неисправность процессора, неисправность ППЗУ, неисправность ОЗУ, неисправность ПЗУ, ошибка связи. (Выбор: аварийная остановка, повышенное напряжение, низкое напряжение, повышенный крутящий момент, перегрузка двигателя, потеря входной фазы, потеря выходной фазы)
Функция отображения	Функция контроля
Функция контроля прошлого аварийного выключения	Хранение данных о последних четырех авариях число последовательно произошедших аварий, рабочая частота, направление вращения, ток нагрузки, входное напряжение, выходное напряжение, информация о дискретных входах и выходах, совокупное время работы на момент каждого аварийного выключения.
Аналоговый выход	Аналоговый выход для измерительного прибора: (Амперметр с полной шкалой 1 мА постоянного тока, 225% тока макс. 1 мА постоянного тока, полная шкала), от 0 до 10 В, от 4 до 20 мА/от 0 до 20 мА выход
4-значный 7-сегментный светодиодный дисплей	Частота: выходная частота инвертора. Предупреждение: предупреждение об остановке "С", предупреждение о сверхвысоком токе "Р", предупреждение о перегрузке "L", предупреждение о перегреве "H". Состояние: состояние инвертора (частота, причина включения защитной функции, входное/выходное напряжение, выходной ток и т.п.) и настройки параметров. Отображение со свободным выбором единицы измерения: произвольная единица измерения (например, скорость вращения) соответствующая выходной частоте.
Индикатор	Светодиоды, путем включения которых обозначается состояние инвертора, такие как светодиод RUN, светодиод MON, светодиод PRG, светодиод %, светодиод Hz, светодиод зарядки служит для обозначения зарядки конденсаторов силовой цепи.
Окружающая среда	Окружающая среда использования
Температура окружающей среды	Внутри помещения, без воздействия прямого солнечного света, коррозионного газа, масляного тумана, пыли и грязи и т.п. Высота: 3000м макс. (выходной ток нуждается в уменьшении для высоты выше 1000м) Примечание. 3 Вибрация: меньше 5,9 м/с ² (от 10 до 55 Гц)
Температура хранения	от -10 д +60°C Примечание)1.2.
Относительная влажность	от -20 до +70°C от 5 до 95% (без конденсации и испарений).

Примечание 1. Выше 40°C: Снимите защитную крышку в верхней части VF-пЧЗ.

Если температура окружающей среды превышает 50°C: Снимите крышку в верхней части инвертора и используйте инвертор с пониженным номинальным выходным током.

Примечание 2. Если инверторы устанавливаются рядом друг с другом (без достаточного пространства между ними):

Снимите крышку в верхней части каждого инвертора.

При установке инвертора в месте, где температура окружающей среды поднимается выше 40°C, снимите крышку с верхней части инвертора и используйте инвертор с пониженным выходным номинальным током.

Примечание. 3 Выше 1000м: Допустимое отклонение от номинальных значений параметров равно -1% на каждые 100м.

8.2 Габаритные размеры и масса

■ Габаритные размеры и масса

Класс напряжения	Используемый двигатель (кВт)	Тип инвертора	Размеры (мм)						Чертеж	Приблиз. вес (кг)
			Ш	В	Г	Ш1	В1	В2		
1-фазный 100 В	0,1	VFNC3S-1001P	72	130	102	60	131	13	A	1,0
	0,2	VFNC3S-1002P			121		118			
	0,4	VFNC3S-1004P	105		156	93		12	B	1,5
	0,75	VFNC3S-1007P								
1-фазный 200 В	0,1	VFNC3S-2001PL	72	130	102	60	131	13	A	1,0
	0,2	VFNC3S-2002PL			121		118			
	0,4	VFNC3S-2004PL			131					
	0,75	VFNC3S-2007PL	105		156	93	12	B	1,5	
	1,5	VFNC3S-2015PL								
2,2	VFNC3S-2022PL									
3-фазный 200 В	0,1	VFNC3-2001P	72	130	102	60	131	13	A	1,0
	0,2	VFNC3-2002P			121		118			
	0,4	VFNC3-2004P			131					
	0,75	VFNC3-2007P	105		156	93	14	C	1,5	
	1,5	VFNC3-2015P								
	2,2	VFNC3-2022P								
4,0	VFNC3-2037P	140	170	141	126	157	14	D	2,0	

■ Габаритные чертежи

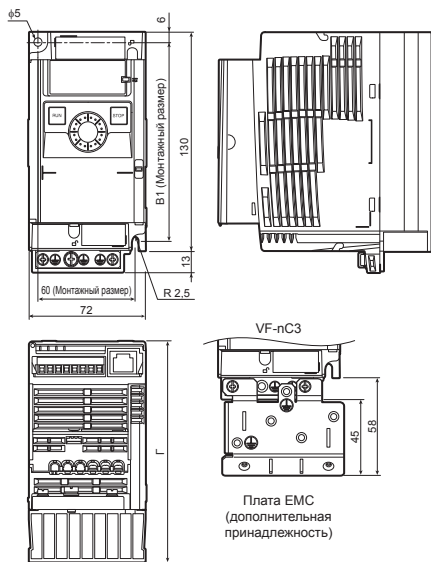


Рис.А

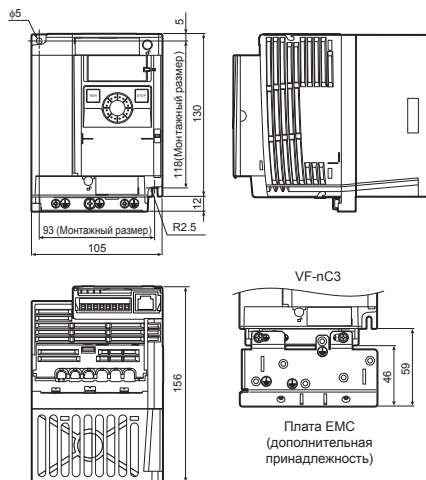


Рис.В

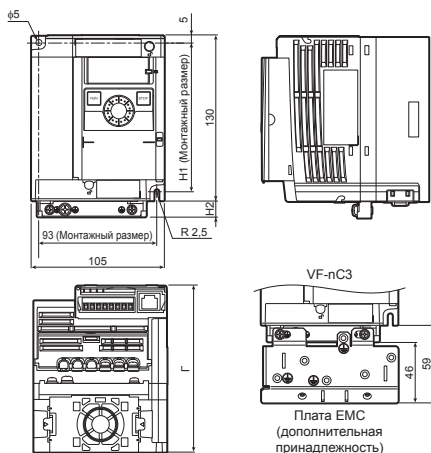


Рис.С

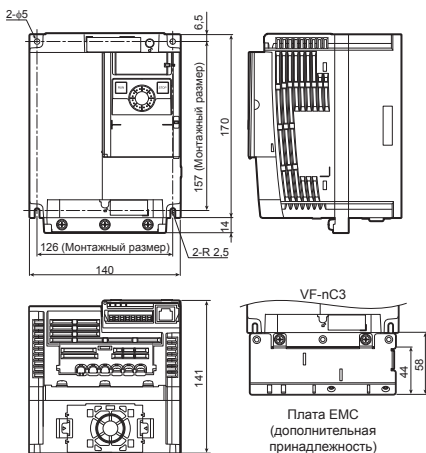


Рис.Д

Примечание 1. Для упрощения восприятия размеров каждого инвертора, размеры, общие для всех инверторов, на данных рисунках указаны с цифровыми значениями, а не с символами.
Ниже приведено значение используемых символов.

- Ш: Ширина
- В: Высота
- Г: Глубина
- Ш1: Монтажный размер (по горизонтали)
- В1: Монтажный размер (по вертикали)
- В2: Высота области монтажа платы EMC

Примечание 2. Ниже перечислены доступные платы EMC
Рис.А : EMP007Z (Приблиз. вес: 0,3 кг)
Рис.В : EMP008Z (Приблиз. вес: 0,4 кг)
Рис.С : EMP009Z (Приблиз. вес: 0,5 кг)

Примечание 3. Модели, показанные на Рис. от А до С, фиксируются в двух точках: в верхнем левом и нижнем правом углу.

Примечание 4. Модели, показанные на Рис. А, не оснащены охлаждающим вентилятором.

Примечание 5. Величина высоты не включена в монтажный выступ.

TOSHIBA

TOSHIBA INDUSTRIAL PRODUCTS SALES CORPORATION

International Operations
9-11, Nihonbashi-honcho 4-chome,
Chuo-ku, Tokyo 103-0023, Japan
TEL : +81-(0)3-5644-5509
FAX : +81-(0)3-5644-5519

TOSHIBA INTERNATIONAL CORPORATION

13131 West Little York Rd., Houston,
TX 77041, U.S.A
TEL : +1-713-466-0277
FAX : +1-713-466-8773

TOSHIBA ASIA PACIFIC PTE., LTD

152 Beach Rd., #16-00 Gateway East,
Singapore 189721
TEL : +65-6297-0990
FAX : +65-6297-5510

TOSHIBA CHINA CO., LTD

HSBC Tower, 1000 Lujiazui Ring Road,
Pudong New Area, Shanghai
200120, The People's Republic of China
TEL : +86-(0)21-6841-5666
FAX : +86-(0)21-6841-1161

TOSHIBA INTERNATIONAL CORPORATION PTY., LTD

2 Morton Street Parramatta, NSW2150, Australia
TEL : +61-(0)2-9768-6600
FAX : +61-(0)2-9890-7542

TOSHIBA INFORMATION, INDUSTRIAL AND POWER SYSTEMS TAIWAN CORP.

6F, No66, Sec1 Shin Sheng N.RD, Taipei, Taiwan
TEL : +886-(0)2-2581-3639
FAX : +886-(0)2-2581-3631

- For further information, please contact your nearest Toshiba Representative or International Operations-Producer Goods.
- The data given in this manual are subject to change without notice.