

# Руководство по быстрому запуску

## TOSVERT VF-AS3

### Меры предосторожности

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

\* По поводу информации, не упомянутой в настоящем документе, обратитесь к мерам предосторожности, изложенным в инструкции по эксплуатации (на компакт-диске).

#### Пояснение обозначений

Обозначение	Значение маркировки
 ОПАСНОСТЬ	Указывает на то, что неправильное использование может привести к смерти или получению серьезных травм.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указывает на то, что в результате неправильного использования может быть нанесен ущерб здоровью (*1) людей или причинен материальный ущерб (*2).

\*1 Травмы, ожоги или поражение электротоком, не требующие госпитализации или длительного амбулаторного лечения.

\*2 Под физическим повреждением имущества подразумевается повреждение активов и материалов различной степени.

#### Значение символов

Обозначение	Значение маркировки
	Означает запрет («Не делать»). Внутри символа или рядом с ним в форме текста или рисунка будет указано, чего именно не следует делать.
	Означает инструкцию, подлежащую соблюдению. Подробные указания приведены в форме рисунков и текста внутри символа или рядом с ним.
	Означает опасность или предупреждение. Внутри символа или рядом с ним в форме текста или рисунка будет указано, что именно является опасным или к чему относится предупреждение.

#### ■ Ограничения в использовании

Данный инвертор предназначен для управления скоростью трехфазных асинхронных двигателей общепромышленного назначения.

Выход инвертора является трехфазным, поэтому к нему нельзя подключать однофазные двигатели.

### Меры предосторожности

▼ Данное изделие предназначено для широкого применения в промышленном оборудовании. Оно не может использоваться в устройствах, представляющих опасность существенного воздействия на работу коммунально-бытовых объектов, например, электростанциях и железных дорог, и в оборудовании, представляющем опасность для человеческой жизни, например, в устройствах управления ядерными электростанциями, авиалайнерами, устройствах управления космическими полетами, устройствах управления дорожным движением, устройствах обеспечения безопасности, в аттракционах или медицинском оборудовании. Проконсультируйтесь с торговым представителем компании Toshiba по поводу применения в особых условиях или в оборудовании, где строгое соблюдение качества не является необходимым. Если вы планируете использовать это изделие для конкретной цели, обратитесь к дистрибьютору компании Toshiba.

▼ Данное изделие предусмотрено для использования в составе оборудования, не представляющего опасности серьезных аварий или нанесения ущерба даже в случае поломки изделия, или для использования с защитным оборудованием либо при наличии за пределами системы дублирующей цепи. Запрещено использовать инвертор для нагрузок, отличных от подключенных надлежащим образом трехфазных асинхронных двигателей общепромышленного назначения. Использование с двигателями, отличающимися от подключенных надлежащим образом трехфазных асинхронных двигателей, может стать причиной аварии. Выход инвертора является трехфазным, поэтому к нему нельзя подключать однофазные двигатели.

#### ■ Обращение

### ОПАСНОСТЬ



Разборка  
запрещена

- Запрещено разбирать, переоборудовать или чинить инвертор. Это может стать причиной поражения электротоком, пожара и травм. По поводу ремонта обращайтесь к торговому представителю компании Toshiba.

### ⚠ ОПАСНОСТЬ



Запрещено

- При включенном электропитании никогда не снимайте переднюю крышку. Агрегат содержит много частей, находящихся под высоким напряжением, контакт с которыми может вызвать поражением электротоком.
- Запрещено вставлять пальцы в отверстия, предназначенные для электрических проводов, а также в отверстия, расположенные на крышках вентиляторов охлаждения. Агрегат содержит много частей, находящихся под высоким напряжением, контакт с которыми может вызвать поражением электротоком.
- Запрещено помещать на инвертор или засовывать в него посторонние предметы (обрезки проводов, прутья, проволоку и т. д.). Это может стать причиной поражения электротоком или пожара.
- Не допускайте контакта инвертора с водой или любой другой жидкостью. Это может стать причиной поражения электротоком или пожара.



Обязательно

- Включайте электропитание только после установки передней крышки. Включение электропитания без передней крышки может стать причиной поражения электротоком или других травм
- Если вы заметили дым, необычный запах или непривычные звуки, немедленно отключите питание инвертора. Продолжение работы инвертора в таком состоянии может стать причиной пожара. Включенный инвертор в таком состоянии может стать причиной пожара. По поводу ремонта обращайтесь к торговому представителю компании Toshiba.
- Всегда выключайте инвертор, если вы не планируете использовать его в течение длительного периода времени.
- Существует вероятность возникновения неисправностей, обусловленных утечками, пылью и другими материалами. Включенный инвертор в таком состоянии может стать причиной пожара

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не прикасаться

- Запрещено прикасаться к охлаждающим ребрам или разрядным резисторам. Данные устройства являются горячими и могут стать причиной получения ожогов.

### ■ Транспортировка и установка ⚠ ОПАСНОСТЬ



Запрещено

- Не устанавливайте и не эксплуатируйте инвертор, если он поврежден или в нем отсутствуют какие-либо компоненты. Это может стать причиной поражения электротоком или пожара. По поводу ремонта обращайтесь к торговому представителю компании Toshiba.
- Не помещайте рядом с инвертором любые легковоспламеняющиеся вещества. Возгорание в результате неисправности может стать причиной пожара.
- Не устанавливайте инвертор в местах, где он может соприкасаться с водой или другими жидкостями.
- Это может стать причиной поражения электротоком или пожара.



Обязательно

- Условия окружающей среды при эксплуатации инвертора должны соответствовать установленным в руководстве. Эксплуатация при любых других условиях может стать причиной сбоя.
- Инвертор следует устанавливать на металлическую панель. Задняя панель может сильно нагреваться. Не устанавливайте на легковоспламеняющиеся предметы, так как это может привести к пожару.
- Не эксплуатируйте инвертор без передней крышки. Агрегат содержит много частей, находящихся под высоким напряжением, контакт с которыми может вызвать поражением электротоком.
- Инвертор должен быть оснащен устройством аварийного останова, соответствующим характеристикам системы. Работа не может быть немедленно остановлена самим инвертором, (например, если не установлена система выключения электропитания с последующим включением механического тормоза), так как это может стать причиной аварий или травм.
- Все используемые дополнительные комплектующие должны соответствовать указанным компанией Toshiba. Использование любых других комплектующих может стать причиной аварии.
- При использовании для инвертора распределительного устройства он должен быть установлен в шкафу. Невыполнение этого требования может привести к поражению электротоком.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Запрещено

- При транспортировке или переноске не держите инвертор за крышку передней панели. Крышка может отвалиться, а прибор – упасть и нанести травму.
- Не устанавливайте инвертор в местах, где он может подвергаться сильной вибрации. Это может привести к его падению и нанесению телесных повреждений.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**!**  
Обязательно

- Переноска инвертора массой свыше 20 кг выполняется двумя и более людьми (модели VFAS3-2110P — 2550P, VFAS3-4220PC — 4280KPC). Переноска инвертора в одиночку может стать причиной получения травмы.
- Инверторы большой емкости перемещаются с помощью крана. Транспортировка тяжелых грузов вручную может стать причиной получения травмы. Будьте предельно осторожными и обращайтесь с инвертором аккуратно, чтобы не повредить изделие. Чтобы поднять инвертор, зацепите его стальными тросами через рым-болты (подвесные отверстия), предусмотренные в верхней и в нижней частях инвертора (см. рисунок ниже).
- Убедитесь, что инвертор равномерно подвешен на металлических тросах. Не прикладывайте чрезмерных усилий к инвертору во время этих операций.
- Перед переноской инвертора снимите крышку. Во время транспортировки не вставляйте руки в отверстия для троса. Защемление руки может привести к тяжелым травмам.
- Транспортировка панели управления выполняется в соответствии с законодательными нормами. Транспортировка пульта управления осуществляется воздушным или морским транспортом в соответствии с правовыми актами, так как в ней используются литиевые аккумуляторные батареи.
- Установите инвертор в том месте, которое способно выдержать вес оборудования. При несоблюдении этого условия оборудование может упасть и привести к травмам.
- При необходимости установите механический тормоз для останова вала двигателя. Тормозная система инвертора не в состоянии выполнить механический захват. В результате это может привести к травмам.
- При температуре окружающей среды свыше 50°C для использования пульта управления его требуется отсоединить от инвертора. Существует риск нагрева и возгорания литиевой батареи, используемой в пульте управления. При температуре окружающей среды свыше 50°C для использования пульта управления его требуется отсоединить от инвертора и растянуть.



**■ Электропроводка**

**⚠ ОПАСНОСТЬ**

**⊘**  
Запрещено

- Не подключайте входное электропитание к выходным (со стороны двигателя) клеммам [U/T1], [V/T2], [W/T3]. Не подключайте тормозной резистор между клеммами постоянного тока ([PA+] и [PC-]) или [PO] и [PC-]).
- Не подключайте тормозной резистор между клеммами постоянного тока ([PA+ и [PC-] или [PO] и [PC-]). Это может стать причиной пожара. Тормозной резистор подключается в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации.
- В течение 15 минут после выключения электропитания не прикасайтесь к клеммам и электропроводке устройств (MCCB – автоматического выключателя в литом корпусе), подключенных к входной стороне инвертора. Несоблюдение этого требования может стать причиной поражения электотоком вследствие остаточного электрического заряда в конденсаторе инвертора.
- Запрещено прикасаться к клеммам [U/T1], [V/T2] и [W/T3] на двигателе с постоянными магнитами во время вращения двигателя, даже после выключения электропитания. При выключенном электропитании вращающийся двигатель продолжает вырабатывать высокое напряжение на выходных клеммах [U/T1], [V/T2] и [W/T3] со стороны двигателя. Прикосновение к клеммам в этот момент может привести к поражению электотоком. Выполнение работ с электропроводкой можно только после подтверждения полной остановки двигателя.
- При использовании инвертора этого класса на 480 В с системой электроснабжения, которая заземляется не в нулевой точке (например, если источник питания имеет соединение треугольником с однофазным заземлением), заземляющий конденсатор заземлять не следует (или емкость заземляющего конденсатора не должна увеличиваться). В противном случае это может стать причиной повреждений или пожара.

**!**  
Обязательно

- Электромонтажные работы подлежат выполнению квалифицированным специалистом. Подключение входного электропитания лицом, не обладающим специальными знаниями, может стать причиной пожара или поражения электотоком.
- Обеспечьте правильное подключение выходных клемм (со стороны двигателя). При неверном порядке подключения фаз двигатель будет вращаться в обратную сторону, что может стать причиной получения травм.
- Электропроводка должна выполняться после установки инвертора. Выполнение этих работ до установки может стать причиной травм или поражения электотоком. Перед выполнением электропроводки необходимо выключить все питание и убедиться в том, что индикатор заряда погас. Если данные действия не выполнены надлежащим образом, электропроводка может стать причиной поражения электотоком.
- Затяните винты на клеммной коробке до указанного момента затяжки. В том случае, если винты не будут затянуты до указанного момента затяжки, это может стать причиной пожара.
- Убедитесь в том, что напряжение входного электропитания находится в промежутке +10%, -15% от номинального напряжения, указанного на паспортной табличке (±10% при непрерывной работе со 100% нагрузкой). Если напряжение входного электропитания не соответствует этим требованиям, это может стать причиной пожара.

**⏚**  
Заземлить

- Инвертор должен быть надежно заземлен. Несоблюдение этого требования может стать причиной поражения электотоком или пожара.

**RU**

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не подключайте оборудование со встроенными конденсаторами (к примеру, шумоподавляющие или заградительные фильтры) к выходным (со стороны двигателя) клеммам. Это может стать причиной пожара.</li> <li>• Запрещено использовать только один из двух заземляющих винтов для крепления коммутлирующего конденсатора. Инвертер может получить повреждение из-за недостаточного коммутирования. Обязательно используйте оба заземляющих винта для крепления коммутлирующего конденсатора одновременно.</li> <li>• Не снимайте пульт управления с устройства при включенном питании. Это может стать причиной сбоя. Снятие пульта управления допускается только после выключения питания.</li> <li>• Не выполняйте подключение USB кабеля к пульту управления, если он закреплен на устройстве. Это может стать причиной сбоя. Подключение USB кабеля допускается только после снятия пульта управления с устройства.</li> <li>• Не подключайте Ethernet-кабель к коммуникационному коннектору RS485. Неправильное подсоединение может стать причиной сбоя.</li> <li>• Не подключайте коммуникационную линию RS485 к Ethernet-разъему. Неправильное подсоединение может стать причиной сбоя.</li> </ul>
 Обязательно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перед снятием передней крышки необходимо отключить питание. Снятие передней крышки при включенном электропитании может стать причиной поражения электротоком или других травм.</li> <li>• После выполнения проводки закрепите переднюю крышку. Включение электропитания без передней крышки может стать причиной поражения электротоком или других травм. Установку передней крышки следует производить осторожно. При слишком сильном давлении на крышку при ее установке можно повредить инвертер.</li> <li>• В VFAS3-4160KPC или в моделях с более высокой емкостью установите закрепленный дроссель постоянного тока (DCL). В противном случае возможны неисправности оборудования. Установите дроссель постоянного тока (DCL) между [PA/+] и [PO].</li> <li>• При использовании моделей VFAS3-4160KPC — 4280KPC на постоянном токе обеспечьте подачу переменного тока на вентиляторы охлаждения. Вентиляторы охлаждения не будут работать без источника переменного тока, а это может привести к отключению системы в результате перегрева.</li> </ul>

### ■ Работа с инвертором

### ⚠ ОПАСНОСТЬ

 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не прикасайтесь к клеммам инвертора в том случае, если на него подается электропитание (даже если двигатель не работает). Прикосновение к клеммам при включенном электропитании может стать причиной поражения электротоком.</li> <li>• Прикосновение к клеммам инвертора при подключенном электропитании может стать причиной поражения электротоком. Это может стать причиной поражения электротоком.</li> </ul>
 Обязательно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Включайте электропитание только после установки передней крышки. В случае установки в шкаф и использовании со снятой крышкой клеммной коробки всегда закрывайте дверцы шкафа перед включением электропитания. Включение электропитания при открытой крышке клеммной коробки или дверцей может стать причиной поражения электротоком.</li> <li>• Убедитесь, что все установки в установочном меню указаны правильно. В случае неправильной установки возможно повреждение инвертора или неожиданное перемещение.</li> <li>• Убедитесь в правильности установки параметров. В случае неправильной установки параметров возможно повреждение инвертора или неожиданное перемещение. При записи параметров в инвертер с помощью записывающего устройства выполняйте передачу только правильных данных.</li> <li>• Перед перезапуском инвертора после сбоя убедитесь в том, что сигналы управления выключены. Если инвертер был перезапущен перед выключением сигнала управления, двигатель может внезапно возобновить работу и стать причиной получения травм.</li> </ul>

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

 Запрещено	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдайте все допустимые рабочие диапазоны двигателей и механического оборудования. Несоблюдение данных диапазонов может стать причиной повреждения двигателей и механического оборудования, а также причинения травм. Используйте двигатели и механическое оборудование в пределах этих допустимых рабочих диапазонов (см. соответствующие руководства по эксплуатации).</li> </ul>
 Обязательно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте инвертер, соответствующий характеристикам электропитания и предназначенный для используемых трехфазных асинхронных двигателей. При использовании не соответствующего данным характеристикам инвертора это приведет не только к неправильному вращению трехфазного асинхронного двигателя, но также может вызвать серьезные аварии в результате перегрева и пожар.</li> <li>• Примите меры против утечек тока. Утечки тока через входные/выходные провода инвертора могут иметь место по причине недостаточной электростатической емкости двигателя и сопровождаться отрицательным воздействием на периферийное оборудование. Для предотвращения утечек тока нужно, например, понизить несущую частоту и сократить длину входных/выходных проводов. В том случае, если общая длина проводов (общая длина между инвертором и двигателями) превышает 100 м, аварийный останов по причине перегрузки по току может иметь место даже при работе двигателя на холостом ходу. Обеспечьте достаточное пространство между кабелями каждой фазы или установите в качестве меры противодействия фильтр подавления перенапряжений (MSF).</li> </ul>

\* Изучите меры предосторожности в руководстве по эксплуатации (на компакт-диске) при проведении технического обслуживания, проверки и утилизации.



Размер провода для НД

Класс напряжения	Мощность двигателя (кВт)	Силовая цепь (мм <sup>2</sup> )		Кабель заземления (мм <sup>2</sup> )
		Вход	Выход	
3 фазы 240 В	0,75	1,5	1,5	2,5
	1,5	1,5	1,5	2,5
	2,2	1,5	1,5	2,5
	4,0	2,5	4	4
	5,5	4	6	6
	7,5	6	10	10
	11	10	16	16
	15	16	25	16
	18,5	25	35	16
	22	35	50	25
	30	50	70	35
	37	70	95	50
	45	95	120	70
	55	70x2	150	95
75	95x2	95x2	120	

Класс напряжения	Мощность двигателя (кВт)	Силовая цепь (мм <sup>2</sup> )		Кабель заземления (мм <sup>2</sup> )
		Вход	Выход	
3 фазы 480 В	0,75	1,5	1,5	2,5
	1,5	1,5	1,5	2,5
	2,2	1,5	1,5	2,5
	4,0	1,5	1,5	2,5
	5,5	1,5	1,5	2,5
	7,5	2,5	2,5	2,5
	11	4	4	4
	15	6	10	10
	18,5	10	10	10
	22	10	16	16
	30	16	25	16
	37	25	35	16
	45	35	35	16
	55	50	50	25
75	70	95	50	

Установите на место все крышки, снятые при прокладке электропроводки.

## 5. Включите электропитание

Произведите настройку установочного меню (региональные параметры) после включения электропитания. Описанные в данной главе процедуры не связаны с последующим включением электропитания.



### ОПАСНОСТЬ

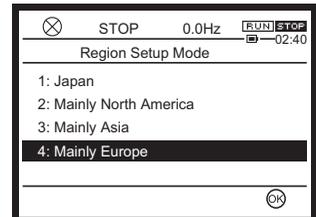
Выберите правильный регион. В случае неправильной установки привода возможно его повреждение или неожиданное перемещение.

Основной регион	Северная Америка	Азия	Европа	Китай	Япония
Двигатель 	230/460 (В) 60 (Гц)	230/400 (В) 50 (Гц)	230/400 (В) 50 (Гц)	200/380 (В) 50 (Гц)	200/400 (В) 60 (Гц)
Макс. частота (СИЧ)	80 (Гц)	80 (Гц)	80 (Гц)	50 (Гц)	80 (Гц)

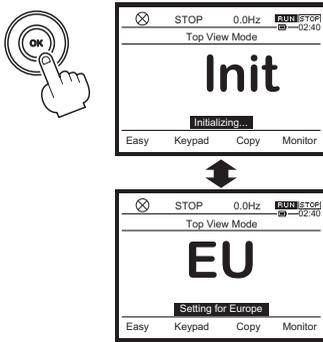
- (1) Включение электропитания  
Выводится установочное меню.



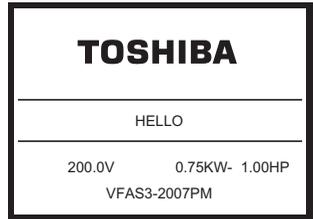
- (2) Поверните установочный диск и выберите регион
- 1: Япония
  - 2: Северная Америка
  - 3: Азия
  - 4: Европа
  - 5: Китай



- (3) Нажмите кнопку [OK] или [F4].  
На следующих экранах отражаются варианты выбора при настройке региона.

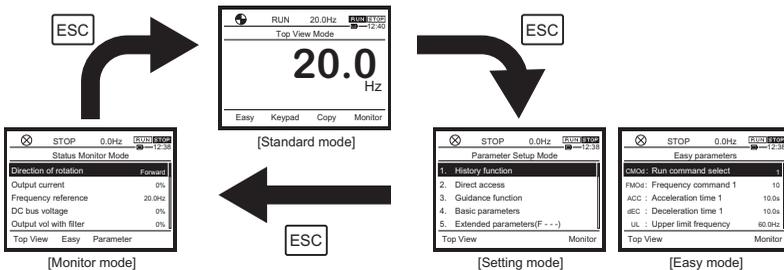


- (4) После завершения настройки при включении электропитания в течение 4 секунд отображается начальный экран. Затем выводится экран стандартного режима работы [Standard mode].



- (5) При помощи ползункового переключателя SW1 следует выбрать стоковую (sink) логику источника (source) логику или PLC (внешний источник питания). Для получения подробной информации обратитесь к руководству по эксплуатации.

## 6. Переключите дисплей на панель управления



## 7. Управление инвертором по внешним сигналам

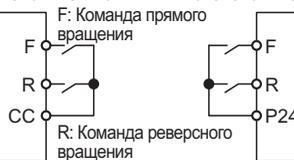
при помощи ползункового переключателя SW1 выберите стоковую или истоковую логику, а затем подключите к внешним сигналам. Определите параметры для работа.

### Управляющая клеммная коробка



### Команда запуска

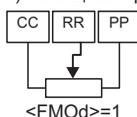
< Стоковая логика > < Истоковая логика >



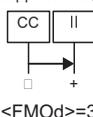
Прямое вращение при включенных клеммах F-CC или P24-F

### Установка частоты

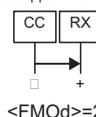
1) Потенциометр



2) Входной ток (4-20 mA)



3) Входное напряжение (0-10 V) или (-10...+10 V)



**Установка параметров**

Установите режим управления при помощи параметра <CMOd> и частоту при помощи параметра <FMOD>.

Название	Функция	Диапазон настройки	Установка по умолчанию
CMOd	Run command select	0:Terminal 1:Operation panel, Extension panel 2:Embedded Ethernet 3:RS485 communication (connector 1) 4:RS485 communication (connector 2) 5:Communication option	0
FMOD	Frequency command select 1	0: - 1: Terminal RR 2: Terminal RX 3: Terminal II 4: Terminal AI4 (option) 5: Terminal AI5 (option) 6 — 9: - 10: Touch wheel 1 (power off or press OK to save) 11: Touch wheel 2 (press OK to save) 12: Sr0 13 & 14: - 15:Terminal Up/Down frequency 16: Pulse train 17: High resolution pulse train (option) 18 & 19: - 20: Embedded Ethernet 21: RS485 communication (connector 1) 22: RS485 communication (connector 2) 23: Communication option	1

**8. Основные параметры**

Содержание	Название	Функция	Диапазон настройки	Установка по умолчанию
Установите соответствующее оборудованию время ускорения/замедления. Значия <ACC> <DEC> - время изменения выходной частоты с 0Гц до значения <FH>.	ACC	Acceleration time 1	0.0 - 6000 (600.0) (s)	10.0 <sup>*1</sup>
	dEC	Deceleration time 1	0.0 - 6000 (600.0) (s)	10.0 <sup>*1</sup>
	FH	Maximum frequency	30.0 - 590.0 (Hz)	80.0 <sup>*2</sup>
Установите верхний и нижний пределы выходной частоты.	UL	Upper limit frequency	0.5 - FH (Hz)	60.0 <sup>*2</sup>
	LL	Lower limit frequency	0.0 - UL (Hz)	0.0
Выберите соответствующую оборудованию модель V/f.	Pt	V/f Pattern	0: V/f constant 1: Variable torque 2: Automatic torque boost 3: Vector control 1 4: Energy savings 5: Dynamic energy savings (for fan and pump) 6: PM motor control 7: V/f 5-point setting 8: - 9: Vector control 2 (speed / torque) 10: PG feedback control 11: PG feedback vector control (speed / torque) 12: PG feedback PM motor control	0
Настройте электронную термозащиту двигателя.	tHrA	Motor overload protection current 1	<sup>*1</sup>	<sup>*1</sup>

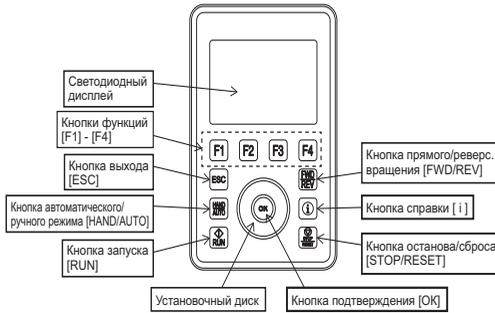
<sup>\*1</sup> В зависимости от емкости. <sup>\*2</sup> В зависимости от настроек установочного меню.

**9. Другое**

Описание выполняемых операций или неисправностей см. в руководстве по эксплуатации.

Приложение

Светодиодный дисплей и кнопки управления



**Светодиодный дисплей**

В зависимости от целей этот дисплей работает в [Standard mode], в [Monitor mode], в [Monitor mode] и [Easy mode]. При появлении ошибки на дисплей выводится сигнал тревоги, результат отключения и т.д.

**Кнопки функций [F1] - [F4]**

Это функциональные кнопки для осуществления функций, выводимых на дисплей.

**Кнопка выхода [ESC]**

Это кнопка обеспечивает переключение режимов отображения.

**Кнопка автоматического/ручного режима [HAND/AUTO]**

Это кнопка выполняет переключение между ручным (пульт управления) и дистанционным (удаленное управление) режимами.

**Кнопка запуска [RUN]**

Эта кнопка используется для подачи команды на запуск с пульта управления.

**Кнопка прямого/реверс. вращения [FWD/REV]**

Служит для переключения прямого и реверсивного вращения двигателя во время работы пульта.

**Кнопка вызова справки [i]**

Отображает информацию.

**Кнопка останова/сброса [STOP/RESET]**

Эта кнопка используется для подачи команды останова пульта управления. Можно выполнить аварийный останов инвертора, за исключением работы с пульта управления. Кроме того, кнопку можно использовать для сброса автоматического выключения.

**Установочный диск**

Смена пунктов меню и значений на дисплее выполняется круговыми движениями установочного диска.

**Кнопка подтверждения [OK]**

Используется для верификации пунктов меню и значений на дисплее.

**Режим отображения**

**[Standard mode]**

Этот режим первым отображается при включении электропитания.

Всегда отображается рабочее состояние (выходная частота инвертора и т.д.), сигналы тревоги и отключения (при их возникновении).

**[Monitor mode]**

В этом режиме производится настройка параметров.

Все параметры выводятся на дисплей.

**[Easy mode]**

В этом режиме производится настройка параметров.

В этом режиме отображаются только разрешенные параметры.

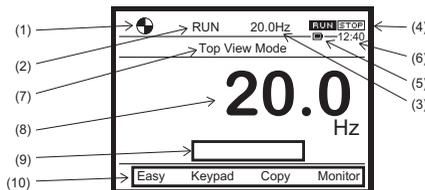
**[Monitor mode]**

Здесь можно проверить любое состояние, например, рабочее состояние инвертора и терминальную информацию.

**Экранная визуализация [Standard mode]**

Это нормальный режим визуализации инвертора.

Содержимое дисплея (1) - (6) общее для всех режимов: [Standard mode], [Setting mode], [Easy mode] и [Monitor mode].



(1) Рабочее состояние отображается следующими символами.

(Вращение) В процессе работы указывается и направление вращения.

: Останов

**EOFF** (Мигание): Ожидание выполнения работы после аварийного останова

(2) Рабочее состояние отображается следующим текстом.

"Operation": Двигатель работает  
 "Stop": Остановлен  
 "Trip": Сработало аварийное отключение  
 "Jog": работает рывками

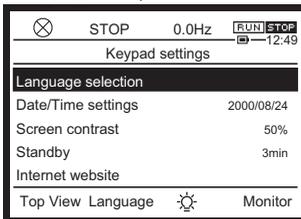
(3) Выходная частота показывается в Гц.  
 (4) Команды запуска показаны значками.

: Запуск  
 : Останов

- (5) Остаточная емкость аккумулятора ( да/ нет) показывается значками.  
 (6) Отображается текущее время ("часы/минуты").  
 (7) Текущий режим отображения  
 На дисплей выводится [Standard mode].  
 (8) Как правило, отображается выходная частота (стандартный параметр по умолчанию).  
 При аварийном сигнале и внезапном отключении выводится содержание проблемы.  
 (9) Отображаются функции, назначенные кнопкам [F1] - [F4].

### Настройка светодиодного экрана

При нажатии на кнопку [F2] ("светодиодного экрана") в стандартном режиме [Standard mode] на дисплее выводятся настройки светодиодного экрана.



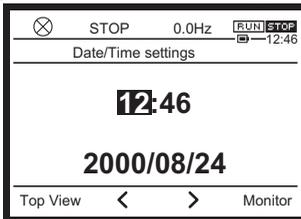
### Языковые настройки

Предоставляется выбор языка из списка.



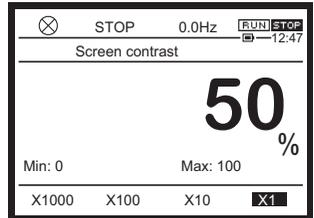
### Настройки времени (дата/время)

Установка даты и времени.  
 Время имеет формат ЧЧ:ММ, а дата - ГГГГ/ММ/ДД.



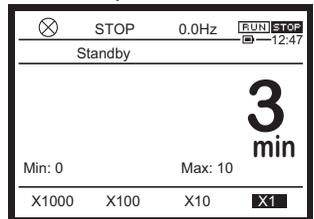
### Регулировка контраста

Контраст можно регулировать в диапазоне 30 -70%. По умолчанию 50%.



### Время автоматического выключения

Время отключения фоновой подсветки устанавливается в диапазоне от 0 минут (всегда включен) до 10 минут (выключается через 10 минут).  
 Значение по умолчанию 3 минуты.



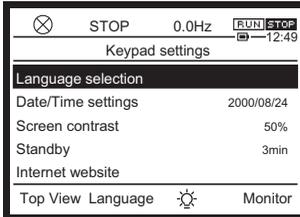
### Интернет- сайт

Информация на дисплее.



## Переключение цвета фоновой подсветки

При нажатии на кнопку [F3] (значок ) можно изменить цвет фоновой подсветки на белый или красный.

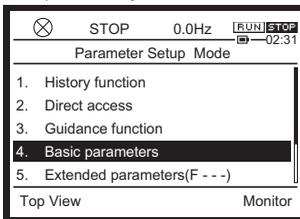


## Управление инвертором с клавиатуры

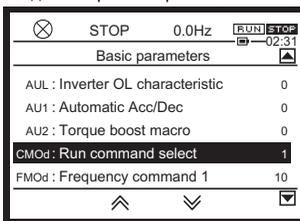
### Простое управление (например, управление кнопками панели [RUN] / [STOP])

Необходимо задать параметры <CMOd> и <FMOd>.

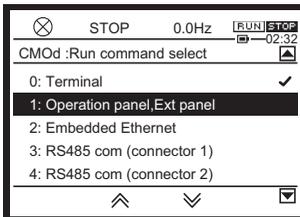
- Нажмите кнопку [ESC] чтобы переключиться в режим [Setting mode] из режима [Standard mode] для настройки параметров. Выберите основные параметры [Basic parameters] и нажмите кнопку [OK]. На дисплей выводится экран настройки основных параметров [Basic parameters].



- Выберите <CMOd> и нажмите кнопку [OK]. На дисплей выводится экран настройки <CMOd>.

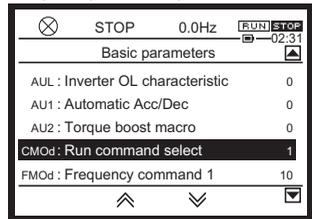


- Выберите "1: Operation panel,Ext panel" и нажмите [OK].

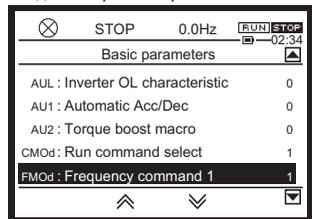


Дисплей вернется к основным параметрам [Basic parameters].

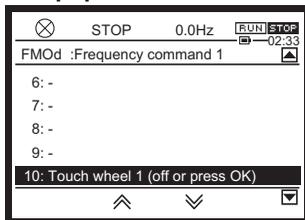
Убедитесь, что параметр <CMOd> равен "1".



- Выберите <FMd> и нажмите кнопку [OK]. На дисплей выводится экран настройки <FMd>.

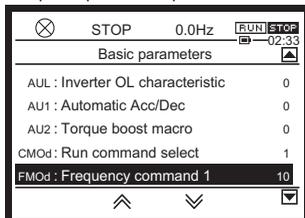


- (5) Выберите "10: Touch wheel 1 (power off or press OK to save)" и нажмите [OK].

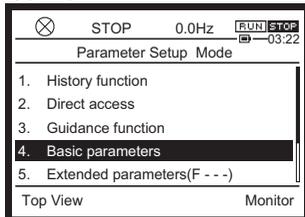


Дисплей вернется к основным параметрам [Basic parameters].

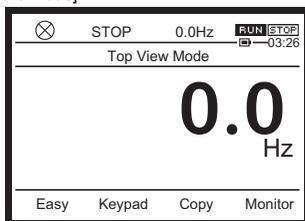
Убедитесь, что параметр <FMod> равен "10".



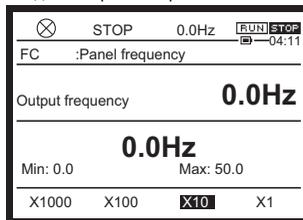
- (6) Нажмите кнопку [ESC].



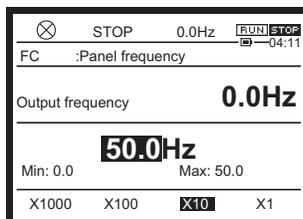
- (7) Нажмите кнопку [ESC] несколько раз для возврата в режим [Standard mode].



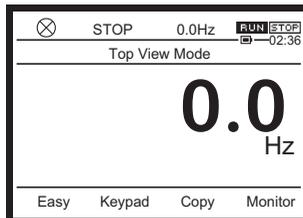
- (8) Нажмите кнопку [OK] в режиме [Standard mode]. На дисплей выводится экран настройки <FC>.



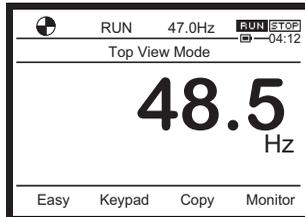
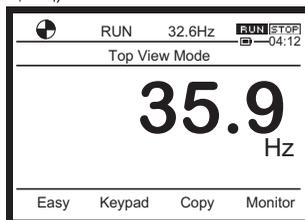
- (9) Измените выходную частоту, используя установочный диск. Заданное значение (например, 50,0 Гц) выделяется.



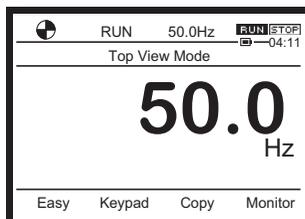
- (10) Нажмите [OK] для возврата в режим [Standard mode].



- (11) Нажмите кнопку запуска [RUN].  
 Двигатель начнет работать и выходная частота растёт.  
 Выходная частота достигает заданного значения (например, 50,0 Гц).



- Выходную частоту можно менять в процессе работы.  
 Нажмите [OK] в режиме [Standard mode] на экране настроек дисплея <FC>.  
 Затем измените выходную частоту, используя установочный диск.



- (12) Нажмите кнопку [STOP] для остановки двигателя.  
 Двигатель замедляется и останавливается.

