



# VARISPEED V7

Компактный бессенсорный векторный инвертор

Модель: CIMR-V7AZ

Класс: 200 В, трехфазный, 0,1 ... 7,5 кВт

Класс: 200 В, однофазный, 0,1 ... 4,0 кВт

Класс: 400 В, трехфазный, 0,2 ... 7,5 кВт

## ИНСТРУКЦИЯ ПО БЫСТРОМУ ЗАПУСКУ



# **VARISPEED V7**

## **Инструкция по быстрому запуску**

**English  
Italiano  
Español  
Deutsch  
Français  
Português  
Русский**

**Модель: CIMR-V7AZ**

**Класс: 200 В, однофазный, 0,1 ... 4,0 кВт**

**Класс: 200 В, трехфазный, 0,1 ... 7,5 кВт**

**Класс: 400 В, трехфазный, 0,2 ... 7,5 кВт**

## Общие предупреждения

- В настоящем руководстве на некоторых рисунках и чертежах инвертор или его отдельные элементы для большей наглядности могут быть изображены со снятыми защитными крышками или экранами. Прежде чем приступать к эксплуатации инвертора, убедитесь в том, что все крышки и экраны установлены на свои места.
- В настоящее руководство по мере необходимости могут вноситься изменения в связи с усовершенствованием изделия, изменением его конструкции или характеристик.
- Если вы утратили экземпляр настоящего руководства, или вам требуется второй экземпляр, обратитесь, пожалуйста, в представительство компании OMRON YASKAWA Motion Control В. V. (В дальнейшем ОУМС).
- ОУМС не несет ответственности за какие-либо изменения, вносимые пользователем в изделие, поскольку такие изменения влекут за собой утрату Гарантии на изделие.
- Настоящее руководство ориентировано на программное обеспечение с номером:
  - a) 5740 для моделей на мощность 4,0 кВт
  - b) 5750 для моделей на мощность 5,5 кВт и 7,5 кВт

## Указания по технике безопасности

В настоящем руководстве используются указанные ниже предупреждающие знаки. Несоблюдение указаний по безопасности, содержащихся в настоящем руководстве, может привести к серьезной травме, возможно, со смертельным исходом, либо к повреждению изделий или оборудования и систем, в которых они применяются.

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	Обозначает указания, несоблюдение которых может привести к смерти или серьезной травме.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Обозначает указания, несоблюдение которых может привести к относительно серьезной или средней степени тяжести травме, повреждению изделия или неправильной работе изделия.

В зависимости от ситуации, несоблюдение указаний, помеченных знаком "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ", может привести к менее серьезным последствиям.

## ■ Указания по безопасности в связи с маркировкой UL/cUL

- Не выполняйте подсоединение или отсоединение проводников и не проводите проверку сигналов при включенном напряжении питания.
- Даже после отключения напряжения питания на внутреннем конденсаторе инвертора сохраняется электрический заряд.  
Во избежание удара электрическим током полностью обесточьте инвертор и ожидайте не менее одной минуты после отключения питания, прежде чем приступать к обслуживанию инвертора.  
Перед обслуживанием убедитесь что все индикаторы выключены.
- Не проводите испытания электрической прочности изоляции для какой-либо части инвертора.  
В электронной схеме инвертора применяются полупроводниковые элементы, которые могут выйти из строя под воздействием высокого напряжения.
- Не извлекайте Цифровую панель управления или заглушку при включенном напряжении питания.  
Не прикасайтесь к печатной плате (PCB) инвертора при включенном напряжении питания.
- Данный инвертор не подходит для применения в цепях, способных создавать симметричные токи свыше 1800А (среднеквадратичное значение) при максимальном напряжении 250В (инверторы класса 200В) или при максимальном напряжении 480В (инверторы класса 400В).



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Используйте медные проводники 75 С или эквивалентные.

Низковольтные проводные соединения должны быть выполнены по Классу защиты I.

## **■ Указания по технике безопасности в связи с маркировкой СЕ**

- Для клемм схемы управления предусмотрена только базовая изоляция, соответствующая требованиям класса защиты I и категории защиты от перенапряжения II.

Для обеспечения соответствия требованиям стандарта СЕ в конечной системе, возможно, потребуется предусмотреть дополнительную изоляцию.

- В соответствии с требованиями СЕ нейтральный проводник питающей электросети у инверторов класса 400 В должен быть заземлен.
- Информация о соответствии требованиям Директив по ЭМС содержится в разделе 3 настоящего документа. Подробные сведения также содержатся в следующем документе: Документ № EZZ008390 (англ. версия)

## **■ Приемка изделия**



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Не монтируйте и не эксплуатируйте инвертор, если он поврежден или в нем отсутствуют какие-либо элементы.

Несоблюдение этого требования может привести к травме или повреждению оборудования.

## **■ Монтаж**



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Поднимайте инвертор, удерживая его за радиатор. При переносе инвертора никогда не удерживайте его за пластмассовый корпус или крышки клеммных блоков.  
В противном случае основной блок может упасть и повредиться.
- Для монтажа инвертора используйте негорючие материалы (например, металл).  
Несоблюдение этого требования может привести к пожару.
- В случае установки инверторов внутри шкафа или панели необходимо предусмотреть вентилятор или другое охлаждающее устройство, поддерживающее температуру входящего воздуха на уровне не выше 122°F (45°C) для исполнения IP20 (бескорпусное исполнение) или не выше 105°F (40°C) для исполнения NEMA1 (TYPE1).  
Перегрев может привести к возгоранию или повреждению инвертора.
- При работе VS-V7AZ выделяется тепло. Для эффективного охлаждения инвертор следует устанавливать вертикально.  
(см. раздел 3. Монтажные размеры).

## ■ Подключение цепей



### ВНИМАНИЕ

- Приступайте к выполнению проводных соединений, убедившись в том, что инвертор не находится под напряжением.  
Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Проводные соединения должны выполняться только квалифицированным персоналом.  
Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Тщательно проверьте проводные соединения цепи аварийного останова, прежде чем приступать к эксплуатации системы.  
Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Всегда подсоединяйте клемму заземления,  соблюдая правила выполнения заземления, действующие в вашей стране или на вашем предприятии.  
Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- В случае использования инверторов класса 400В обязательно заземляйте нейтральный проводник питающей электросети.  
Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Если напряжение питания включается в тот момент, когда на инвертор подана команда "Ход вперед" (или "Ход назад"), двигатель начнет работу автоматически.  
Прежде чем включать напряжение питания, убедитесь в том, что сигнал "Ход" отключен.  
Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Если выбрано "3-проводное" управление, обязательно настройте параметр, отвечающий за функции входных клемм, прежде чем приступать к подключению цепей.  
Несоблюдение этого требования может привести к травме.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Проверьте, соответствует ли напряжение питающей электросети переменного тока номинальному напряжению инвертора.  
Несоблюдение этого требования может привести к травме или возгоранию.
- Не проводите испытания на электрическую прочность изоляции для инвертора.  
Испытания на электрическую прочность изоляции могут привести к выходу из строя полупроводниковых элементов.
- При подключении тормозного резистора, блока тормозного резистора или тормозного блока соблюдайте последовательность действий, описанную в настоящем руководстве.  
Неправильное подключение этих устройств может привести к возгоранию.
- Всегда затягивайте винты клемм силовых цепей и клемм схемы управления.  
Несоблюдение этого требования может привести к возникновению сбоев во время работы, к повреждению устройства или к возгоранию.
- Никогда не подавайте напряжение электросети переменного тока на выходные клеммы U/T1, V/T2 или W/T3.  
Инвертор будет поврежден, а гарантийные обязательства утратят силу.
- Не подсоединяйте и не отсоединяйте проводники или разъемы, когда цепи находятся под напряжением.  
Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Не проводите проверку сигналов во время работы.  
Оборудование или инвертор могут быть повреждены.
- Если предполагается запись константы через интерфейс связи с применением команды ENTER (Ввод), обязательно предусмотрите возможность аварийного останова с помощью внешнего сигнала (подаваемого на клемму).  
Задержка может привести к травме или повреждению оборудования.

## ■ Эксплуатация



### ВНИМАНИЕ

- Прежде чем включать напряжение питания, проверьте, установлена ли на место Цифровая панель управления или заглушка (опция). Не извлекайте Цифровую панель управления/заглушку и не снимайте крышки при включенном напряжении питания. Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током.
- Никогда не касайтесь Цифровой панели управления или DIP-переключателей влажными руками. Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током.
- Никогда не прикасайтесь к клеммам, когда инвертор находится под напряжением, даже если он остановлен. Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током.
- Если выбрана функция возобновления работы после сбоя, не стойте рядом с инвертором или нагрузкой. Инвертор может неожиданно возобновить работу после остановки. (Проектируя систему, предусматривайте необходимые меры безопасности, даже если предполагается перезапуск инвертора.) Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Если выбрано возобновление работы после восстановления питания, не стойте рядом с инвертором или нагрузкой. Инвертор может неожиданно возобновить работу после остановки. (Проектируя систему, предусматривайте необходимые меры безопасности, даже если предполагается перезапуск инвертора.) Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Кнопку "Стоп" Цифровой панели управления можно отключить с помощью соответствующего параметра инвертора. Установите отдельный выключатель аварийного останова. Несоблюдение этого требования может привести к травме.



### ВНИМАНИЕ

- Если сброс аварийного сигнала производится в момент, когда подан (ВКЛ) сигнал "Ход", инвертор возобновит работу автоматически. Сбрасывайте аварийный сигнал, предварительно убедившись в том, что сигнал "Ход" выключен (ВЫКЛ). Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Если выбрано "3-проводное" управление, обязательно настройте параметр, отвечающий за функции входных клемм, прежде чем приступить к подключению цепей. Несоблюдение этого требования может привести к травме.
- Если  $n001=5$ , команда "Ход" может быть принята даже во время изменения константы. Если предполагается передача команды "Ход" во время изменения константы, например, во время пробного запуска, следует обязательно предусмотреть все необходимые меры безопасности. Несоблюдение этого требования может привести к травме.

Если при настройке инвертора было разрешено вращение в двух направлениях ( $n145=1$ ), при подаче команды "Ход" двигатель может начать вращаться в противоположном направлении. Будьте очень внимательны при настройке и монтаже.

Если у вас имеются какие-либо вопросы, обращайтесь, пожалуйста, в нашу службу технической поддержки. Мы всегда рады помочь вам



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Никогда не прикасайтесь к радиатору, поскольку он может быть нагрет до очень высокой температуры.

Несоблюдение этого требования может привести к опасному ожогу.

- Рабочую скорость вращения двигателя легко увеличить. Однако перед этим следует обеспечить безопасные условия в рабочей зоне двигателя и установки.

Несоблюдение этого требования может привести к травме и повреждению оборудования (установки).

- В случае необходимости установите отдельное тормозное (стопорное) устройство.

Несоблюдение этого требования может привести к травме.

- В случае применения инвертора для подъемного устройства примите надлежащие меры по предотвращению падения подъемного устройства (груза).

Несоблюдение этого требования может привести к травме.

- Не проводите проверку сигналов (сигнальные тесты) во время работы.

Оборудование или инвертор могут быть повреждены.

- Все настраиваемые константы (параметры) инвертора предустановливаются на заводе-изготовителе. Не изменяйте их значения без особой необходимости.

Инвертор может выйти из строя.

## ■ Техническое обслуживание и периодическая проверка



## ВНИМАНИЕ

- Никогда не прикасайтесь к силовым клеммам инвертора.

Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током.

- Полностью обесточьте инвертор и ожидайте не менее одной минуты после отключения напряжения питания, прежде чем приступать к техническому обслуживанию или проверке. Прежде чем приступать к проверке, убедитесь в том, что все индикаторы выключены.

Если какие-либо индикаторы продолжают светиться, значит, конденсаторы еще не разрядились и приступать к работе опасно.

- Не проводите испытания на электрическую прочность изоляции для какой-либо части инвертора VS-V7AZ.

В электронной схеме инвертора используются полупроводниковые элементы, которые могут выйти из строя под воздействием высокого напряжения.

- Техническое обслуживание, периодическая проверка или замена частей должны выполняться только квалифицированным персоналом.

(Прежде чем приступать к работе, снимите с себя все металлические предметы (часы, браслеты и т.п.)

Несоблюдение этих требований может привести к поражению электрическим током.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Печатная плата схемы управления содержит интегральные микросхемы, изготовленные по КМОП-технологии.

Не прикасайтесь к КМОП-элементам.

Они очень уязвимы к воздействию статического электричества.

- Не подсоединяйте и не отсоединяйте провода, разъемы или охлаждающий вентилятор, когда цепь находится под напряжением.

Несоблюдение этого требования может привести к травме.

## ■ Прочие указания



### **ВНИМАНИЕ**

- Никогда не вносите изменения в изделие.

Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током или травме, а также аннулирует наши Гарантийные обязательства.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Не помещайте инвертор в среду, содержащую галогены (например, фтор, хлор, бром или йод), ни при транспортировке, ни во время монтажа, ни в какое-либо другое время.

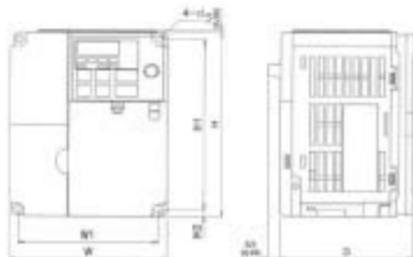
Это может привести к повреждению инвертора или возгоранию внутренних элементов.

# **VARISPEED V7**

## **Инструкция по быстрому**

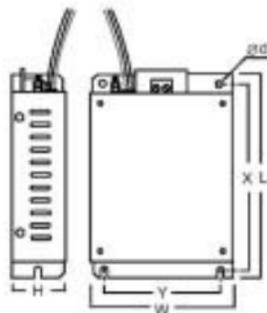
1. Монтаж
2. Подключение цепей
3. Клеммы схемы управления
4. Органы управления и индикации
5. Последовательность действий для быстрого запуска
6. Список параметров
7. Контролируемые параметры
8. Коды неисправностей

# 1. Монтаж



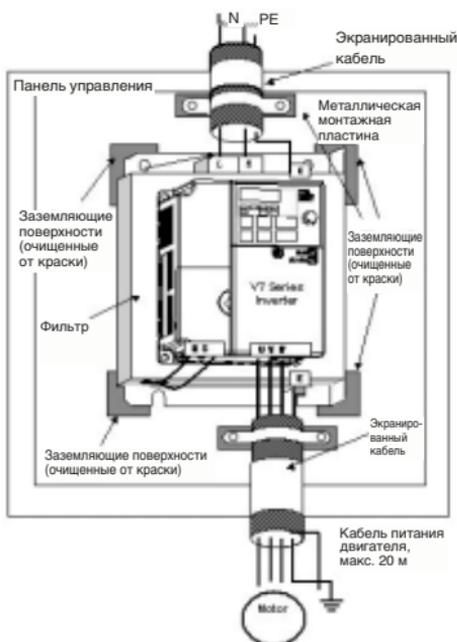
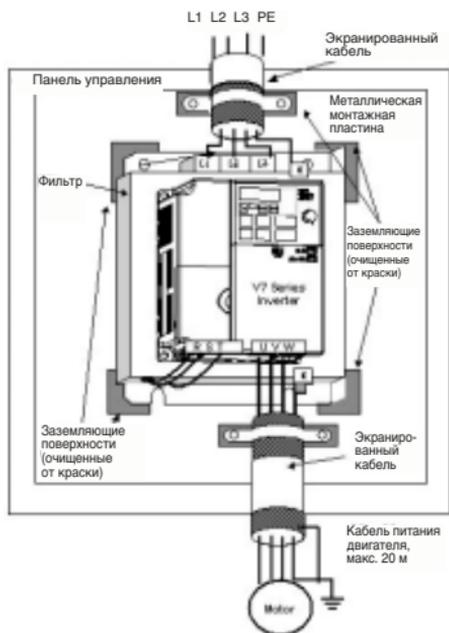
Номинальное напряжение	Модель V7AZ	Размеры (мм)					Рекомендуемые номиналы	
		W	H	D	W1	H1	МССВ (А)	Провод (мм <sup>2</sup> )
3-фазное 200 В~	20P1	68	128	76	56	118	5	2
	20P2	68	128	76	56	118	5	2
	20P4	68	128	108	56	118	5	2
	20P7	68	128	128	56	118	10	2
	21P5	108	128	131	96	118	20	2
	22P2	108	128	140	96	118	20	3,5
	24P0	140	128	143	128	118	30	5,5
	B5P5	180	260	170	164	244	50	8
B7P5	180	260	170	164	244	60	8	
1-фазное 200 В~	B0P1	68	128	76	56	118	5	2
	B0P2	68	128	76	56	118	5	2
	B0P4	68	128	131	56	118	10	2
	B0P7	108	128	140	96	118	20	3,5
	B1P5	108	128	156	96	118	20	5,5
	B2P2	140	128	163	128	118	40	5,5
	B4P0	170	128	180	156	118	50	8
	40P2	108	128	92	96	118	5	2
3-фазное 400 В~	40P4	108	128	110	96	118	5	2
	40P7	108	128	140	96	118	5	2
	41P5	108	128	156	96	118	10	2
	42P2	108	128	156	96	118	10	2
	43P0	140	128	143	128	118	20	2
	44P0	140	128	143	128	118	20	2
	45P5	180	260	170	164	244	30	5,5
	47P5	180	260	170	164	244	30	5,5

## Технические характеристики входного фильтра



Модель V7AZ□	Фильтр 3G3MV-	Размеры					
		W	L	H	Y	X	d
20P1	PFI2010-SE	82	194	50	62	181	5,3
20P2							
20P4							
20P7							
21P5	PFI2020-SE	111	169	50	91	156	5,3
22P2							
24P0	PFI2030-SE	144	174	50	120	161	5,3
25P5	PFI2050-SE	184	304	56	150	264	6,0
27P5	PFI2030-SE	184	304	56	150	264	6,0
B0P1	PFI1010-SE	71	169	45	51	156	5,3
B0P2							
B0P4							
B0P7							
B1P5	PFI1020-SE	111	169	50	91	156	5,3
B4P0	PFI1040-SE	175	174	50			
40P2	PFI3005-SE	111	164	45	91	156	5,3
40P4							
40P7							
41P5	PFI3010-SE	111	169	45	91	156	5,3
42P2							
43P0	PFI3020-SE	144	174	50	120	161	5,3
44P0							
45P5	PFI3030-SE	184	304	56	-	-	-
47P5							

## Монтаж V7 в соответствии с требованиями ЭМС

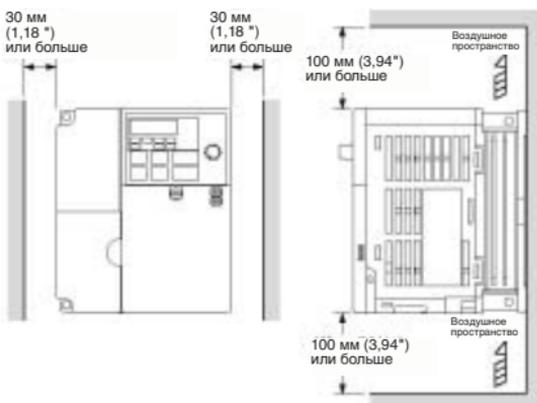


CIMR-V7AZ40P2 ... 47P5

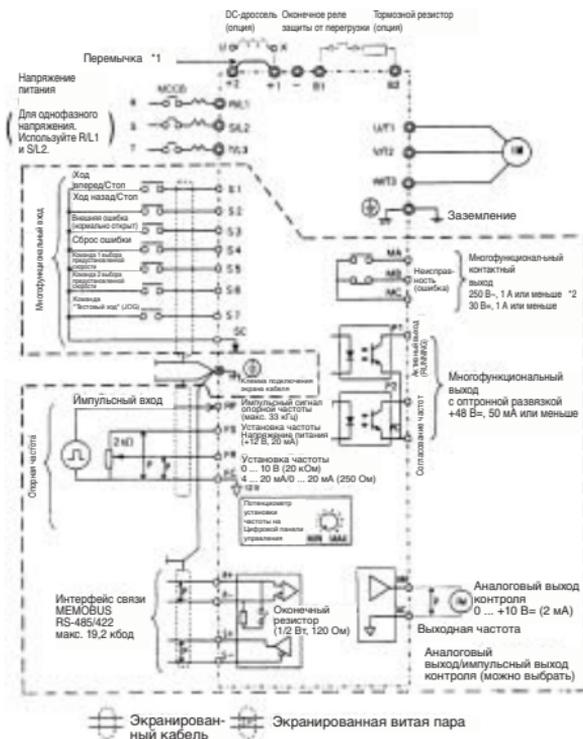
CIMR-V7AZ20P1 ... 24P0

CIMR-V7AZB0P1 ... B4P0

## Монтажные размеры



## 2. Подключение цепей



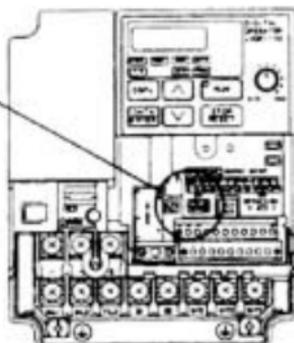
### 3. Клеммы схемы управления

Обознач.	Название	Функция	Уровень сигнала	
<b>Вход</b>	S1	Многофункциональный вход 1	Выбирается параметром n50 Вперед/Стоп	Выход с оптронной развязкой 8 мА при 24 В=
	S2	Многофункциональный вход 2	Выбирается параметром n51 Вперед/Стоп	
	S3	Многофункциональный вход 3	Выбирается параметром n52 По умолчанию: внешняя ошибка.	
	S4	Многофункциональный вход 4	Выбирается параметром n53 По умолчанию: сброс ошибки.	Примечание: По умолчанию для этих выходов выбран тип NPN.
	S5	Многофункциональный вход 5	Выбирается параметром n54 По умолчанию: вход 1 выбора опорной скорости	
	S6	Многофункциональный вход 6	Выбирается параметром n55 По умолчанию: вход 2 выбора опорной скорости	Внешний источник питания не требуется. Схемы подключения показаны ниже.
	S7	Многофункциональный вход 7	Выбирается параметром n56 Команда "Тестовый ход" (JOG)	
	SC	Общая цепь дискретных входов	Общая цепь для входов S1 ... S7	
	RP	Импульсный вход задания опорной скорости	Вход для сигнала импульсной последовательности	
	FS	Питание входа опорной частоты	Напряжение питания постоянного тока для аналогового входа задания опорной частоты	20мА при 12 В=
	FR	Вход опорной частоты	Аналоговый вход задания опорной частоты	0 ... 10В=, 20кОм
	FC	Общая цепь входа опорной частоты	Общая цепь входа опорной частоты	4 ... 20 мА 0 ... 20 мА
<b>Выход</b>	MA	Многофункциональный выход: норм. разомкн.	Выбирается параметром n57 Исходное (заводское) значение: Неисправность (ошибка)	Релейный выход макс. 1А при 30В= и 250В~
	MB	Многофункциональный выход: норм. замкн.		
	MC	Общая цепь многофункциональных выходов		
	P1	Оптронный выход 1	Выбирается параметром n58 Исходное (заводское) значение: В работе (RUNNING)	Выход с оптронной развязкой, макс. 50А при +48В=
	P2	Оптронный выход 2	Выбирается параметром n59 Исходное (заводское) значение: Частота согласована	
	PC	Общая цепь оптронных выходов	Общая цепь выходов P1 и P2	
	AM	Аналоговый выход контроля	Выбирается параметром n65 (выходная частота)	макс. 2мА при напряжении 0 ... 10В=.
	AC	Общая цепь аналогового выхода контроля	Общая цепь выхода AM	

## Настройка входов

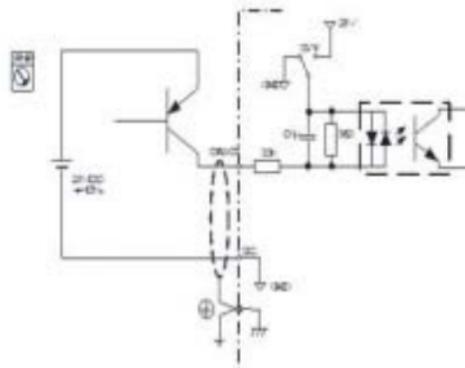
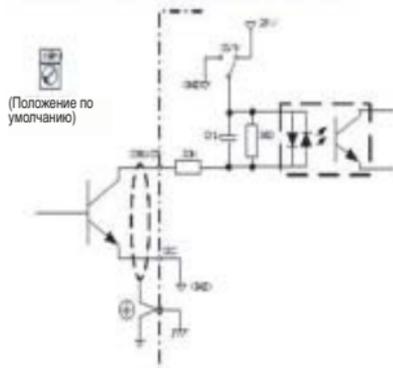


Если к дискретным входам (S1 ... S7) подключается устройство с транзисторным выходом, установите полярность с помощью поворотного переключателя SW1 (общая цепь 0В: NPN, общая цепь +24 В=: PNP). Исходное (заводское) значение: NPN



## Выбор способа ввода дискретных сигналов

С помощью переключателя SW1 можно выбрать тип дискретных входов (NPN или PNP).



## 4. Органы управления и индикации



Внешний вид	Название	Функция
	Информационный дисплей	Отображение значений соответствующих параметров, например, опорной частоты, выходной частоты и настраиваемых параметров.
	Ручка регулировки FREQ	Настройка значения опорной частоты в диапазоне от 0 Гц до максимального значения частоты.
	Индикатор FREF	Когда светится этот индикатор, можно контролировать или настраивать опорную частоту.
	Индикатор FOUT	Когда светится этот индикатор, можно контролировать выходную частоту инвертора.
	Индикатор IOUT	Когда светится этот индикатор, можно контролировать выходной ток инвертора.
	Индикатор MNTR	Когда светится этот индикатор, контролируются значения параметров U01 ... U19.
	Индикатор F/R	Когда светится этот индикатор и инвертор управляется клавишей RUN, можно выбрать направление вращения.
	Индикатор LO/RE	Когда светится этот индикатор, можно выбрать либо управление инвертором с помощью Цифровой панели управления, либо работу инвертора в соответствии с настроенными параметрами. <b>Примечание:</b> Когда инвертор работает в режиме управления двигателем, состояние этого индикатора изменить нельзя. Когда светится этот индикатор, команды, поступающие на вход RUN, игнорируются.
	Индикатор PRGM	Когда светится этот индикатор, можно настраивать или контролировать параметры n01 ... n179. <b>Примечание:</b> Когда инвертор работает в режиме управления двигателем, параметры можно только отображать. Изменять можно только некоторые из них. Когда светится этот индикатор, команды, поступающие на вход RUN, игнорируются.
	Клавиша выбора режима	Последовательный перебор индикаторов настройки и контроля параметров. Если значение, выбранное для параметра, не было подтверждено клавишей "Ввод", и нажата эта клавиша, выбранное значение будет отменено (не вступит в силу).
	Клавиша увеличения значения	Увеличение номера при выборе контролируемого или настраиваемого параметра, а также увеличение значения при настройке параметра.
	Клавиша уменьшения значения	Уменьшение номера при выборе контролируемого или настраиваемого параметра, а также уменьшение значения при настройке параметра.
	Клавиша ввода	Подтверждение (ввод) номера при выборе контролируемого или настраиваемого параметра, а также подтверждение выбранных или измененных значений внутренних параметров.
	Клавиша RUN	Запуск инвертора (двигателя), когда CIMR-V7AZ управляется с Цифровой панели управления.
	Клавиша STOP/RESET	Прекращение работы инвертора (двигателя), если клавиша не была отключена параметром n07.

## 5. Последовательность

Ниже описана рекомендуемая сокращенная процедура оперативного запуска инвертора V7 с целью управления двигателем, подключенным к инвертору по типовой схеме. Процедура состоит из семи шагов:

### Шаг 1 – Предварительная проверка

1-1) Проверка перед подачей напряжения питания.

Убедитесь в том, что напряжение питания соответствует модели инвертора.

CIMR-V7AZA2: 200 ... 230 В~, 3-фазное

CIMR-V7AZB: 200 ... 240 В~, 1-фазное (на клеммы R/L1 и S/L2)

CIMR-V7AZA4: 380 ... 460 В~, 3-фазное

1-2) Убедитесь в том, что к выходным силовым клеммам (U/T1, V/T2, W/T3) подключен двигатель.

1-3) Проверьте цепи, подключенные к клеммам схемы управления, и цепи управляющего устройства.

1-4) Убедитесь в том, что на клеммах управления отсутствуют сигналы.

1-5) Переведите двигатель в холостой режим (отсоедините его от нагрузки).

### Шаг 2 – Подача напряжения питания и проверка состояния дисплея

1-1) Выполнив предварительную проверку (Шаг 1), подайте на входные силовые клеммы напряжение питания.

1-2) В нормальном режиме при поданном напряжении дисплей выглядит следующим образом:

индикатор RUN: мигает

индикатор ALARM: выключен

индикаторы настройки/контроля: светится индикатор FREF, FOUT или IOUT

информационный дисплей: отображает информацию, соответствующую светящемуся индикатору

В случае возникновения неисправности отображается соответствующая информация о неисправности. В этом случае следует воспользоваться руководством по эксплуатации и принять необходимые меры.

### Шаг 3 – Инициализация параметров

Чтобы инициализировать параметры привода (вернуть заводские значения), следует выбрать параметр  $p001 = 12$ .

В результате инвертор V7 перейдет в так называемый "2-проводный" режим управления. В этом режиме для подачи команд "Ход"/"Стоп" используются два сигнала (два провода): один сигнал - команда "Вперед"/"Стоп" и один сигнал - команда "Назад"/"Стоп".

Нажимаемые клавиши	Индикатор	Пример дисплея	Пояснение
			Включение питания
			Нажмите клавишу "Режим" несколько раз, пока не начнет светиться индикатор PRGM.
			Нажмите клавишу "Ввод". На дисплее отобразится значение параметра $p001$ .
			С помощью клавиш увеличения/уменьшения выберите для $p001$ значение 12. Дисплей будет светиться непрерывно.
			Нажмите клавишу "Ввод", чтобы подтвердить установленное значение. Дисплей будет светиться непрерывно.
Приблиз. через 1 с			Будет отображен номер параметра.

### Шаг 4 – Задайте номинальный ток двигателя

Этот параметр используется функцией электронной тепловой защиты и предназначен для обнаружения перегрузки двигателя (OL1). Если этот параметр задан правильно, инвертор V7 предотвратит перегорание двигателя в случае его перегрузки.

Введите в параметр  $p036$  значение номинального тока (в амперах), указанное на паспортной табличке двигателя. Ниже показан пример ввода значения 1.8 А.

Нажимаемые клавиши	Индикатор	Пример дисплея	Пояснение
			Отображается номер параметра.
			С помощью клавиш увеличения/уменьшения выберите параметр $p036$ .
			Нажмите клавишу "Ввод". На дисплее отобразится значение параметра $p036$ .
			С помощью клавиш увеличения/уменьшения задайте номинальный ток двигателя. Дисплей будет мигать.
			Нажмите клавишу "Ввод", чтобы подтвердить установленное значение. Дисплей перестанет мигать.
Приблиз. через 1 с			Будет отображен номер параметра.

### Шаг 5 – Задайте номинальную частоту двигателя

Номинальная частота - это максимальная частота, при которой может работать двигатель. Это значение позволяет инвертору V7 корректно управлять двигателем.

Введите в параметр  $p011$  значение номинальной частоты (в Гц), указанное на паспортной табличке двигателя.

## Шаг 6 – Выберите способ подачи команд

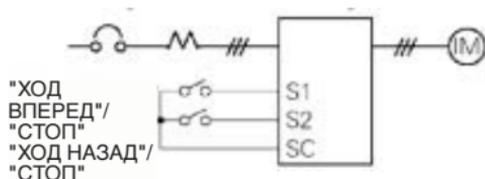
Выберите способ подачи команд на запуск и останов двигателя (т.е., как инвертор будет запускать и останавливать двигатель). Предусмотрено два основных способа управления: с помощью клавиш RUN и STOP/RESET на Цифровой панели управления, либо с помощью одного из многофункциональных входов, т.е., путем подачи сигнала на одну из клемм схемы управления.

Чтобы выбрать способ подачи команд, следует ввести соответствующее значение в параметр n003:

0 = используются клавиши RUN и STOP/RESET на Цифровой панели управления.

1 = многофункциональные входы (клеммы схемы управления).

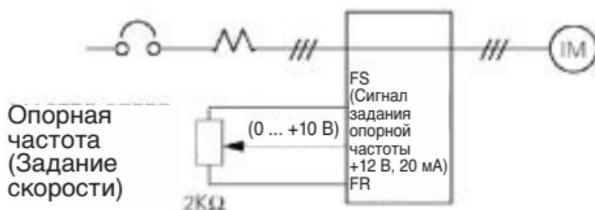
Ниже показана "2-проводная" схема подключения переключателя для подачи команд "Ход"/"Стоп" (двигатель вращается в прямом направлении). Установите параметр n003=1. Чтобы предусмотреть отдельный переключатель для подачи команды "Ход назад" (на клемму S2), установите параметр n051=2, параметр n050=1 (это их значения по умолчанию).



## Шаг 7 – Задайте способ ввода опорной частоты

Выберите способ ввода задания скорости двигателя. По умолчанию выбрано использование потенциометра на Цифровой панели управления (ручка регулировки FREF). В этом случае настройку производить не требуется. Для ввода значения опорной частоты также можно использовать внешний потенциометр или сигнал аналогового выхода ПЛК. Кроме того, можно предустановить 8 фиксированных значений скорости (опорной частоты) и выбирать их с помощью многофункциональных входов.

Например, чтобы использовать для ввода опорной частоты внешний потенциометр либо аналоговый сигнал 0...10V от ПЛК, установите параметр n004=2.



## 6. Список параметров

Номер параметра	Описание	Исходное (заводское) значение
n001	Доступ к параметрам	1
n002	Выбор метода регулирования	0 (Прим. 1, 4)
n003	Выбор способа подачи команды "Ход"	0
n004	Выбор способа задания опорной частоты	1
n005	Выбор способа остановки	0
n006	Запрет работы в обратном направлении	0
n007	Выбор/запрет клавиши "Стоп"	0
n008	Выбор способа задания опорной частоты в локальном режиме	1
n009	Выбор способа задания опорной частоты с Цифровой панели управления	0
n010	Обнаружение отсоединения Цифровой панели управления	0
n011	Максимальная выходная частота	50,0 Гц
n012	Максимальное напряжение	200 В (Прим. 2)
n013	Выходная частота при максимальном напряжении	50,0 Гц
n014	Средн. выходная частота	1,3 Гц- (Прим. 4)
n015	Напряжение при средней выходной частоте	12,0 В (Прим. 2, 4)
n016	Минимальная выходная частота	1,3 Гц (Прим. 4)
n017	Напряжение при минимальной выходной частоте	12,0 В (Прим. 2, 4)
n018	Выбор шага (дискретности) для задания времени разгона/торможения	0
n019	Время разгона 1	10,0 с
n020	Время торможения 1	10,0 с
n021	Время разгона 2	10,0 с

Номер параметра	Описание	Исходное (заводское) значение
n022	Время торможения 2	10,0 с
n023	Выбор S-профиля	0
n024	Опорная частота 1 (основная опорная частота)	6,00 Гц
n025	Опорная частота 2	0,00 Гц
n026	Опорная частота 3	0,00 Гц
n027	Опорная частота 4	0,00 Гц
n028	Опорная частота 5	0,00 Гц
n029	Опорная частота 6	0,00 Гц
n030	Опорная частота 7	0,00 Гц
n031	Опорная частота 8	0,00 Гц
n032	Частота тестового хода (JOG)	6,00 Гц
n033	Верхняя граница опорной частоты	100%
n034	Нижняя граница опорной частоты	0%
n035	Выбор шага (дискретности) для задания/отображения опорной частоты	0
n036	Номинальный ток двигателя	(Прим. 3)
n037	Выбор электронной тепловой защиты двигателя	0
n038	Выбор постоянной времени для электронной тепловой защиты двигателя	8 мин
n039	Выбор управления охлаждающим вентилятором	0
n040	Направление вращения двигателя	0
n041	Время разгона 3	10,0 с
n042	Время торможения 3	10,0 с
n043	Время разгона 4	10,0 с

Номер параметра	Описание	Исходное (заводское) значение
п044	Время торможения 4	10,0 с
п045	Величина шага (дискретность) смещения опорной частоты (команда 2 "Увеличить"/"Уменьшить")	0,00 Гц
п046	Скорость разгона/торможения при смещении опорной частоты (команда 2 "Увеличить"/"Уменьшить")	0
п047	Выбор режима работы при смещении опорной частоты (команда 2 "Увеличить"/"Уменьшить")	0
п048	Величина смещения опорной частоты (команда 2 "Увеличить"/"Уменьшить")	0,0%
п049	Предельный уровень отклонения аналогового сигнала опорной частоты (команда 2 "Увеличить"/"Уменьшить")	1,0%
п050	Назначение многофункционального входа 1 (Клемма S1)	1
п051	Назначение многофункционального входа 2 (Клемма S2)	2
п052	Назначение многофункционального входа 3 (Клемма S3)	3
п053	Назначение многофункционального входа 4 (Клемма S4)	5
п054	Назначение многофункционального входа 5 (Клемма S5)	6
п055	Назначение многофункционального входа 6 (Клемма S6)	7
п056	Назначение многофункционального входа 7 (Клемма S7)	10
п057	Назначение многофункционального выхода 1	0
п058	Назначение многофункционального выхода 2	1
п059	Назначение многофункционального выхода 3	2
п060	Коэффициент масштабирования аналогового входа опорной частоты	100%
п061	Смещение аналогового входа опорной частоты	0%
п062	Постоянная времени фильтра аналогового входа опорной частоты	0,10 с
п063	Обнаружение SI-T/V7 W-DT	0

Номер параметра	Описание	Исходное (заводское) значение
п064	Обнаружение потери опорной частоты	0
п065	Тип выхода контроля	0
п066	Выбор контролируемого параметра	0
п067	Коэффициент масштабирования	1,00
п068	Коэффициент масштабирования аналогового входа опорной частоты (вход напряжения)	100%
п069	Смещение аналогового входа опорной частоты (вход напряжения)	0%
п070	Постоянная времени фильтра аналогового входа опорной частоты (вход напряжения)	0,10 с
п071	Коэффициент масштабирования аналогового входа опорной частоты (вход тока)	100%
п072	Смещение аналогового входа опорной частоты (вход тока)	0%
п073	Постоянная времени фильтра аналогового входа опорной частоты (вход тока)	0,10 с
п074	Коэффициент масштабирования импульсного входа опорной частоты	100%
п075	Смещение импульсного входа опорной частоты	0%
п076	Постоянная времени фильтра импульсного входа опорной частоты	0,10 с
п077	Выбор функции многофункционального аналогового входа	0
п078	Выбор сигнала многофункционального аналогового входа	0
п079	Величина смещения опорной частоты (FBIAS)	10%
п080	Выбор несущей частоты	(Прим. 3)
п081	Способ возобновления работы после мгновенного провала питания	0
п082	Количество попыток автоматического перезапуска	0
п083	Частота пропуска 1	0,00 Гц

Номер параметра	Описание	Исходное (заводское) значение
n084	Частота пропуска 2	0,00 Гц
n085	Частота пропуска 3	0,00 Гц
n086	Диапазон частот пропуска	0,00 Гц
n087	Выбор функции суммарного времени работы	0
n088	Суммарное время работы	0Н
n089	Ток при торможении с подпиткой постоянным током	50%
n090	Продолжительность торможения с подпиткой постоянным током при останове	0,5 с
n091	Продолжительность торможения с подпиткой постоянным током при запуске	0,0 с
n092	Выбор предотвращения опрокидывания ротора во время торможения	0
n093	Уровень предотвращения опрокидывания ротора во время разгона	170%
n094	Уровень предотвращения опрокидывания ротора в режиме вращения	160%
n095	Уровень обнаружения согласования скорости	0,00 Гц
n096	Выбор функции обнаружения повышенного момента 1	0
n097	Выбор функции обнаружения повышенного/пониженного момента 2	0
n098	Уровень обнаружения повышенного момента	160%
n099	Время обнаружения повышенного момента	0,1 с
n100	Выбор сохранения удерживаемой выходной частоты	0
n101	Время торможения при определении скорости	2,0 с
n102	Рабочий уровень для определения скорости	150%
n103	Коэффициент усиления для компенсации момента	1,0

Номер параметра	Описание	Исходное (заводское) значение
n104	Постоянная времени для компенсации момента	0,3 с (Прим. 4)
n105	Потери в сердечнике двигателя для функции компенсации момента	(Прим. 3)
n106	Номинальное скольжение двигателя	(Прим. 3)
n107	Фазное сопротивление двигателя	(Прим. 3)
n108	Индуктивность рассеяния двигателя	(Прим. 3)
n109	Ограничитель напряжения для компенсации момента	150%
n110	Ток ненагруженного двигателя	(Прим. 3)
n111	Коэффициент усиления для компенсации скольжения	0,0 с (Прим. 4)
n112	Постоянная времени компенсации скольжения	2,0 с (Прим. 4)
n113	Продолжительность торможения с подпиткой постоянным током при останове	0
n114	Счетчик обнаружения шины SI-T/V7	2
n115	Выбор предотвращения опрокидывания в режиме вращения со скоростью, превышающей основную	0
n116	Продолжительность разгона/торможения во время предотвращения опрокидывания ротора	0
n117	Выбор функции обнаружения пониженного момента 1	0
n118	Уровень обнаружения пониженного момента	10%
n119	Время обнаружения пониженного момента	0,1 с
n120	Опорная частота 9	0,00 Гц
n121	Опорная частота 10	0,00 Гц
n122	Опорная частота 11	0,00 Гц
n123	Опорная частота 12	0,00 Гц
n124	Опорная частота 13	0,00 Гц

Номер параметра	Описание	Исходное (заводское) значение
n125	Опорная частота 14	0,00 Гц
n126	Опорная частота 15	0,00 Гц
n127	Опорная частота 16	0,00 Гц
n128	Выбор ПИД-регулирования	0
n129	Коэффициент передачи цепи обратной связи ПИД-контура	1,00
n130	Коэффициент передачи пропорционального звена (P-звено)	1,0
n131	Время интегрирования (I-звено)	1,0 с
n132	Время дифференцирования (D-звено)	0,00
n133	Регулировка смещения ПИД-контура	0%
n134	Верхнее предельное значение интеграла	100%
n135	Постоянная времени первичной задержки ПИД-контура	0,0 с
n136	Выбор обнаружения потери сигнала обратной связи ПИД-регулятора	0
n137	Уровень обнаружения потери сигнала обратной связи ПИД-регулятора	0%
n138	Время обнаружения потери обратной связи ПИД-регулятора	1,0 с
n139	Выбор автонастройки	0
n140	Максимальная выходная частота (2-го двигателя)	50,0 Гц
n141	Выбор терморезистора с положит. темп. коэфф. (РТС)	0
n142	Постоянная времени фильтра входа температуры двигателя	0 ... 20 с
n143	Двойное считывание дискретных входов	0
n144	Коэффициент усиления для увеличения пробега при остановке	1,00
n145	Разрешение вращения в двух направлениях	0
n146	Выбор смещения частоты	0

Номер параметра	Описание	Исходное (заводское) значение
n147	Выходная частота при максимальном напряжении (2-го двигателя)	50,0 Гц
n149	Масштаб входа импульсной последовательности	2500 (25 кГц)
n150	Выбор частоты импульсного выхода контроля	0
n151	Обнаружение превышения времени для сети MEMOBUS	0
n152	Шаг (дискретность) установки и контроля опорной частоты через интерфейс MEMOBUS	0
n153	Адрес ведомого устройства в сети MEMOBUS	0
n154	Выбор скорости передачи (BPS) для сети MEMOBUS	2
n155	Выбор проверки четности для сети MEMOBUS	0
n156	Время ожидания передачи	10 мс
n157	Управление сигналом RTS	0
n158	Макс. напряжение (2-го двигателя)	200 В (Прим. 2)
n159	Средн. Выходная частота (2-го двигателя)	12,0 В (Прим.2, 3)
n160	Минимальная выходная частота (2-го двигателя)	12,0 В (Прим.2, 3)
n161	Номинальный ток 2-го двигателя	(Прим.2, 3)
n162	Номинальное скольжение 2-го двигателя	(Прим.2, 3)
n163	Коэффициент усиления выходного сигнала ПИД-контура	1,0
n164	Выбор значения сигнала обратной связи ПИД-регулятора	0
n165	Выбор защиты от перегрева для внешнего тормозного резистора <sup>в</sup>	0
n166	Уровень обнаружения обрыва фазы по входу	0%
n167	Время обнаружения обрыва фазы по входу	0 с

Номер параметра	Описание	Исходное (заводское) значение
n168	Уровень обнаружения обрыва фазы по выходу	0%
n169	Время обнаружения обрыва фазы по выходу	0,0 с
n170	Выбор управления с использованием команды ENTER (интерфейс связи MEMOBUS)	0
n171	Верхняя граница смещения опорной частоты (команда 2 "Увеличить"/"Уменьшить")	0,0%
n172	Нижняя граница смещения опорной частоты (команда 2 "Увеличить"/"Уменьшить")	0,0%
n173	Пропорциональный коэффициент передачи при торможении с подпиткой постоянным током	83 (0,083)
n174	Постоянная времени интегрирования для торможения с подпиткой постоянным током	25 (100 мс)
n175	Выбор снижения несущей частоты в области малых скоростей	0 (Прим. 5)
n176	Выбор функции копирования констант	rdy
n177	Выбор запрета чтения констант	0
n178	Журнал ошибок	-
n179	Версия (номер) программы	-

**Примечание:** Полный список параметров приведен в Руководстве по эксплуатации

1. Не инициализируется при инициализации констант.
2. Верхняя граница диапазона настройки и значение по умолчанию у инверторов на напряжение 400В в два раза выше.
3. Зависит от мощности инвертора. Смотрите Руководство по эксплуатации.
4. В случае изменения режима регулирования (n002) устанавливается принимаемое по умолчанию значение, соответствующее выбранному режиму регулирования. Смотрите Руководство по эксплуатации.
5. Разрешено (1) для инверторов мощностью 5,5 кВт и 7,5 кВт

## Многофункциональные входы

Значение	Функция
2	Вперед/Стоп
3	Внешняя ошибка (норм.-разомкн. цель)
4	Внешняя ошибка (норм.-замкн. цель)
5	Сброс ошибки
6	Команда 1 выбора предустановленной скорости
7	Команда 2 выбора предустановленной скорости
8	Команда 3 выбора предустановленной скорости
10	Команда "Тестовый ход" (JOG)
12	Внешний сигнал блокировки выхода (норм.-разомкн. цель)
13	Внешний сигнал блокировки выхода (норм.-замкн. цель)
17	Выбор локального/дистанционного управления

## Многофункциональные выходы

Значение	Функция
0	Выход "Ошибка"
1	Выход активности
2	Согласование частот
6	Обнаружение превышения момента (норм.-разомкн. цель)
12	Режим RUN
13	Готовность инвертора
15	Пониженное напряжение

## Функции аналоговых выходов

Значение	Функция
0	Выходная частота
1	Выходной ток

**Примечание:** Полный список возможных значений приведен в Руководстве по эксплуатации

## Пример настройки параметра



Нажимаемые клавиши	Индикатор	Пример дисплея	Пояснение
	<b>FREF</b>		Включение питания
	<b>PRGM</b>		Нажмите клавишу "Режим" несколько раз, пока не начнет светиться индикатор PRGM.
	<b>PRGM</b>		С помощью клавиш увеличения/уменьшения выберите требуемый параметр.
	<b>PRGM</b>		Нажмите клавишу "Ввод". Будет отображено значение выбранного параметра.
	<b>PRGM</b>		С помощью клавиш увеличения/уменьшения установите требуемое значение. Дисплей при этом будет мигать.
	<b>PRGM</b>		Нажмите клавишу "Ввод", чтобы подтвердить выбранное значение. Дисплей перестанет мигать. (см. примечание 1)
Приблиз. через 1 с	<b>PRGM</b>		Будет отображен номер параметра.

**Примечание 1:** Чтобы отменить введенное значение, нажмите вместо клавиши "Ввод" клавишу "Режим". Будет отображен номер параметра.

**Примечание 2:** Некоторые параметры нельзя изменить, когда инвертор находится в режиме управления двигателем (см. список параметров). При попытке изменения таких параметров значение, отображаемое на дисплее, не изменяется при нажатии клавиш увеличения/уменьшения.

## 7. Контролируемые параметры

В инверторе V7 предусмотрена возможность контроля различных параметров, например, выходного тока или состояния многофункциональных входов. Для контроля различных величин и условий предназначены параметры группы "U".

Нажимаемые клавиши	Индикатор	Пример дисплея	Пояснение
			Включение питания
			Нажмите клавишу "Режим" несколько раз, пока не начнет светиться индикатор PRGM.
			С помощью клавиш увеличения/уменьшения выберите номер контролируемого параметра.
			Нажмите клавишу "Ввод". Будет отображено значение выбранного контролируемого параметра.
			Нажмите клавишу "Ввод" или клавишу "Режим". Отобразится номер контролируемого параметра.

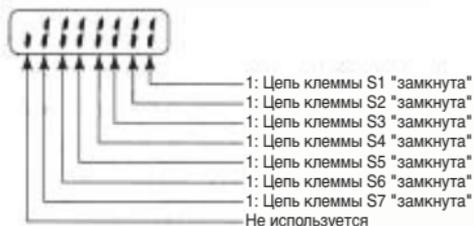
Номер параметра	Название		Описание
U-01	Опорная частота (FREF)*1	Гц	Контроль значения опорной частоты. (как и при использовании FREF)
U-02	Выходная частота (FOUT)*1	Гц	Контроль значения выходной частоты. (Как и при использовании FOUT)
U-03	Выходной ток (IOUT)*1	А	Контроль значения выходного тока. (Как и при использовании IOUT)
U-04	Выходное напряжение	В	Контроль значения выходного напряжения.
U-05	Напряжение постоянного тока	В	Контроль напряжения на шине постоянного тока
U-06	Состояние входных клемм	-	Можно контролировать состояние (уровень сигнала) на входных клеммах схемы управления.
U-07	Состояние выходных клемм	-	Можно контролировать состояние (уровень сигнала) на выходных клеммах схемы управления.
U-08	Контроль момента вращения	%	Можно контролировать величину выходного момента вращения. Когда выбрано V/f-регулирование, отображается "----".
U-09	Журнал ошибок (4 последних ошибки)	-	Можно отобразить четыре последних ошибки.
U-10	Версия (номер) программы	-	Можно отобразить номер версии программного обеспечения.
U-11	Выходная мощность*2	кВт	Можно отобразить выходную мощность.
U-12	Контроль величин смещения частоты	Гц	Можно контролировать величины смещения частоты.
U-14	ASCII-код из ПЛК	-	Отображается ASCII-код, полученный из ПЛК.
U-15	Ошибка приема данных	-	Можно отобразить содержание ошибки приема данных через интерфейс связи MEMOBUS. (совпадает с содержимым передающего регистра 003DH)
U-16	Обратная связь ПИД-контура	%	За 100(%) принимается макс. выходная частота (или эквив.).
U-17	Вход ПИД-регулятора	%	±100(%). 100% соответствует макс. выходной частоте
U-18	Выход ПИД-регулятора	%	±100(%). 100% соответствует макс. выходной частоте
U-19	Контроль смещения опорной частоты	%	±100(%). 100% соответствует макс. выходной частоте

\*1 Светодиодный индикатор состояния не светится.

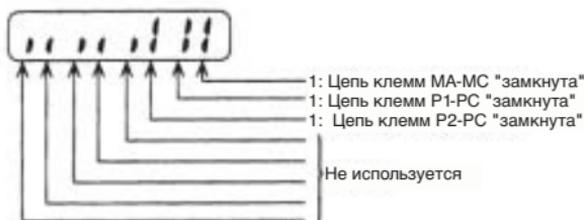
\*2 В режиме векторного управления отображается "----".

## Состояние входных/выходных клемм

### Состояние входных клемм



### Состояние выходных клемм



### Дисплей в случае ошибки приема данных



## 8. Коды неисправностей

Код неисправности	Описание неисправности (ошибки)	Возможная причина и способ устранения
OC	<b>Перегрузка по току</b> Выходной ток превышает 250% от номинального тока инвертора.	Короткое замыкание или замыкание на землю на выходе. Устраните. Слишком большая нагрузка. Уменьшите нагрузку или используйте более мощный инвертор. Проверьте, соответствует ли номинальный ток двигателя инвертору, и правильно ли он указан в соответствующем параметре инвертора.
OV	<b>Повышенное напряжение</b> Превышен допустимый уровень напряжения в шине постоянного тока (уровень обнаружения повышенного напряжения).	Слишком инерционная нагрузка, двигатель входит в режим регенерации. Увеличьте время торможения (p020 или p022). Подсоедините внешний тормозной резистор и установите p092 = 1. Проверьте тормозной резистор и его цепи.
UV1	<b>Пониженное напряжение в силовой цепи</b> Напряжение в шине постоянного тока ниже допустимого уровня (уровня обнаружения пониженного напряжения).	Проверьте напряжение питания и входные силовые цепи. Проверьте, соответствует ли напряжение питания инвертора требованиям технической документации. Убедитесь в отсутствии провалов или прерываний в сетевом напряжении.
OH	<b>Перегрев модуля</b> Температура внутри инвертора превышает 110°C.	Ознакомьтесь с указаниями и рекомендациями по монтажу в Руководстве по эксплуатации. Проверьте охлаждающий вентилятор (если он установлен). Проверьте V/F характеристику или уменьшите несущую частоту.
OL1	<b>Двигатель перегружен</b> Инвертор защищает двигатель от перегрузки, рассчитывая для него внутреннее значение $I^2t$ с использованием параметра p036.	Проверьте и снизьте нагрузку. Проверьте V/F характеристику ( $V_{max}$ и $F_{max}$ ). Увеличьте рабочую частоту вращения двигателя. Увеличьте время разгона/время торможения.
EF	<b>Внешняя ошибка</b> Подан сигнал внешней ошибки.	Проверьте цепи клемм схемы управления. Для многофункционального дискретного входа выбрана функция 3 или 4. Эту ошибку можно сбросить только после снятия сигнала "Ход" (Run).
SER (мигает)	<b>Ошибка команды дискретного входа</b> На дискретный вход подана команда при работающем инверторе.	При переключении локального/дистанционного режима инвертор должен быть остановлен. При переключении "Коммуникационный интерфейс"/"Дистанционное управление" инвертор должен быть остановлен.
bb (мигает)	<b>Внешняя команда блокировки выхода</b> Подана внешняя команда блокировки выхода.	Проверьте цепи клемм схемы управления. Для многофункционального дискретного входа выбрана функция 12 или 13.
EF (мигает)	<b>Ошибка управления через дискретные входы</b>	Одновременно поданы сигналы "Ход вперед" и "Ход назад".

**Примечание:** Полный список кодов ошибок содержится в Руководстве по эксплуатации

**OMRON EUROPE B.V.**

Wegalaan 67-69,NL-2132 JD,Hoofddorp,The Netherlands.  
Tel:+31 (0)23 568 13 00 Fax:+31 (0)23 568 13 88  
www.eu.omron.com

**Austria**

Tel:+43 (0)1 80 19 00  
www.omron.at

**Belgium**

Tel:+32 (0)2 466 24 80  
www.omron.be

**Czech Republic**

Tel:+420 (0)267 31 12 54  
www.omron.cz

**Denmark**

Tel:+45 43 44 00 11  
www.omron.dk

**Finland**

Tel:+358 (0)9 549 58 00  
www.omron.fi

**France**

Tel:+33 (0)1 49 74 70 00  
www.omron.fr

**Germany**

Tel:+49 (0)2173 680 00  
www.omron.de

**Hungary**

Tel:+36 (0)1 399 30 50  
www.omron.hu

**Italy**

Tel:+39 02 32 681  
www.omron.it

**Netherlands**

Tel:+31 (0)23 568 11 00  
www.omron.nl

**Norway**

Tel:+47 (0)22 65 75 00  
www.omron.no

**Poland**

Tel:+48 (0)22 645 78 60  
www.omron.com.pl

**Portugal**

Tel:+351 21 942 94 00  
www.omron.pt

**Russia**

Tel:+7 095 745 26 64  
www.russia.omron.com

**Spain**

Tel:+34 913 777 900  
www.omron.es

**Sweden**

Tel:+46 (0)8 632 35 00  
www.omron.se

**Switzerland**

Tel:+41 (0)41 748 13 13  
www.omron.ch

**Turkey**

Tel:+90 (0)216 326 29 80  
www.omron.com.tr

**United Kingdom**

Tel:+44 (0)870 752 0861  
www.omron.co.uk

For the Middle East,Africa and other countries in Eastern Europe,  
Tel:+31 (0)23 568 13 22 www.eu.omron.com

Manufacturer



YASKAWA

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

In the event that the end user of this product is to be the military and said product is to be employed in any weapons systems or the manufacture thereof, the export will fall under the relevant regulations as stipulated in the Foreign Exchange and Foreign Trade Regulations. Therefore, be sure to follow all procedures and submit all relevant documentation according to any and all rules, regulations and laws that may apply.

Specifications are subject to change without notice for ongoing product modifications and improvements.

© 2013 OMRON Yaskawa Motion Control. All rights reserved.