

---

## Предисловие

Спасибо за приобретение преобразователей частоты серии EM8.

В преобразователях частоты EM8 используется новая высокоэффективная концепция управления; Применяемые в преобразователях этой серии алгоритмы управления позволяют достигать высокого крутящего момента, точности, широкого диапазона регулирования скорости и низкого шума; Имея более совершенные по сравнению с аналогами характеристики, в своем составе преобразователи EM8 имеют эффективный ПИД-регулятор, простой в использовании логический контроллер, настраиваемые входы и выхода, возможность изменения параметров в процессе работы, автоматическую идентификацию ошибок передачи данных, главный и вспомогательный режим управления, режим энергосбережения, множество защитных функций и т.д. Преобразователи частоты EM8 позволяют снизить издержки и повысить надежность работы систем управления электродвигателями.

До установки, использования и обслуживания преобразователя частоты, необходимо внимательно прочесть настоящую Инструкцию для получения максимального результата при использовании и во избежание возможных поломок при неправильном обращении с оборудованием..

В случае затруднений при использовании преобразователя частоты, Вы можете обратиться за консультацией к нам или нашим дистрибьюторам и мы обязательно постараемся Вам помочь.

Права на текст настоящей инструкции принадлежит Компании Силиум. Воспроизведение настоящей инструкции полностью или частично в любом виде запрещается без упоминания правообладателя.

Вер.:2013.2

---



## Содержание

Раздел 1 Предупреждение .....	1
Безопасность.....	1
1.2 Меры предосторожности.....	2
Раздел 2. Установка и присоединение.....	3
2.1 Расшифровка обозначения инверторов серии EM8.....	3
2.2 Спецификация .....	4
2.3 Установочные размеры .....	6
2.4 Сечения применяемых кабелей и ток автоматических выключателей .....	8
2.5 Схема подключений преобразователя EM8.....	9
2.6 Размещение силовых клемм .....	10
2.7 Размещение клемм управления .....	12
2.8 Назначение перемычек на плате .....	14
3. Настройка и запуск .....	15
3.1 Панель управления.....	15
3.2 Группы параметров инверторов серии EM8 .....	15
3.3 Использование панели управления.....	15
3.4 Обозначение параметров и их значений .....	16
3.5 Функциональное описание панели.....	16
3.6 Работа с панелью .....	17
4. Список функциональных параметров.....	20
4.1 Базовые параметры (Группа А) .....	20
4.2 Средний уровень параметров (Группа В) .....	22
4.3 Продвинутый уровень параметров (Группа С) .....	26
4.4 Перечень параметров мониторинга .....	30
4.5 Ошибки и способы устранения .....	32



## Раздел 1 Предупреждение

Для обеспечения безопасности персонала и сохранности оборудования и другого имущества, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего раздела и выполняйте его требования в процессе установки, настройки обслуживания и эксплуатации оборудования..

Опасность

♦Этот знак предупреждает о риске смерти, причинения вреда здоровью или серьезной порчи имущества

Внимание

♦Этот символ предупреждает о риске небольших травм или умеренного повреждения имущества

### Безопасность

#### 1.1.1 Осмотр

Внимание

♦ Не используйте преобразователь с поврежденными или отсутствующими деталями.

#### 1.1.2 Установка

Внимание

- ♦ При переноске преобразователя поддерживайте преобразователь снизу во избежание выскальзывания.
- ♦ Устанавливайте инвертор на негорючую поверхность для снижения риска возгорания.

#### 1.1.3 Подключение

Опасность

- ♦ До подключения проводов, убедитесь, что они не под напряжением.
- ♦ Подключение должен выполнять квалифицированный электрик.
- ♦ Клеммы заземления должны быть надежно заземлены.
- ♦ Запрещается подача электроэнергии на клеммы U, V, W. Подача электроэнергии на выходные клеммы преобразователя приведет к его поломке.
- ♦ До начала работы убедитесь в работоспособности клемм аварийного останова.
- ♦ Запрещается прикасаться к выходным клеммам, замыкание клемм между собой и с корпусом прибора.

**Невыполнение требований может привести к поражению электрическим током или поломке прибора.**

Внимание

- ♦ Убедитесь в соответствии входного напряжения номинальному напряжению прибора.
- ♦ Не проводите испытания инвертора под напряжением.
- ♦ Подключайте тормозной модуль и резистор в соответствии со схемами.

**Несоблюдение требований может вывести прибор из строя.**

#### 1.1.4 Работа, обслуживание, проверка

Опасность

- ♦ Не прикасайтесь к входным и выходным клеммам преобразователя
- ♦ До подключения, закройте крышку клеммной колодки. Прежде чем открывать крышку клеммной колодки, убедитесь в том, что электроэнергия отключена от прибора.
- ♦ К проверке и обслуживанию прибора должны допускаться только квалифицированные электрики.

Внимание

- ♦ В панели управления и на платах прибора расположены интегральные микросхемы. Касание их в процессе работы может привести к их поломке в следствие электростатического разряда.
- ♦ После подключения прибора не подключайте и не отключайте провода к клеммам. Это может привести к поломке прибора.

## 1.2 Меры предосторожности

В процессе использования преобразователя частоты обращайтесь на следующее:

### 1.2.1 Проверка изоляции мотора

При использовании инвертора убедитесь в надежной изоляции во избежание порчи оборудования. В случае сомнений, регулярно проверяйте изоляцию для обеспечения безопасности системы.

### 1.2.2 Нагрузка с отрицательным моментом

Нагрузка типа лифтовой или элеваторной имеет активный отрицательный момент, который вызывает возникновение обратного тока. В этом случае требуется применение опционального тормозного резистора.

### 1.2.3 Механический резонанс нагрузки

На некоторых частотах может возникнуть механический резонанс нагрузки. Необходимо обеспечить пропуск таких резонансных частот.

### 1.2.4 Конденсаторы и пьезорезисторы, повышающие коэффициент мощности

Поскольку напряжение на выходе прибора имеет пульсирующий вид, нельзя подключать его нагрузке, имеющей в своем составе конденсаторы и пьезорезисторы. Это может вывести прибор из строя. Также необходимо исключить из выходных цепей контакторы и рубильники (см. рис. 1-1). Если же в схеме необходим выключатель, им можно пользоваться только тогда, когда ток отсутствует.

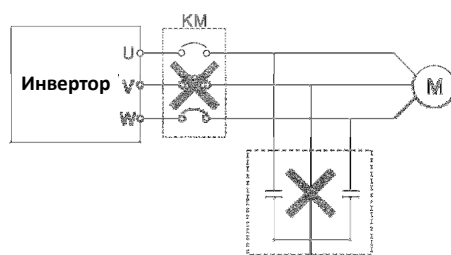


Рис 1-1: Запрещается подключение контакторов и конденсаторов на

выходе

### 1.2.5 Снижение мощности при снижении частоты

При установке базовой частоты меньше номинальной, необходимо уменьшить установленную мощность двигателя во избежание перегрева обмоток.

### 1.2.6 Работа на частоте более 50Гц

При выходной частоте более 50Гц, следите на отсутствием вибраций и постороннего шума в моторе, во избежание его выхода из строя.

### 1.2.7 Электронная тепловая защита мотора

При точном подборе инвертора для мотора, обеспечивается электронная тепловая защита мотора. Если мощности инвертора и мотора не соответствуют, необходима доп. подстройка параметров.

### 1.2.8 Снижение мощности из-за высоты

При использовании прибора на высотах более 1000м, мощность подключаемого мотора необходимо уменьшать вследствие плохого теплоотвода. См. Рис. 1-2

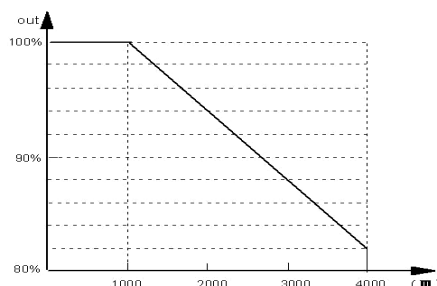


Рис 1-2 : Зависимость выходного тока от высоты

### 1.2.9 Степень защиты оболочки

Степень защиты преобразователя - IP20. Для ее повышения используйте доп. Оболочку.

## 1.3 Завершение использования

Утилизация:

Конденсаторы главного контура и платы нельзя сжигать, т.к. они взрываются при нагреве. При сжигании пластикового корпуса выделяется токсичный газ. Необходимо соблюдать правила обращения с обычными промышленными отходами.

## Раздел 2. Установка и присоединение

### 2.1 Расшифровка обозначения инверторов серии EM8



Модель.		Напр.	Мощн.	Ток	Масса брутто	Габариты	Уст. размеры
G -серия	P -серия	В	кВт	А	кг	В/Ш/Г(мм)	В/Ш/Ø(мм)
EM8-G1-d75		220	0.75	5	3	170*108*145	157/108/Ø4
EM8-G1-1d5		220	1.5	7.5			
EM8-G1-2d2		220	2.2	10			
EM8-G3-d75	EM8-P3-1d5	380	0.75	2.5	3	170*108*145	157/108/Ø4
EM8-G3-1d5	EM8-P3-2d2	380	1.5	3.7			
EM8-G3-2d2	EM8-P3-004	380	2.2	5			
EM8-G3-004	EM8-P3-5d5	380	4.0	8.5	5	260*100*194	257/100/Ø4
EM8-G3-5d5	EM8-P3-7d5	380	5.5	11	8	290*130*199	274/130/Ø4
EM8-G3-7d5	EM8-P3-011	380	7.5	17			
EM8-G3-011	EM8-P3-015	380	11	25			
EM8-G3-015	EM8-P3-018	380	15	33	15	390*190*242	379/190/Ø4
EM8-G3-018	EM8-P3-022	380	18.5	39			
EM8-G3-022	EM8-P3-030	380	22	45			
EM8-G3-030	EM8-P3-037	380	30	60	25	450*190*252	420/190/Ø4
EM8-G3-037	EM8-P3-045	380	37	75			
EM8-G3-045	EM8-P3-055	380	45	90			
EM8-G3-055	EM8-P3-075	380	55	110	45	590*260*312	565/260/Ø6
EM8-G3-075	EM8-P3-093	380	75	150			
EM8-G3-093	EM8-P3-110	380	93	176			
EM8-G3-110	EM8-P3-132	380	110	210	95	765*260*327	750/260/Ø8
EM8-G3-132	EM8-P3-160	380	132	250			
EM8-G3-160	EM8-P3-185	380	160	300			
EM8-G3-185	EM8-P3-200	380	185	340			
EM8-G3-200	EM8-P3-220	380	200	380	140	916*300*347	898/300/Ø8

Модель.		Напр.	Мощн.	Ток	Масса брутто	Габариты	Уст. размеры
EM8-G3-220	EM8-P3-250	380	220	415	300	1172*790*397	1172/790 со шкафом
EM8-G3-250	EM8-P3-280	380	250	470			
EM8-G3-280	EM8-P3-315	380	280	520			
EM8-G3-315	EM8-P3-350	380	315	600			
EM8-G3-350	EM8-P3-400	380	350	640	450	1828*981*496	1828/981 со шкафом
EM8-G3-400	EM8-P3-500	380	400	690			
EM8-G3-500	EM8-P3-630	380	500	860			
EM8-G3-630		380	630	1100			

## 2.2 Спецификация

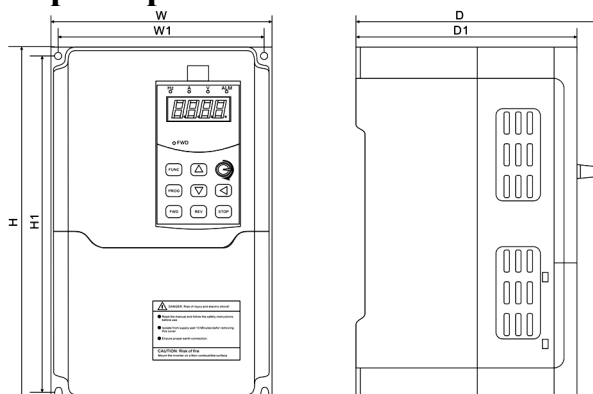
Характеристика			Значения
Вход	Напряжение и частота		Одна или три фазы 220 или 380В, 50/60Гц
	Допуск		±15%
Выход	Напряжение		0~220В или 0-380В
	Частота		0Гц ~ 500Гц
	Перегрузочная способность		G3 -серия: 150% ном. тока в течение 1 минуты 180% ном. тока в течение 2 секунд P3 -серия: 120% ном. тока в течение 1 минуты 150% ном. тока в течение 2 секунд
	Метод управления		Вольт-частотный (V/F)
Управл. характ.	Способы установки частоты и дискретность	Аналоговый внеш. сигнал	0.1% от макс выходной частоты
		Digital setting	0.01Гц
		Аналоговая уст. с панели	0.4 % макс. частоты
		Пульсовый	0.1% макс. частоты
	Точность	Аналог. вход	До 0.2% от макс. Вых. частоты
		Цифр. вход	До 0.01% от уст. частоты
		Пульс	До 0.1% макс. Вых. частоты
	V/F-кривая (вид V/F-зависимости)		Базовая частота может иметь значения 5~500Гц произвольно, и иметь 3 типа зависимости: постоянный момент ,снижение момента 1 и снижение момента 2.
	Поддержка момента		Ручная установка: 0~20% от ном. значения, Автоподдержка: Автоподстройка момента током.
	Авто-энергосбережение		Настройка вых. напряжения и компенсации скольжения вых. током, позволяющая работать мотору наиболее эффективно.
Управл. характ.	Время разгона/останова		0.1~6000 секунд, также может быть выбран тип кривой (S-образная или линейная).
	Торможение	Динамическое	Over 75% (External the braking resistor)
		Торможение DC	Может быть выбрано для старта и останова для частот 0~15Гц, Действующее напряжение 0~15%, время действия 0~20.0 или постоянная работа.
	Авто-ограничение тока		Быстродействующее авто-ограничение тока обеспечивает



		исключение перегрузки по току во время разгона или при резкой перегрузке в процессе работы.
Защита по вых. напряжению		Обеспечивает защиту при резком замедлении.
Низкий уровень шума		Несущая частота может настраиваться от 1.5кГц до 15.0кГц, что может снижать шум мотора.
Подхват скорости		Обеспечивает плавный перезапуск вращающегося мотора.
Внеш. сигналы	Аналоговый	Напряжение 0~10V, -10V~+10V, ток 0~20mA ( верх. и ниж. пределы могут настраиваться ).
	Цифровой	С панели управления
	Пульсовый	0~10кГц ( верх. и ниж. пределы могут настраиваться )
Запуск		Кнопки FWD, REV, двух- и трехпроводная схема с клемм.
Таймер и счетчик		Встроенные один таймер и один счетчик помогают в интеграции систем.
Многоскоростное управление / Качание частоты		Семискоростное управление по программе с заданием скорости, направления и времени работы каждой ступени. При управлении с клемм, может быть настроено до 15 ступеней и 6 типов работы, включая качающуюся частоту.
Встроенный ПИД-регулятор	Общий ПИД	Управление простыми системами в ПИД-режиме.
	Водоснабжение (необходимо доп. оборудование)	Возможно создание систем управления группой до 4 насосов с обеспечением поддержания постоянного давления, смены насосов, авто-отключения и т.п.
Функции во время работы		Установка верхней и нижней частоты, проскока частот, реверс, компенсация скольжения, управление через RS485, авто-перезапуск после ошибки, синхронная работа нескольких преобразователей.
Выходные сигналы	Статус работы (ОС -выход)	Работа преобразователя, достижение частоты, уровень частоты, перегрузка, останов по внешней ошибке, достижение верхней/нижней частоты, останов по низкому напряжению, работа с нулевой скоростью, работа в программируемом многоскоростном режиме, достижение значения внутреннего счетчика, достижение значения внутреннего таймера, верхний/нижний предел давления

Характеристика			Значение
Управл. характ.		Индикация значения	Вых. частота, ток, напряжение, скорость мотора, уст. знач. ПИД и обр. связи, внеш. вольтметр, внеш. , внеш. частотомер
Дисплей	Дисплей панели управления	Статус работы	Вых. частота, ток, напряжение, скорость мотора, уст. знач. ПИД и обр. связи, уст. частота, температура, наработка, значения аналоговых сигналов, статус входных клемм
		Ошибки	Последние 6 ошибок, вых. частота, уст. частота, вых. ток, вых.напряж., напряж. DC, температура, статус клемм, наработка до последней ошибки
Функции защиты			Превышение по току, напряжению, низкое напряжение, электронная защита терминала, перегрев, короткое замыкание
Условия работы	Температура		-10°C ... +50°C
	Влажность		До 90%RH(без росы)
	Размещение		В помещении (без горючих газов и пыли)
	Высота		До 1000м
Корпус	Степень защиты		IP20
	Охлаждение		Принудительное встроенными вентиляторами
Установка			Настенная

## 2.3 Установочные размеры



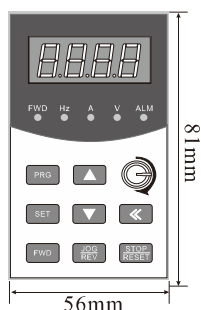
Модель		Ш1 (мм)	Ш (мм)	В1 (мм)	В (мм)	Г1 (мм)	Г (мм)	Болт
G -серия EM8-G1/G3	P -серия EM8-P3							
EM8-G1-d75		90	100	170	180	130	135	M4
EM8-G1-1d5								
EM8-G1-2d2		95	105	200	210	146.5	161.5	M4
EM8-G3-d75	EM8-P3-1d5	90	100	170	180	130	135	M4
EM8-G3-1d5	EM8-P3-2d2							
EM8-G3-2d2	EM8-P3-004	95	105	200	210	146.5	161.5	M4
EM8-G3-004	EM8-P3-5d5							

Модель		Ш1 (мм)	Ш (мм)	В1 (мм)	В (мм)	Г1 (мм)	Г (мм)	Болт
G-серия EM8-G1/G3	P-серия EM8-P3							
EM8-G3-5d5	EM8-P3-7d5	159	170	286.5	300	173.5	188.5	M4
EM8-G3-7d5	EM8-P3-011							
EM8-G3-011	EM8-P3-015	150	204	325	340	208.5	223.5	M6
EM8-G3-015	EM8-P3-018	150	230	380	400	212	227	M6
EM8-G3-018	EM8-P3-022							
EM8-G3-022	EM8-P3-030	200	260	440.5	460	233	248	M6
EM8-G3-030	EM8-P3-037							
EM8-G3-037	EM8-P3-045	210	320	550	580	280	295	M6
EM8-G3-045	EM8-P3-055							
EM8-G3-055	EM8-P3-075	300	380	568	590	297.5	312.5	M8
EM8-G3-075	EM8-P3-093							
EM8-G3-093	EM8-P3-110	380	512	714	744	258	273	M8
EM8-G3-110	EM8-P3-132							
EM8-G3-132	EM8-P3-160	400	583	760	793	300	315	M8
EM8-G3-160	EM8-P3-185							
EM8-G3-185	EM8-P3-200							
EM8-G3-200	EM8-P3-220							

Шкафное исполнение:

Модель		Ш (мм)	В (мм)	Г (мм)
G-серия EM8-G1/G3	G-серия EM8-G1/G3			
EM8-G3-220	EM8-P3-250	832	1500	445
EM8-G3-250	EM8-P3-280			
EM8-G3-280	EM8-P3-315			
EM8-G3-315	EM8-P3-350	850	1750	450
EM8-G3-350	EM8-P3-400			
EM8-G3-400	EM8-P3-500			
EM8-G3-500	EM8-P3-630			
EM8-G3-630	---			

Размер панели управления показан на рис. 2-2.



Для моделей : EM8-G1-d75 ~ EM8-G1-2d2  
EM8-G3-d75 ~ EM8-G3-2d2

Для моделей: EM8-G3-004 ~ EM8-G3-630  
EM8-P3-5d5 ~ EM8-P3-630

Рис 2-2 :размеры панелей управления

### Снятие и установка панели управления

**Снятие:** Нажать вниз кнопку в отверстии над панелью и достать панель.

**Установка:** Вставить панель в гнездо до щелчка.

### Размещение преобразователя на месте монтажа

Преобразователи для настенного монтажа должны быть установлены вертикально для обеспечения нормальной циркуляции воздуха и охлаждения. Вокруг преобразователя необходимо обеспечить зазор в соответствии с рис. 2-3. Вентиляция шкафа должна быть правильно организована (рис. 2-4). Размещение нескольких инверторов нужно организовывать в соответствии с рис. 2-5 и 2-6.

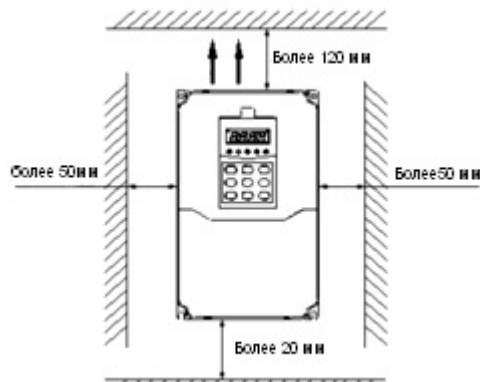


Рис 2-3: Необходимые зазоры

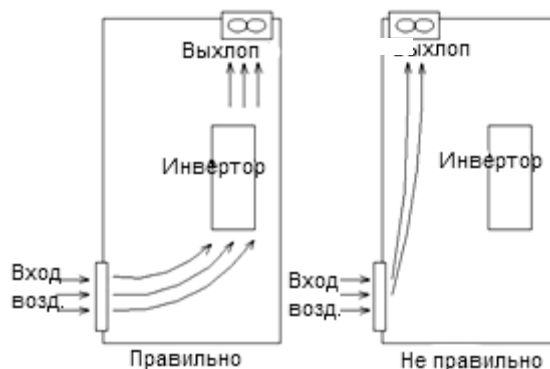


Рис 2-4: Установка вентиляции

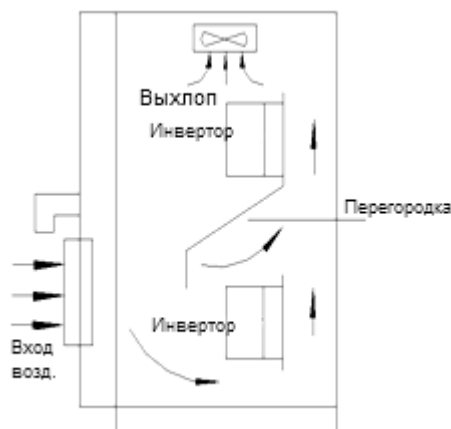


Рис 2-5: Вентиляционная перегородка



Рис 2-6: Горизонтальное размещение

## 2.4 Сечения применяемых кабелей и ток автоматических выключателей

Для выбора сечений кабеля, пожалуйста, воспользуйтесь приведенными ниже данными.

Модель EM8-G/P	Вход	Гл. Контур (мм <sup>2</sup> )		Цепи управления(мм <sup>2</sup> )
	Ток авт.(А)	Вход. Каб.	Вых. Каб.	Контрольный кабель
G3/P3-d75	10	2.5	2.5	1
G3/P3-1d5	10	2.5	2.5	1
G3/P3-2d2	10	2.5	2.5	1
G3/P3-004	16	4	4	1
G3/P3-5d5	20	4	4	1
G3/P3-7d5	25	6	6	1
G3/P3-011	40	10	10	1
G3/P3-015	50	10	10	1
G3/P3-018	63	16	16	1
G3/P3-022	63	16	16	1
G3/P3-030	100	25	25	1

Модель EM8-G/P	Вход	Гл. Контур (мм <sup>2</sup> )		Цепи управления(мм <sup>2</sup> )
	Ток авт.(А)	Вход. Каб.	Вых. Каб.	Контрольный кабель
G3/P3-037	125	25	25	1
G3/P3-045	160	35	35	1
G3/P3-055	160	35	35	1
G3/P3-075	250	50	50	1
G3/P3-090	250	70	70	1
G3/P3-110	315	70	70	1
G3/P3-132	400	95	95	1
G3/P3-160	630	120	120	1
G3/P3-185	630	150	150	1
G3/P3-200	630	150	150	1
G3/P3-220	630	150	150	1
G3/P3-250	800	150	150	1
G3/P3-280	800	185	185	1
G3/P3-315	1000	185	185	1
G3/P3-350	1000	240	240	1
G3/P3-400	1250	240	240	1
G3/P3-500	1250	300	300	1
G3/P3-630	1250	300	300	1

## 2.5 Схема подключений преобразователя EM8

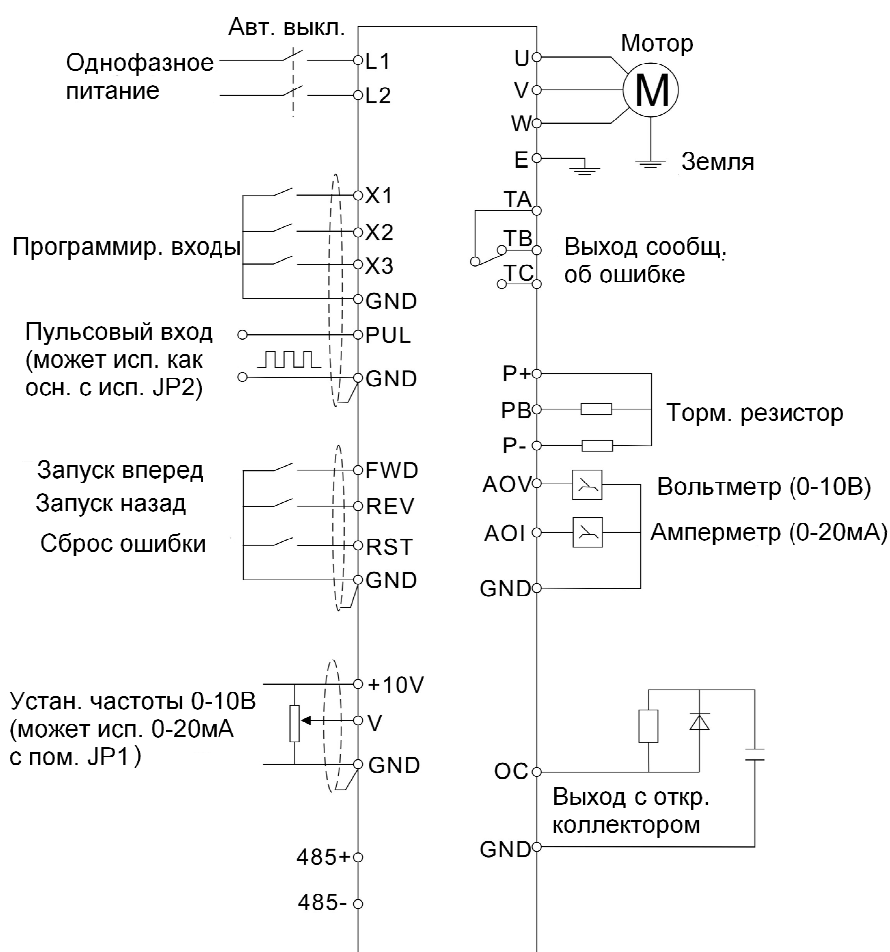


Рис 2-7: Схема преобразователей EM8 для однофазной сети 220-240В

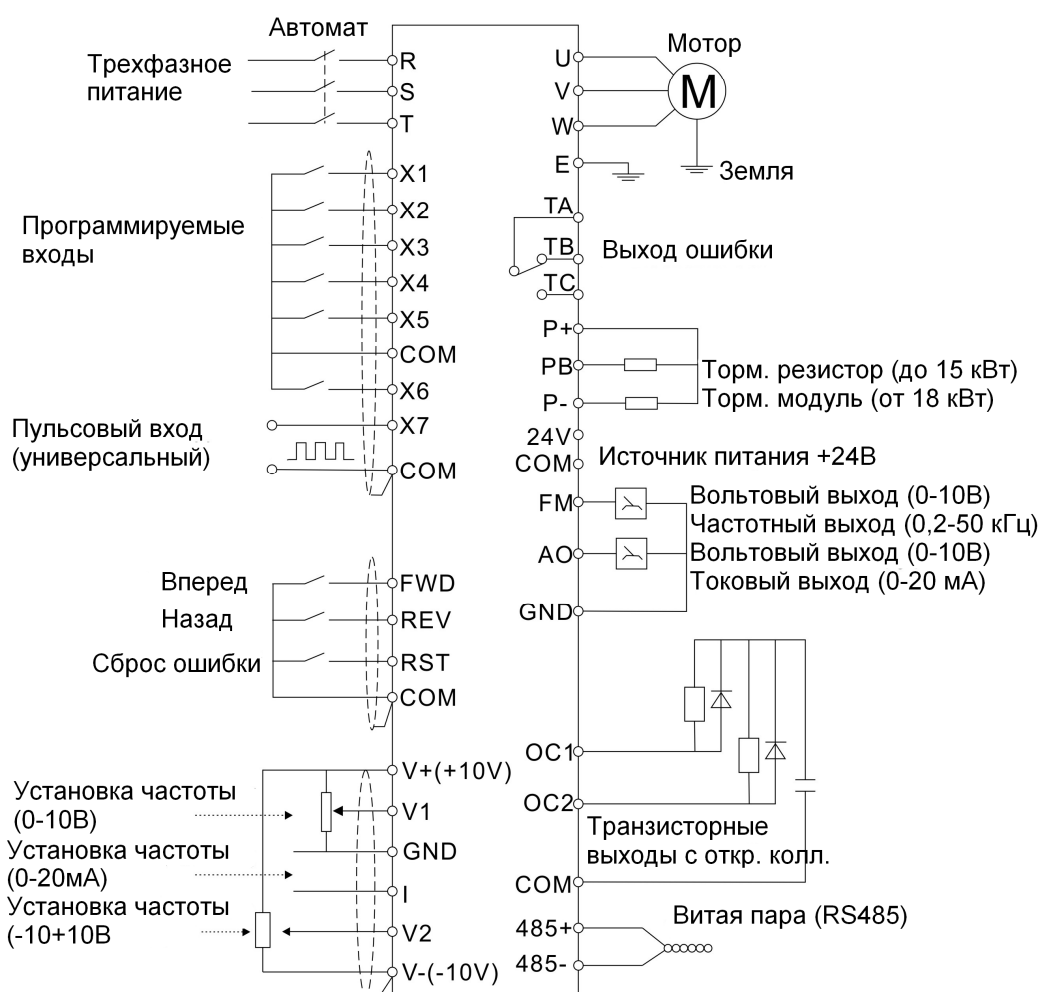


Рисунок 2-8: Схема преобразователей EM8 для трехфазной сети 380В

## 2.6 Размещение силовых клемм

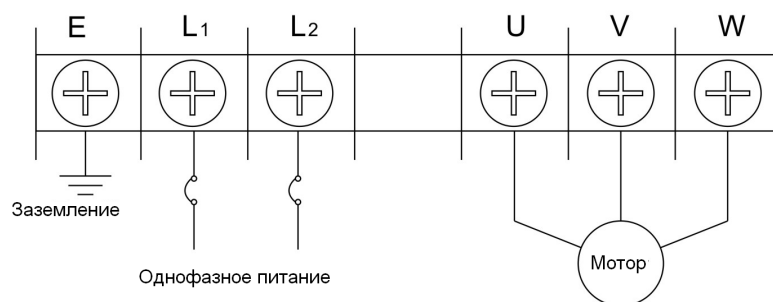


Рисунок 2-10 Размещение силовых клемм

Серия	Инвертор
G1	EM8-G1-d75 ~ EM8-G1-2d2

Клеммы	Назначение
L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub>	Однофазное питание 220В
U, V, W	Выходные клеммы для подключения мотора

E

Заземление

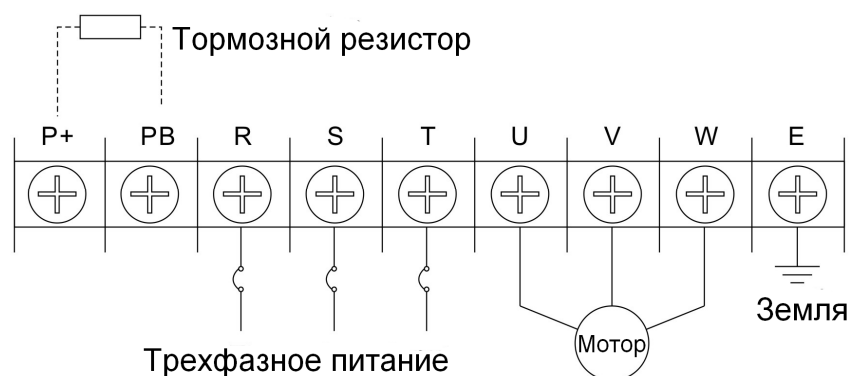


Рисунок 2-10: Размещение силовых клемм (2)

Серия	Инвертор
G3	EM8-G3-d75~EM8-G3-2d2
P3	EM8-P3-1d5~EM8-P3-004

Клеммы	Назначение
P+	Плюс шины DC
PB	Торм. резистор подключается между P+ и PB
R,S,T	Подключение трехфазного питания
U,V,W	Выходные клеммы для подключения мотора
E	Заземление

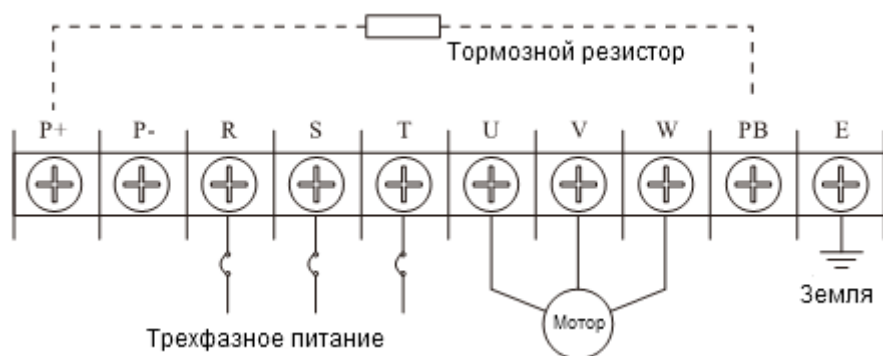


Рисунок 2-11: Размещение силовых клемм (3)

Серия	Инвертор
G3	EM8-G3-004~EM8-G3-018
P3	EM8-P3-5d5~EM8-P3-022

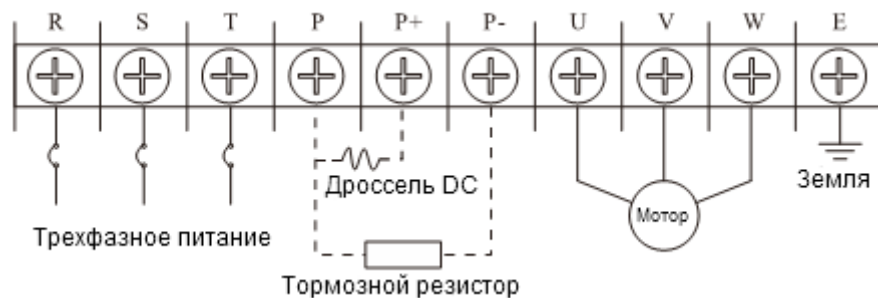


Рисунок 2-12: Размещение силовых клемм (4)

Серия	Инвертор
-------	----------

G3	EM8-G3-022~EM8-G3-030
P3	EM8-P3-030~EM8-P3-037

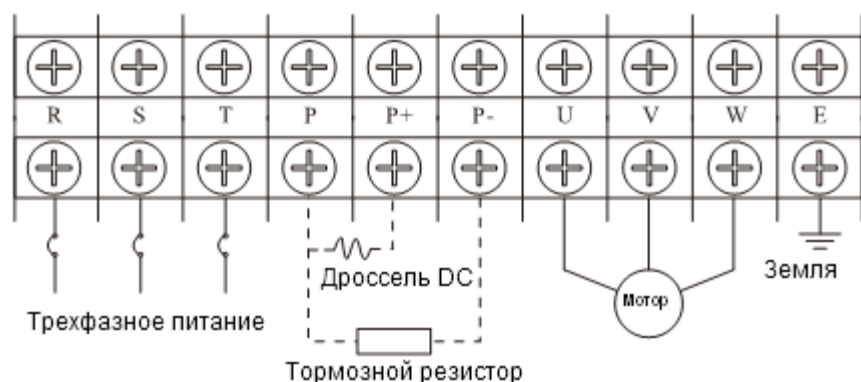


Рисунок 2-13: Размещение силовых клемм (5)

Series	Suitable Inverter
G3	EM8-G3-037~EM8-G3-630
P3	EM8-P3-045~EM8-P3-630

## 2.7 Размещение клемм управления

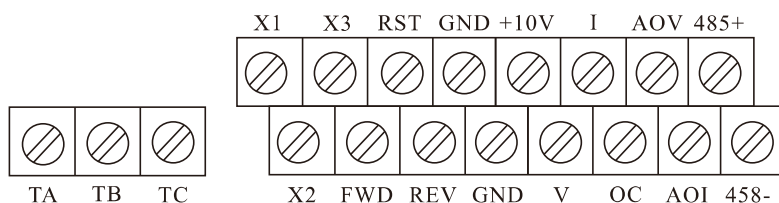


Рисунок 2-14: Размещение клемм управления (1)

Серия	Инвертор
G1	EM8-G1-d75~EM8-G1-2d2

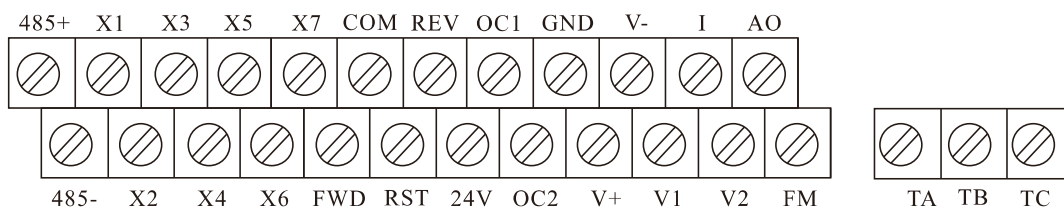


Рисунок 2-15: Размещение клемм управления (2)

Серия	Инвертор
G3	EM8-G3-d75~EM8-G3-2d2
P3	EM8-P3-1d5~EM8-P3-004

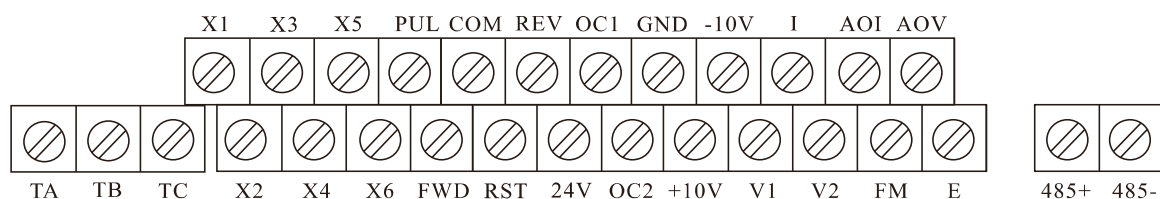


Рисунок 2-16: Размещение клемм управления (3)

Серия	Инвертор
-------	----------



G3	EM8-G3-004~EM8-G3-630
P3	EM8-P3-5d5~EM8-P3-630

### 2.7.1 Назначение клемм управления

Type	Terminal	Terminal function	Notes
Аналоговые входы	+10V/V+	Источник питания +5В/50мА или +10В/10мА	Определяется перемычкой JP1
	-10V/V-	Источник -10В/10мА	
	V/V1	Аналоговый вольтовый вход 1	0~10V
	V2	Аналоговый вольтовый вход 2	-10~10V
	I	Положит. клемма токового сигнала установки частоты	0~20mA
	GND	Нулевая клемма вольтовых сигналов (V+,V- ), отрицательная клемма для токового сигнала	
Управление	X1	Многофункциональная клемма 1	Функции клемм определяются параметрами b-63~b-69, Входной сигнал поступает если клемма замыкается на клемму COM
	X2	Многофункциональная клемма 2	
	X3	Многофункциональная клемма 3	
	X4	Многофункциональная клемма 4	
	X5	Многофункциональная клемма 5	
	X6	Многофункциональная клемма 6	
	PUL/X7	Многофункциональная клемма 7, Может применяться как импульсный вход	
	FWD	Клемма запуска вперед	Срабатка происходит при замыкании клеммы на клемму COM.
	REV	Клемма запуска назад	
	RST	Клемма сброса ошибки	
	COM	Общая клемма	
	+24V	Обеспечивает питание +24В/50мА (COM используется в качестве нуля).	
Аналоговые выходы	AO	Программируемый вольтовый выход (устанавливается параметром A-10).	Тип сигнала 0-10В, максимальный ток - 1 мА
	FM	Программируемый импульсный выход. (Уст. параметром A-11)	Выходной сигнал до 50 кГц с амплитудой 10В
Транзист. выходы	OC1 OC2	Функции транзисторных выходов с открытым коллектором настраиваются параметрами A-15 и A-16.	Макс. допустимый ток 50мА. Макс. напряж. 24В.
Вывод ошибки	TA/TB/TC	Нормально закрытый: TA-TB Нормально открытый TA-TC	Коммутаци. способность: ~250В, 1А
RS485	485+/485-	Порт RS485	
ERN	E	Земля	

## 2.8 Назначение перемычек на плате

Перемычки на плате инверторов от 0.4 до 4кВт:

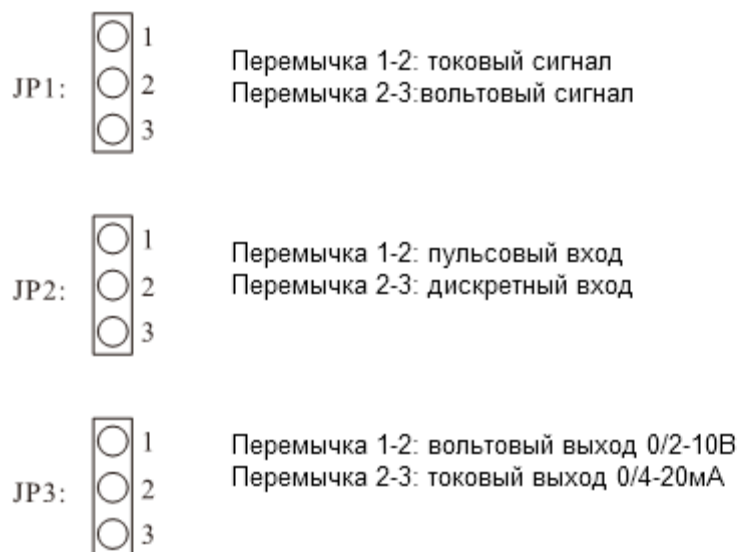


Рисунок 2-17: перемычки на инверторах 0.4...4кВт

Перемычки на плате инверторов от 5,5 до 630 кВт:

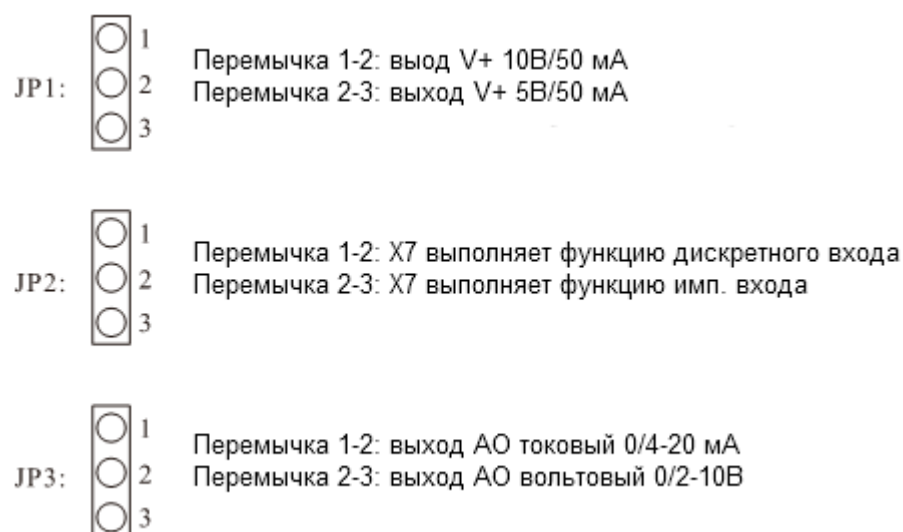


Рисунок 2-18: Перемычки на инверторах 5.5...630кВт

## 3. Настройка и запуск

### 3.1 Панель управления

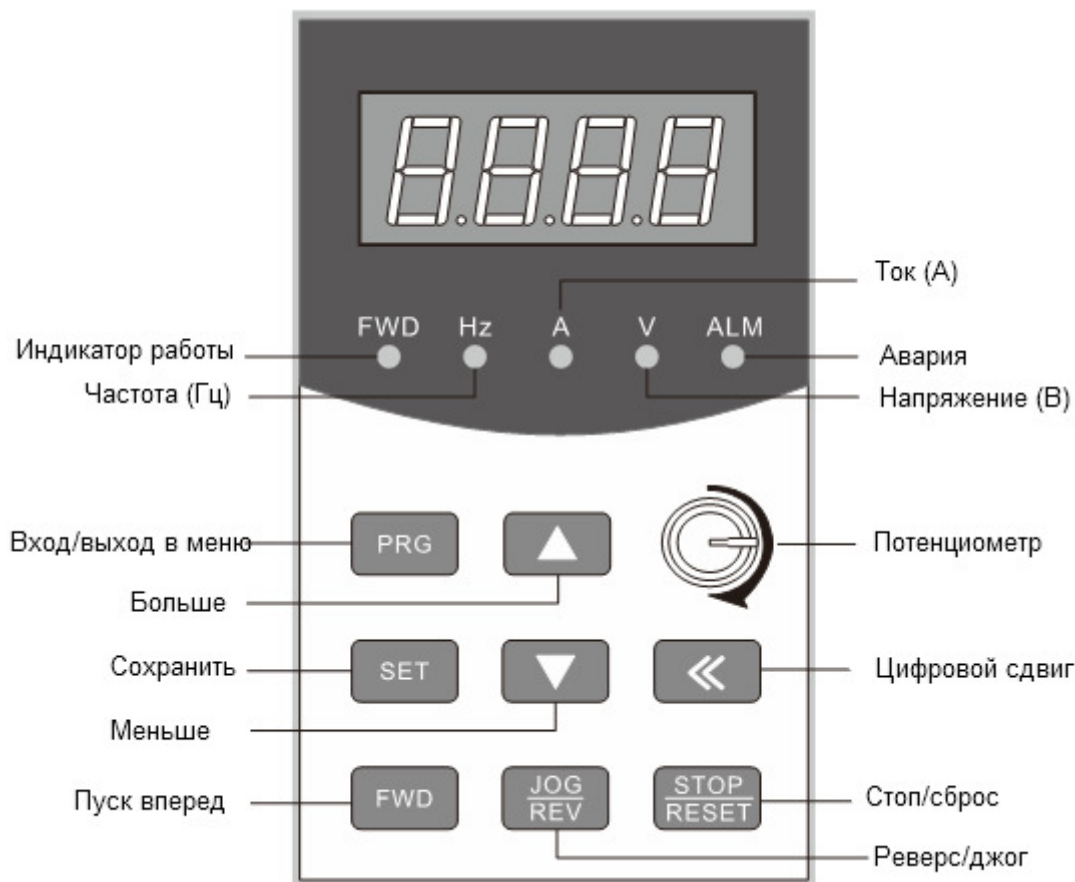


Рисунок 3-1: Внешний вид панели управления

### 3.2 Группы параметров инверторов серии EM8

#### 3.2.1 Уровни параметров

При установке параметра A-0=0, инвертор переходит в режим работы с базовым набором параметров. Параметры групп В (средний уровень) и С (продвинутый уровень) при этом не работают.

Этот режим применяется для простого управления скоростью мотора.

#### 3.2.2 Средний уровень

Если A-0=1, доступен средний уровень управления, группа параметров уровня С при этом не доступна.

#### 3.2.3 Продвинутый уровень

Если A-0=2, инвертор переходит в продвинутый режим управления, когда возможно управление всеми параметрами. Этот уровень применяется при многоступенчатом управлении, установке режима подхвата скорости, ПИД-регулирования, управления через RS-485.



#### Примечание

- При активации группы С, она продолжает действовать после отключения и последующего включения инвертора. Заводская установка параметра A-0=1. Этот средний уровень подходит для большинства применений.

### 3.3 Использование панели управления


Панель может находиться в четырех режимах. Переход между режимами, за исключением режима цифрового управления, выполняется кнопкой .

### 3.3.1 Режим мониторинга

Режим мониторинга является основным в большинстве случаев применения. В любом случае, если кнопки не нажимаются в течение 1 минуты, панель автоматически переходит в режим мониторинга.



#### Примечание

- ▣ Предусмотрено 34 параметра мониторинга (d-0...d-33); определяемых параметром b-71.
- ▣ В режиме мониторинга, нажимая кнопку  можно быстро посмотреть выходной ток, частоту и напряжение инвертора.




### 3.3.2 Режим установки параметров

В этом режиме можно просматривать и изменять функциональные параметры. В зависимости от уровня управления, можно получить доступ к различным группам параметров.

### 3.3.3 Режим проверки параметров мониторинга

В этом режиме можно просматривать параметры работы и записи ошибок. На панели отображается "d-XX", где XX - соответствующий параметр.

### 3.3.4 Режим редактирования или цифровой установки частоты

Для перехода в режим редактирования или цифровой установки частоты, в режиме мониторинга необходимо нажать кнопки   или .



#### Примечание

- ▣ Режим цифровой установки частоты доступен только после установки A-1=1.

## 3.4 Обозначение параметров и их значений




В настоящей инструкции используется следующий принцип:


















[A-0] означает нулевой параметр из группы A.

[A-0] означает код параметра, которому может соответствовать значение.

[A-0]=1 означает, что параметру A-0 присвоено значение, равное 1


## 3.5 Функциональное описание панели

Items			Function description
Функции дисплея	Дисплей		Отображает код параметра или его значение
	Индикатор	A, Hz, V	Отображается ед. измерения отображаемого параметра
		ALM	Означает, что инвертор находится в состоянии ошибки
		FWD	Означает, что на мотор выдается напряжение для обеспечения прямого вращения.
Функции кнопок			<b>FWD running key.</b> The running instruction of inverter channel can be set as panel control mode ([A-3]=0), press this key, send out the positive running instruction. The inverter will run to the setting frequency according to the appointed acc or dec curve.
			Функция кнопки определяется параметром [A-17]. Если [A-17]=0, кнопка включает реверс. Если [A-17]=1, она выполняет функцию джоггинга.
			Stop and Fault reset key. Если инвертор находится в нормальном состоянии и управление остановом выполняется с панели ( [A-3] = 0, 2, 4), кнопка выполняет функцию останова. Если инвертор находится в состоянии аварии. Ее нажатие приведет к сбросу аварии

		Используется для перехода между режимами панели управления
		Кнопка используется для подтверждения значения параметра с сохранением его в памяти. В режиме мониторинга, ее нажатие приведет к переходу в режим редактирования параметров. При этом загорится индикатор MOD . Значения параметров могут изменяться кнопками   .
	 	Кнопки используются для поиска и изменения значений параметров. Синхронное нажатие   приводит к ускоренному перебору параметров. Последовательное нажатие  и  ускорит изменение значения параметра.. Отпускание  приведет к восстановлению скорости. Если сначала нажать  , а затем  это ускорит процесс уменьшения значения параметра. Отпускание  восстановит скорость уменьшения. Если [A-1]=1, нажатие   приведет к переходу в режим изменения частоты и индикатор MOD загорится.
		Кнопка используется для перехода между редактируемыми разрядами параметра. Изменяемый разряд при этом начинает мигать.

## 3.6 Работа с панелью

### 3.6.Переключение режимов

Процесс	Описание	Отображение
Изменение режима работы панели	Текущий режим работы панели и дисплея	Отображение текущего значения параметра, например: 50.00
Текущий режим 	Вход в режим выбора параметра	Отображение параметра например: d-0
	Вход в режим ввода базовых параметров	Отображение кода: A-0
	Вход в режим ввода параметров среднего уровня	Отображение кода:b-0
	Вход в режим ввода параметров продвинутого уровня	Отображение кода: C-0
	Переход в режим мониторинга	

### 3.6.2 Вывод значения параметра

Процесс	Описание	Отображение
Пример: Просмотр устан. частоты	Текущий режим отображения параметра	d-0 (Пример)
	Код на дисплее + 1	d-1
	Переход к коду d-4, значение которого нужно посмотреть	d-4
	Подтверждение выбора кода параметра	Отображение значения параметра d-4 (установленная частота)
	Переход к необходимому режиму работы панели	

### 3.6.3 Установка параметра

Процесс	Описание	Отображение
Изменение времени разгона 1 с 5.0с на 10.0с (пример))	Текущий режим панели (например, отображение базовых параметров).	A-0
	Изменение кода до нужного : A-7.	For example: A-7 (Acc time 1)
	Выбор кода параметра	Отобр. Значение параметра A-7: 5.0
	Изменение значения: 10.0.	10.0
	Подтверждение изменения значения	A-7
	Переход в нужный режим работы панели	

### 3.6.4 Цифровое изменение установленной частоты

Режим 1:

Процесс	Описание	Отображение
Изменение уст. частоты	Панель в режиме мониторинга	Текущее значение параметра (определяется параметром b-71)
	Изменение установленной частоты до нужного значения	Цифровая установка частоты
	Сохранение значения и возврат в режим мониторинга	Running parameter (Decided by parameter b-71)
	Если значение уст частоты не сохранено, прежнее значение восстановится при последующем включении инвертора	

**Режим 2:**

Процесс	Описание	Отображение
Изменение уст. частоты	Панель в режиме мониторинга	Текущее значение параметра (определяется параметром b-71)
	Переход в режим изменения частоты	Установленная частота
	Изменение установленной частоты до нужного значения	Цифровая установка частоты
	Если значение уст частоты не сохранено, прежнее значение восстановится при последующем включении инвертора	Текущее значение параметра (определяется параметром b-71)

**Примечание**

- Если в режиме установки частоты не нажимаются кнопки в течение 3 секунд, инвертор переходит в режим мониторинга.

## 4. Список функциональных параметров

Обозначения, использованные в таблице:

" × " параметр не может изменяться в процессе работы.

" \* " параметр определяется моделью инвертора.

" --- " зарезервированный параметр. Отображается значение " --- ".

### 4.1 Базовые параметры (Группа А)

Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
A-0	Выбор уровня параметров	0: Базовый уровень 1: Средний уровень 2: Продвинутый уровень	1	1	×	00H
A-1	Источник установки частоты	0: Потенциометр панели 1: Цифровая уст. с панели 2: Внеш. вольтовый сигнал 1 3: Внеш. вольтовый сигнал 2 4: Внеш. токовый сигнал 5: UP/ DW управл. с клемм 6: Внеш. импульсный сигнал 7: RS485 8: Комбинация 9: Выбор с клемм	1	0		01H
A-2	Цифр. уст. частоты	0.0~Верхняя частота	0.01	0.0		02H
A-3	Источник команд	0: Панель 1: Клеммы (кнопка СТОП не действует) 2: Клеммы (кнопка СТОП действует) 3: RS485 (кнопка СТОП не действует) 4: RS485 (кнопка СТОП действует)	1	0		03H
A-4	Управление направлением вращения	0: в соответствии с установкой 1: наоборот 2: реверс запрещен	1	0		04H
A-5	Ном. напряжение мотора	200~500В	1	220/380	×	05H
A-6	Ном. частота мотора	5.00~500.0Гц	0.01	50.00	×	06H
A-7	Время разгона 1	0.1~6000с.	0.1	*		07H
A-8	Время останова 1	0.1~6000с.	0.1	*		08H
A-9	Режим разгона/останова	0:Линейный 1: S-кривая	1	0		09H



Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
A-10	Функция аналогового выхода (AOI)	0: Вых. Частота 1: Вых. ток 2: Вых. напряжение 3: Скорость мотора	1	0		0AH
A-11	Функция импульсного выхода (FM)	4: Уставка ПИД 5: Обр. связь ПИД 6: Значение потенциометра 7: Значение цифр. уст. панели 8: Внеш. вольтовый сигнал 1 9: Внеш. вольтовый сигнал 2 10: Внеш. токовый сигнал 11: Внеш. импульсный сигнал	1	0		0BH
A-12	Усиление выхода (AOI)	0.50~2.00	0.01	1.00		0CH
A-13	Усиление выхода (FM)	0.10~5.00	0.01	1.00		0DH
A-14	Диапазон сигнала (AOI)	0: АО выход 1: 0~10В 2: 2~10В 3: 0~20мА 4: 4~20мА	1	3		0EH
A-15	Функция выхода ОС1	0: Работа 1: Достижение частоты 2: Обнаруж. уровня частоты (FDT) 3: Стоп по перегрузке 4: Стоп по внеш. ошибке 5: Достигнут верхний предел частоты	1	0		0FH
A-16	Функция выхода ОС2	6: Достигнут нижний предел частоты 7: Стоп по просадке напряжения 8: Работа на нулевой скорости 9: Работа по программе ПЛК 10: Цикл программы завершен 11: Шаг программы завершен 12: Завершение работы ПЛК 13: Достижение установленного времени	1	1		10H

Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
A-16	Функция выхода OC2	14: Счетчик достиг пикового значения 15: Счетчик достиг установленного значения 16: Верхнее давление 17: Нижнее давление	1	1		10H
A-17	Функция кнопки REV/JOG	0: Реверс; 1: Джог	1	0		11H

## 4.2 Средний уровень параметров (Группа В)

Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
b-0	Тип V/F-кривой	0: Постоянный момент 1: Снижающийся момент 1 2: Снижающийся момент 2	1	0	×	12H
b-1	Поддержка момента	0~20%	1	*		13H
b-2	Режим поддержки	0: Ручной 1: Автоматический	1	0		14H
b-3	Верхняя частота	Нижняя частота~500.0 Гц	0.01	50.00		15H
b-4	Нижняя частота	0.0~Верхняя частота	0.01	0.50		16H
b-5	Режим работы на нижней частоте	0: Стоп 1: Работа на нижней частоте	1	0	×	17H
b-6	Режим старта	0: Старт со стартовой частоты 1: Торможение и старт 2: Старт с подхватом частоты	1	0		18H
b-7	Стартовая частота	0.00~10.00Гц	0.01	0.50		19H
b-8	Время стартовой частоты	0.0~20.0с	0.1	0.0	×	1AH
b-9	Тормозное DC напряж. на старте	0~15%	1	0	×	1BH
b-10	Время DC торможения на старте	0.0~20.0с	0.1	0	×	1CH
b-11	Режим останова	0: Снижение частоты 1: Свободный выбег	1	0		1DH
b-12	Частота начала DC-торможения	0.00~15.00Гц	0.01	3.00		1EH
b-13	Время DC торможения на останове	0.0~20.0с	0.1	0.0	×	1FH

Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
b-14	Напряж. DC торм. на останове	0~15%	1	5	×	20H
b-15	Частота джог	0.00~Верхняя частота	0.01	10.00		21H
b-16	Время разгона джог	0.1~6000с	0.1	10.0		22H
b-17	Время останова джог	0.1~6000с	0.1	10.0		23H
b-18	Мульти-скоростная частота 1	0.00~Верхняя частота	0.01	35.00		24H
b-19	Мульти-скоростная частота2	0.00~Верхняя частота	0.01	15.00		25H
b-20	Мульти-скоростная частота3	0.00~Верхняя частота	0.01	3.00		26H
b-21	Мульти-скоростная частота4	0.00~Верхняя частота	0.01	20.00		27H
b-22	Мульти-скоростная частота5	0.0~Верхняя частота	0.01	25.00		28H
b-23	Мульти-скоростная частота6	0.00~Верхняя частота	0.01	30.00		29H
b-24	Мульти-скоростная частота7	0.00~Верхняя частота	0.01	35.00		2AH
b-25	Мульти-скоростная частота8	0.00~Верхняя частота	0.01	40.00		2BH
b-26	Мульти-скоростная частота9	0.00~Верхняя частота	0.01	45.00		2CH
b-27	Мульти-скоростная частота10	0.00~Верхняя частота	0.01	50.00		2DH
b-28	Мульти-скоростная частота11	0.00~Верхняя частота	0.01	40.00		2EH
b-29	Мульти-скоростная частота12	0.00~Верхняя частота	0.01	30.00		2FH
b-30	Мульти-скоростная частота13	0.00~Верхняя частота	0.01	20.00		30H
b-31	Мульти-скоростная частота14	0.00~Верхняя частота	0.01	10.00		31H
b-32	Мульти-скоростная частота15	0.00~Верхняя частота	0.01	5.00		32H
b-33	Тип внешнего управления	0: Двухпроводная схема 1 1: Двухпроводная схема 2 2: Трехпроводная схема	1	0	×	33H
b-34	Нижний уровень вх. напряжения V1	0.00V~[b-35]	0.01	0.00		34H
b-35	Верхний уровень вх. напряжения V1	[b-34]~10.00V	0.01	10.00		35H

Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
b-36	Коэфф. юстировки входа V1	0.01~5.00	0.01	1.00		36H
b-37	Нижний уровень вх. напряжения V2	-10.0V~[b-38]	0.1	0.0		37H
b-38	Верхний уровень вх. напряжения V2	[b-37]~10.0B	0.1	10.0		38H
b-39	Коэфф. Юстировки входа V2	0.01~5.00	0.01	1.00		39H
b-40	Отступ нуля V2	-1.00~1.00B	0.01	0.00		3AH
b-41	Биполярное управление V2	0: Не действует 1: Действует	1	0		3BH
b-42	Ширина нулевой отсечки V2 в биполярном режиме	0.00~1.00B	0.01	0.20		3CH
b-43	Нижнее значение токового вх. сигнала	0.00мА~[b-44]	0.01	4.00		3DH
b-44	Верхнее значение токового вх. сигнала	[b-43]~20.00мА	0.01	20.00		3EH
b-45	Корр. коэффициент тока	0.01~5.00	0.01	1.00		3FH
b-46	Нижн. знач. вх. пульсового сигнала	0.000КГц~[b-47]	0.001	0.000		40H
b-47	Верх. знач. вх. пульсового сигнала	[b-46]~50.00КГц	0.01	10.00		41H
b-48	Корр. коэффициент пульса	0.01~5.00	0.01	1.00		42H
b-49	Уст. частота, соотв. нижнему значению вх. сигнала	0.00~Верхняя частота	0.01	0.00		43H
b-50	Уст. частота, соотв. верхн. значению вх. сигнала	0.00~Верхняя частота	0.01	50.00		44H
b-51	Параметр мониторинга 2	0~19	1	1		45H
b-52	Параметр мониторинга 3	0~19	1	2		46H
b-53	Кол-во параметров мониторинга	1~3	1	3		47H
b-54	Параметр мониторинга в статусе останова	0~19	1	0		48H
b-55	Время фильтрации вх. сигнала	0.01~5.00с	0.01	0.20		49H
b-56	Комбинация каналов уст. частоты	См. подробное описание	100	101	×	4AH

Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
b-57	Несущая частота	1.5~15КГц	0.1	*		4BH
b-58	Амплитуда достижения частоты	0.00~20.00Гц	0.01	5.00		4CH
b-59	FDT (обнаружение достижения частоты)	0.00~Верхняя частота	0.01	10.00		4DH
b-60	Задержка сигнала FDT	0.0~20.0с	0.1	2.0		4EH
b-61	Уровень перегрузки	50~200%	1	110		4FH
b-62	Задержка ошибки по перегрузке	0.0~20.0с	0.1	2.0		50H
b-63	Выбор функции входа 1 (X1: 0~28)	0: НЕ используется 1: мульти-скор. клемма 1 2: мульти-скор. клемма 2 3: мульти-скор. клемма 3 4: мульти-скор. клемма 4 5: FWD джог 6: REV джог 7: Свободный останов 8: Вход внешней ошибки 9: Выбор времени разгона/останова 1 10: Выбор времени разгона/останова 2 11: Увеличение частоты (UP) 12: Снижение частоты (DW) 13: Выбор канала установки частоты 1 14: Выбор канала установки частоты 2 15: Выбор канала установки частоты 3 16: Пауза ПЛК 17: Трехпроводная схема 18: DC торможение 19: Триггер внутр. таймера 20: Сброс внутр. таймера 21: Обнуление счетчика 22: Запрет работы в закрытой петле 23~28: Резерв 29: Запуск внутр. часов 30. Импульсный вход	1	1	×	51H
b-64	Выбор функции входа 2 (X2: 0~28)		1	2	×	52H
b-65	Выбор функции входа 3 (X3: 0~28)		1	3	×	53H
b-66	Выбор функции входа 4 (X4: 0~28)		1	4	×	54H
b-67	Выбор функции входа 5 (X5: 0~28)		1	6	×	55H
b-68	Выбор функции входа 6 (X6: 0~29)		1	0	×	56H
b-69	Выбор функции входа 7 (X7: 0~30)		1	30	×	57H
b-70	Коэфф. линейной	0.01~100.0	0.01	1.00		58H

	скорости					
--	----------	--	--	--	--	--

Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
b-71	Выбор параметра мониторинга	0~19	1	0		59H
b-72	Защита изменения параметров	0: Все параметры могут изменяться 1: Запрет на изменение всех параметров кроме [b-72] 2: Запрет на изменение всех параметров	1	0		5AH
b-73	Сброс параметров	0: Не действует 1: Сброс до заводских 2: Стереть ошибки	1	0	×	5BH

### 4.3 Продвинутый уровень параметров (Группа C)

Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
C-0	Компенсация проскальзывания	0~150%	1	0	×	5CH
C-1	Режим защиты от перегрузки и перегрева	0: Останов 1: Работа с ограничением тока и выводом ошибки	1	0		5DH
C-2	Защита от перегрузки мотора	50~110%	1	110	×	5EH
C-3	Авто-энергосбережение	0: Не действует 1: Действует	1	0	×	5FH
C-4	Перезапуск после отключения питания	0: Не действует 1: Действует	1	0	×	60H
C-5	Ожидание перезапуска после отключения питания	1~10с	1	5	×	61H
C-6	Автосброс ошибки	0, 1, 2	1	0	×	62H
C-7	Интервал автосброса	2~20с	1	5	×	63H
C-8	Автостабилизация напряжения	0: Не действует 1: Действует 2: Не действует только на сбросе скорости	1	0		64H
C-9	Уровень ограничения тока	110%~200%	1	150		65H
C-10	FWD/REV мертвая зона	0.0~5.0с	0.1	0.1	×	66H
C-11	Уставка внутр. таймера	0.1~6000.0с	0.1	0.0	×	67H
C-12	Конечное значение	1~60000	1	1	×	68H

	внутр. счетчика					
C-13	Уставка счетчика	1~60000	1	1	×	69H

Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
C-14	Мульти-скоростная работа по программе	Десятки: Ед. изм. времени ПЛК: 1: Минуты 0: Секунды Единицы: Алгоритм ПЛК: 0: Не действует 1: Один цикл 2: Пост. повторение 3: Работа на конечном сегменте 4: Воббулирование 5: Останов после единичного цикла 6: Пост. повтор и останов 7: Сохранение конечного значения с остановом	1	0	×	6AH
C-15	Время работы шага 1	0.1~6000с	0.1	10.0	×	6BH
C-16	Направл. шага 1	0: FWD; 1: REV	1	0		6CH
C-17	Время разгона/ останова шага 1	0.1~6000с	0.1	10.0		6DH
C-18	Время работы шага 2	0.0~6000с	0.1	10.0	×	6EH
C-19	Направл. шага 2	0: FWD; 1: REV	1	0		6FH
C-20	Время разгона/ останова шага 2	0.1~6000с	0.1	10.0		70H
C-21	Время работы шага 3	0.0~6000с	0.1	10.0	×	71H
C-22	Направл. шага 3	0: FWD; 1: REV	1	0		72H
C-23	Время разгона/ останова шага 3	0.1~6000с	0.1	10.0		73H
C-24	Время работы шага 4	0.0~6000с	0.1	10.0	×	74H
C-25	Направл. шага 4	0: FWD; 1: REV	1	0		75H
C-26	Время разгона/ останова шага 4	0.1~6000с	0.1	10.0		76H
C-27	Время работы шага 5	0.0~6000с	0.1	10.0	×	77H
C-28	Направл. шага 5	0: FWD; 1: REV	1	0		78H
C-29	Время разгона/ останова шага 5	0.1~6000с	0.1	10.0		79H
C-30	Время работы шага 6	0.0~6000с	0.1	10.0	×	7AH
C-31	Направл. шага 6	0: FWD; 1: REV	1	0		7BH
C-32	Время разгона/	0.1~6000с	0.1	10.0		7CH

	останова шага 6					
C-33	Время работы шага 7	0.0~6000с	0.1	10.0	×	7DH

Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
C-34	Направл. шага 6	0: FWD; 1: REV	1	0		7EH
C-35	Время разгона/ останова шага 6	0.1~6000с	0.1	10.0		7FH
C-36	Частота проскока 1	0.00~Верхняя частота	0.01	0.00		80H
C-37	Мертвая зона 1	0.00 ~5.00Гц	0.01	0.00		81H
C-38	Частота проскока 2	0.00~Верхняя частота	0.01	0.00		82H
C-39	Мертвая зона 2	0.00 ~5.00Гц	0.01	0.00		83H
C-40	Частота проскока 3	0.00~Верхняя частота	0.01	0.00		84H
C-41	Мертвая зона 3	0.00 ~5.00Гц	0.01	0.00		85H
C-42	Время разгона 2	0.1~ 6000с	0.1	*		86H
C-43	Время останова 2	0.1~ 6000с	0.1	*		87H
C-44	Время разгона 3	0.1~ 6000с	0.1	*		88H
C-45	Время останова 3	0.1~ 6000с	0.1	*		89H
C-46	Время разгона 4	0.1~ 6000с	0.1	*		8AH
C-47	Время останова 4	0.1~ 6000с	0.1	*		8BH
C-48	Режим ПИД регулирования	0: Не действует 1: Обычное ПИД управление 2: Поддержание пост. давления 3: Двух-насосное ПИД управление (требуется аксессуары) 4: Трех-насосное ПИД управление (требуется аксессуары) 5: Четырех-насосное ПИД управление (требуется аксессуары)	1	0	×	8CH
C-49	Источник уставки ПИД-регулятора	0: Потенциометр панели 1: Цифровая установка с панели 2: Внешний сигнал 1 (0~10В) 3: Внеш. сигнал 2 (-10V~10В) 4: Внешний токовый сигнал 5: Внешний имп. сигнал 6: RS485	1	0	×	8DH



Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
C-50	Источник обратной связи ПИД	0: Вольтовый вход 1 (0~10В) 1: Токовый вход 2: Импульсный вход 3: Вольтовый вход 2 (-10В~10В)	1	3	×	8EH
C-51	Характеристика обратной связи	0: Положительная связь 1: Отрицательная связь	1	0	×	8FH
C-52	Усиление обратной связи	0.01~10.00	0.01	1.00		90H
C-53	Коэффициент отображения ПИД	0.01~100.000	0.01	1.00		91H
C-54	Структура ПИД	0: Пропорциональная 1: Интегральная 2: Пропорц.+интегр. 3: Пропорц.+интегр.+дифф.	1	1	×	92H
C-55	Пропорциональное усиление	0.00~5.00	0.01	0.50		93H
C-56	Интегральная временная константа	0.1~100.0с	0.1	10.0		94H
C-57	Дифф. усиление	0.0~5.0	0.1	0.1	×	95H
C-58	Время выборки	0.01~1.00s	0.01	0.10		96H
C-59	Допустимое отклонение	0~20%	1	0		97H
C-60	Порог обнаруж. потери обрат. связи	0.0~20.0%	0.1	0.0		98H
C-61	Действие при потере обратной связи ПИД	0: Стоп 1: Работа на уст. частоте 2: Работа на верхней частоте 3: Работа на половине верхней частоты	1	0		99H
C-62	Диапазон манометра	0.001~20.00МПа	0.001	1.000		9AH
C-63	Сигнал низкого давления	0.001~[C-64]	0.001	0.000		9BH
C-64	Сигнал высокого давления	[C-63]~[C-62]	0.001	1.000		9CH
C-65	Нижний предел давления	0.001~[C-66]	0.001	0.000		9DH
C-66	Верхний предел давления	[C-65]~[C-62]	0.001	1.000		9EH

Код	Наименование	Описание	Шаг	Зав. уст.	Изм.	Адрес
C-67	Порог просыпания	0.001~[C-68]	0.001	0.000		9FH
C-68	Порог засыпания	[C-67]~[C-62]	0.001	1.000		A0H
C-69	Время переключения насоса	0.1с~1000с	0.1	300.0		A1H
C-70	Задержка ЭМ реле	0.1~10.0ч	0.1	0.5	×	A2H
C-71	Режим много- насосной работы	0: Фикс. очередность 1: Смена по наработке	1	0		A3H
C-72	Интервал смены	0.5~100.0ч	0.1	5.0		A4H
C-73	Время водоснабжения	0.5~24.0ч	0.1	24.0		A5H
C-74	Коэфф. выходной аппаратной калибровки АМ	95.0~104.5%	0.1	100%		A6H
C-75	Коэфф. выходной аппаратной калибровки АО	95.0~104.5%	0.1	100%		A7H
C-76	Подавление колебаний аналогового входа	0~30	1	3		A8H
C-77	Использование тормозного модуля	0~100	1	25		A9H
C-78	Адрес инвертора	0~30	1	0	×	AAH
C-79	Формат данных	0: Без контроля четности 1: Контроль четности 2: Контроль нечетности	1	0	×	ABH
C-80	Скорость передачи	0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps	1	3	×	ACH
C-81	Подчиненность	0: Ведомый инвертор 1: Ведущий инвертор	1	0	×	ADH
C-82	Коэфф. взаимосвязи	0.10~10.00	0.01	1.00		AEH
C-83	Действие при обрыве RS485	0: Стоп 1: Поддержание статуса	1	0		AFH
C-84	Коэфф. усиления потенциометра панели	0.01~5.00	0.01	1.00		BOH

#### 4.4 Перечень параметров мониторинга

Код	Значение	Ед. изм.	Адрес
d-0	Текущая выходная частота инвертора	0.01Гц	D8H
d-1	Выходной ток инвертора	0.1А	DCH
d-2	Выходное напряжение инвертора	1В	DDH

d-3	Текущая скорость мотора	1об/мин	DEH
-----	-------------------------	---------	-----

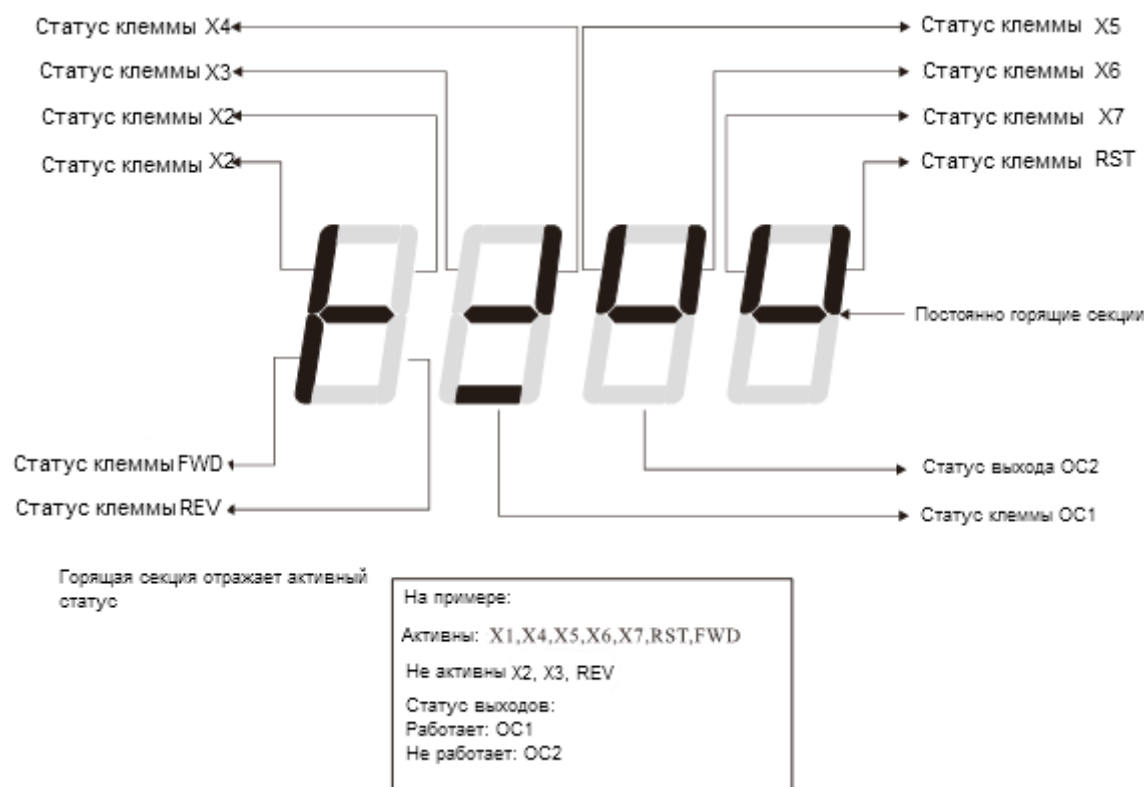
Код	Значение	Ед. изм.	Адрес
d-4	Установленная частота	0.01Гц	DFH
d-5	Напряжение шины DC	1V	E0H
d-6	Уставка ПИД	0.1%МПа*	E1H
d-7	Обратная связь ПИД	0.1%МПа*	E2H
d-8	Линейная скорость	0.01*	E3H
d-9	Установленная линейная скорость	0.01*	E4H
d-10	Входное напряжение	1В	E5H
d-11	Температура силового модуля	0.1°C	E6H
d-12	Общая наработка	1ч	E7H
d-13	Состояние входных клемм		E8H
d-14	Аналоговый вход V1	0.1В	E9H
d-15	Аналоговый вход V2	0.1В	EAH
d-16	Аналоговый вход I	0.1мА	EBH
d-17	Внешний импульсный сигнал	0.01KHz	ECH
d-18	Аналоговый выход АО	0.01V	EDH
d-19	Импульсный выход FM	0.01Hz*	EEH
d-20	Ошибка 1		EFH
d-21	Ошибка 2		F0H
d-22	Ошибка 3		F1H
d-23	Ошибка 4		F2H
d-24	Ошибка 5		F3H
d-25	Ошибка 6		F4H
d-26	Частота последней ошибки	0.01Гц	F5H
d-27	Уст. частота последней ошибки	0.01Гц	F6H
d-28	Вых. ток последней ошибки	0.1А	F7H
d-29	Вых. напряжение последней ошибки	1В	F8H
d-30	Напряжение DC последней ошибки	1В	F9H
d-31	Темпер. модуля при последней ошибке	0.1°C	FAH
d-32	Статус вх. клемм при последней ошибке		FBH
d-33	Наработка при последней ошибке	1ч	FCH



#### Примечание

ⓘ Адрес параметра используется при обращении к инвертору через RS485.

При отображении параметров d-13, d-32 статус клемм отображается следующим образом:



#### 4.5 Ошибки и способы устранения

Код	Ошибка	Причина	Решение
Ег. 01	Сверхток на разгоне	1. Слишком быстрый разгон. 2. Поддержка момента слишком велика или кривая V/F не подходит.	1. Увеличьте время разгона. 2. Снизьте поддержку момента или настройте V/F-кривую
Ег. 02	Сверхток на замедлении	Время замедления мало	Увеличьте время замедления
Ег. 03	Сверхток при постоянной скорости	Колебания нагрузки	Стабилизируйте нагрузку
Ег. 04	Перенапряжение на разгоне	1. Превышение входного напряжения. 2. Мгновенная коммутация цепей на разгоне	1. Проверьте входное напряжение. 2. Исклучите коммутацию в процессе работы
Ег. 05	Перенапряжение на замедлении	1. Время останова мало. 2. Превышение входного напряжения.	1. Увеличьте время останова. 2. Проверьте входное напряжение. 3. Используйте тормозной резистор
Ег. 06	Перенапряжение при постоянной скорости	1. Превышение входного напряжения. 2. Нагрузка с отрицательным моментом	1. Проверьте входное напряжение. 2. Используйте тормозной резистор.

Код	Ошибка	Причина	Решение
Ег. 07	Перенапряжение при останове	Превышение входного напряжения.	Проверьте входное напряжение.
Ег. 08	Низкое напряжение в процессе работы	1. Падение входного напряжения, колебания в сети из-за коммутации	1. Проверьте входное напряжение. 2. Обеспечьте отдельный ввод
Ег. 09	Перегрузка инвертора	1. Слишком тяжелая нагрузка. 2. Время разгона мало. 3. Поддержка момента слишком велика или кривая V/F не подходит. 4. источник питания слаб	1. Снизьте нагрузку или используйте более мощный инвертор. 2. Увеличьте время разгона. 3. Снизьте поддержку момента или настройте V/F-кривую. 4. Проверьте напряжение.
Ег. 10	Перегрузка мотора	1. Слишком тяжелая нагрузка. 2. Время разгона мало. 3. Защиты слишком чувствительны 4. Поддержка момента слишком велика или кривая V/F не подходит.	1. Снизьте нагрузку. 2. Увеличьте время разгона. 3. Загрубите уровень защиты мотора (C-2). 4. Снизьте поддержку момента или настройте V/F-кривую.
Ег. 11	Перегрев инвертора	1. Нарушена вентиляция. 2. Слишком высокая температура в помещении. 3. Вентилятор неисправен.	1. Очистите вент. каналы или улучшите вентиляцию. 2. Улучшите условия работы или снизьте несущую частоту. 3. Замените вентилятор.
Ег. 12	Замыкание выхода на землю	1. Выходной кабель замкнут на землю. 2. Слишком длинный выходной кабель или высокая несущая частота	1. Проверьте подключения. 2. Укоротите кабель или снизьте несущую частоту.
Ег. 13	Помехи	Нарушение работы из-за наводок	Поставьте РЧ-фильтр у источника помех
Ег. 14	Обрыв вых. фазы	Плохой контакт в кабеле между инвертором и мотором.	Проверьте кабель и подключение
Ег. 15	Ошибка IPM	1. Короткое замыкание между вых. фазами или на землю. 2. нагрузка слишком велика.	1. Проверьте кабель. 2. Обратитесь в службу поддержки.
Ег. 16	Внешняя ошибка	Сигнал о внешней ошибке, поступающий на клемму инвертора	Проверьте периферийное оборудование
Ег. 17	Ошибка измерения тока	1. Токоизмерительный контур поврежден. 2. Вспом. источник питания поврежден.	Look for the services to manufacture.
Ег. 18	Ошибка RS485	Ошибка передачи данных.	1. Проверьте кабель

Код	Ошибка	Причина	Решение
Ег. 19	Ошибка обратной связи ПИД	1. Нарушен кабель датчика. 2. Неисправность датчика. 3. Сигнал не соответствует настройке инвертора	1. Проверьте кабель. 2. Проверьте датчик. 3. Проверьте правильность настройки.
Ег. 20	Ошибка аксессуаров для водоснабжения	1. Выбран многонасосный режим при отсутствии аксессуаров. 2. Аксессуары подключены неправильно.	1. Установите однонасосное управление. 2. Приобретите аксессуары. 3. Проверьте правильность подключения.