



---

## Универсальный преобразователь частоты серия «ZN»

---

220В 0.75кВт – 2.2кВт  
380В 0.75кВт – 7.5кВт

## Оглавление

Оглавление .....	2
Положения о безопасности.....	3
Общие сведения о преобразователях частоты серии Z-N.....	3
1.1. Модели преобразователей частоты серии Z-N.....	4
1.2. Характеристики кабеля сети электропитания и устройства защиты.....	4
1.3. Условия эксплуатации.....	4
1.4. Расшифровка маркировки и проверка перед использованием.....	5
1.5. Габаритные размеры.....	5
2. Общая схема подключения и описание входов/выходов.....	6
2.1. общая схема подключения.....	6
2.2. Описание клемм подключения силовых цепей и терминала управления.....	6
3. Операционная панель, программирование и управление.....	8
3.1. Внешний вид и описание клавиш управления.....	8
3.2. Порядок программирования.....	9
3.3. Выбор режима управления.....	10
Двухпроводный метод управления:.....	10
4. Перечень параметров.....	11
Группа F - Основные рабочие параметры.....	11
Группа D - Группа параметров мониторинга.....	17
Группа E - Коды неисправности.....	18
5. Случаи применения.....	21
5.1 Контроль инвертором постоянного давления подачи воды.....	21
5.2 Двухскоростной режим управления.....	21
5.3 Управление толчковым режимом.....	21
5.4 Недостаточный крутящий момент при низкой скорости (тяжелый пуск).....	21

### **Положения о безопасности.**

! Перед подключением убедитесь, что входное питание выключено.

! Для подключения электропроводки следует приглашать квалифицированных инженеров-электриков.

! Клемма заземления должна быть надежно заземлена.

! После завершения подключения цепи аварийного останова необходимо проверить работоспособность аварийного отключения.

! Категорически запрещается прикасаться непосредственно к выходным клеммам, соединять выходные клеммы преобразователя с его кожухом или накоротко замыкать выходные клеммы.

! Убедитесь, что напряжение источника питания главной цепи переменного тока соответствует номинальному напряжению преобразователя частоты.

! Преобразователь частоты не подвергается испытанию на выдерживаемое напряжение.

! Рекомендуется подключать тормозной резистор в соответствии со схемой.

! Не подключайте шнур питания к выходным клеммам U, V и W.

! Не подключайте контактор к выходной цепи.

! Перед включением питания обязательно установите защитную крышку. При снятии крышки питания питание должно быть отключено.

! Не приближайтесь к механическому оборудованию во время сигнализации об ошибке! После сброса ошибки может произойти перезапуск оборудования.

! При находящемся под напряжением преобразователе категорически запрещается менять местами соединительные провода, отсоединять провода от клемм или подсоединять провода к клеммам. Категорически запрещается проверять наличие или уровень сигналов при работающем преобразователе.

! Перед проверкой и обслуживанием следует отключить источник питания главного контура.

! К обслуживанию преобразователя и проведению проверок допускаются только квалифицированные специалисты.

### **Общие сведения о преобразователях частоты серии Z-N.**

Преобразователь частоты серии Z-N предназначен для работы в технологическом (насосы и вентиляторы, транспортирующие механизмы, экструдеры, миксеры и т.п.) и энергосберегающем оборудовании (станции управления насосами, системы климата и кондиционирования и т.п.). Богатый функционал управления электродвигателем этой серии позволит удовлетворить все современные требования к управлению электроприводом.

## 1. Технические характеристики.

Преобразователи серии Z-N делятся по напряжению на два класса: 220В и 380В. Соответствующий диапазон мощностей электродвигателей составляет 0,75 кВт - 7,5 кВт. Модели трехфазных и однофазных преобразователей серии представлены в таблице 1.1.

### 1.1. Модели преобразователей частоты серии Z-N.

Модель	Выходная мощность	Напряжение питания	Выходной ток (А)
Z751T2N-150%	0.75kW		4
Z152T2N-150%	1.5kW		7
Z222T2N-150%	2.2kW		9.6
Z751T4N-150%	0.75kW	Вход 1~220V AC, 50/60Hz. Выход 3~220V AC Вход 1~220V AC, 50/60Hz. Выход 3~220V AC	2.5
Z152T4N-150%	1.5kW		4.1
Z222T4N-150%	2.2kW		5.8
Z402T4N-150%	4.0kW		9.4
Z552T4N-150%	5.5kW		13
Z752T4N-150%	7.5kW		16

### 1.2. Характеристики кабеля сети электропитания и устройства защиты.

Модель	Напряжение питания	Силовой кабель вх/вых мм <sup>2</sup>	Автоматический выключатель (А)	Предохранитель (А)
Z751T2N-150%	Вход 1~220V AC, 50/60Hz. Выход 3~220V AC	1,5	6	6
Z152T2N-150%		2,5	10	10
Z222T2N-150%		2,5	16	10
Z751T4N-150%	3~380V-440V 50Hz/60Hz	1	6	4
Z152T4N-150%		1,5	6	6
Z222T4N-150%		2,5	10	8
Z402T4N-150%		4	16	16
Z552T4N-150%		4	20	16
Z752T4N-150%		6	25	20

Сечение сигнального кабеля -0,5мм<sup>2</sup>

### 1.3. Условия эксплуатации.

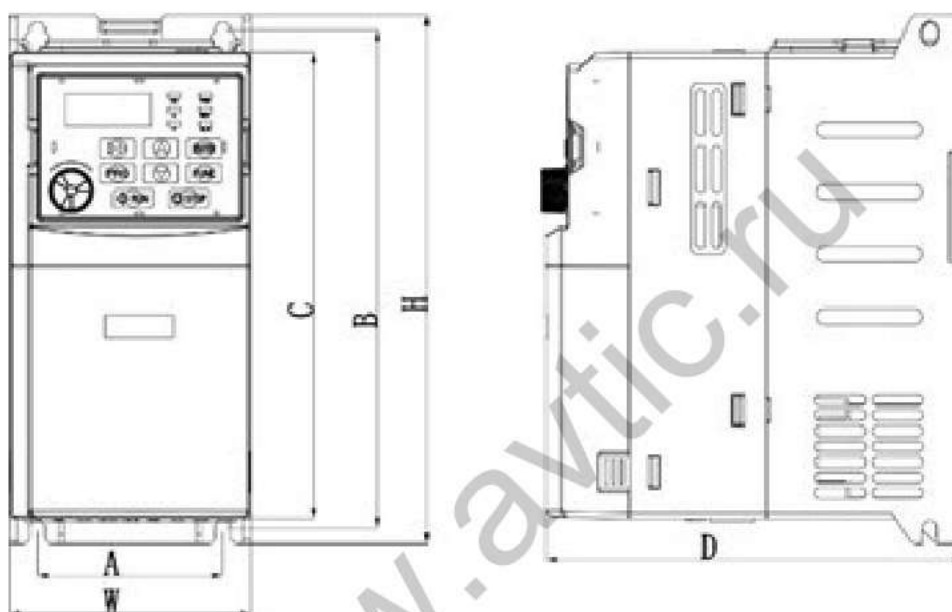
Температура: -10С ~ 40С (без инея)  
Влажность: ниже 95% (без конденсата)  
Высота: ниже 1000 м.  
Вибрация: ниже 0.5G

#### 1.4. Расшифровка маркировки и проверка перед использованием.

Пример - Z152T4N-150%

Z	Серия (тип) преобразователя частоты
152	Мощность преобразователя, вычисляемой в Вт, первые две цифры – множитель, третья цифра – количество нулей (в данном случае 1500 Вт)
T4	Входное напряжение: T2 – 1~220В, T4 – 3~380В
N	Версия ПО
150%	Перегрузочная способность

#### 1.5. Габаритные размеры.

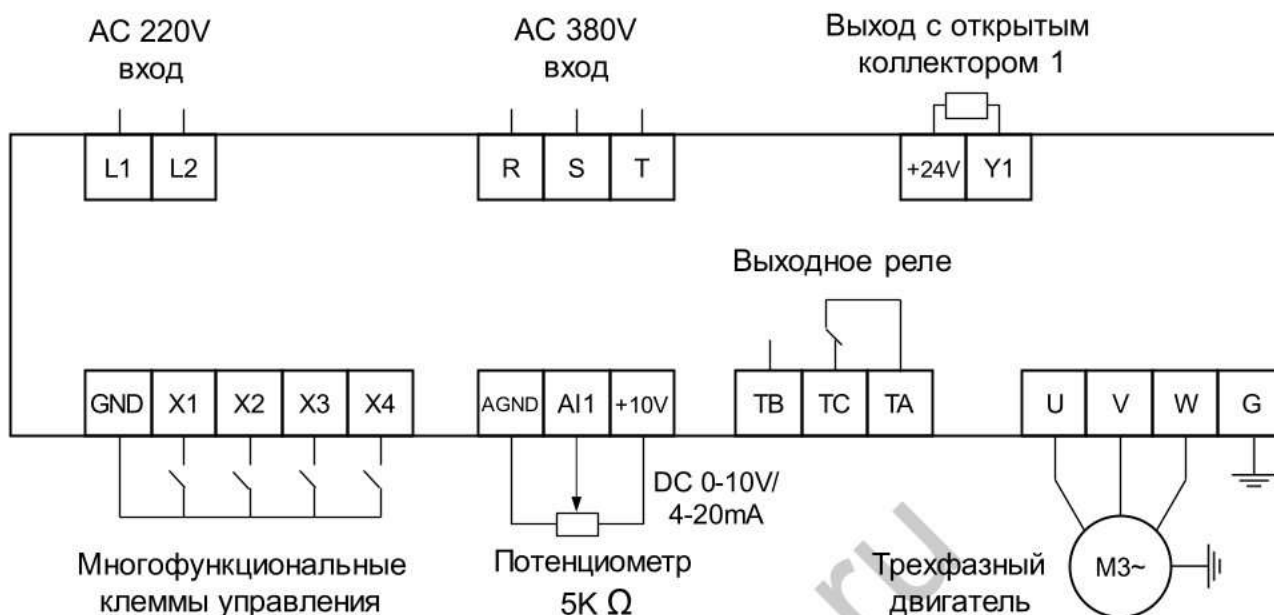


Модель	H	W	D	A	B	C
Z751T2N-150%	170	78	135	60	160	150
Z152T2N-150%	170	78	135	60	160	150
Z222T2N-150%	170	78	135	60	160	150
Z751T4N-150%	170	78	135	60	160	150
Z152T4N-150%	170	78	135	60	160	150
Z222T4N-150%	170	78	135	60	160	150
Z402T4N-150%	212	95	151	78	200	180
Z552T4N-150%	212	95	151	78	200	180
Z752T4N-150%	240	140	181	129	230	240

Размеры указаны в миллиметрах.

## 2. Общая схема подключения и описание входов/выходов.

### 2.1. общая схема подключения.



### 2.2. Описание клемм подключения силовых цепей и терминала управления.

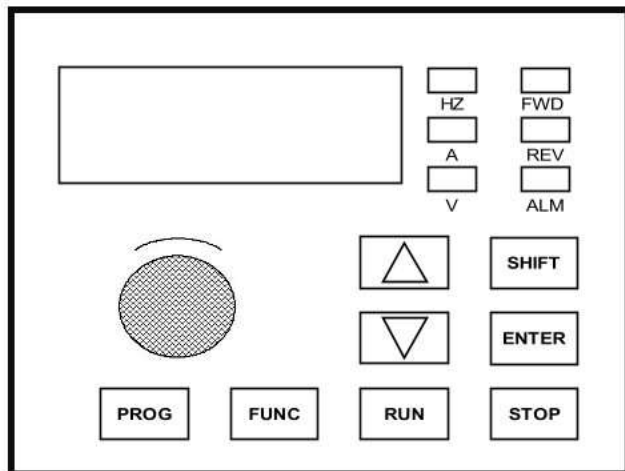
Клемма	Применение	Описание и настройка
R, S, T (L1, L2, L3)	Питание преобразователя частоты: модель 380В, соединение R, S, T Модель 220В подключается к R (L1), S (L2) или R(L2), T(L3)	Следует использовать устройства защиты от перегрузки по току. Если добавлен выключатель защиты от утечки, то выберите чувствительность 200мА, время срабатывания не менее 100ms.
U, V, W	Выходные клеммы трёх фаз переменного тока для подключения электродвигателя	Для уменьшения тока утечки, соединительные линии электродвигателя не должны превышать 50 метров.
	Клемма заземления	Преобразователь частоты должен быть хорошо заземлен
X1	Многофункциональный вход X1	Заводскими настройками параметра F0.19 по умолчанию установлено «вращение вперед».
X2	Многофункциональный вход X2	Заводскими настройками параметра F0.20 по умолчанию установлено «вращение назад».
X3	Многофункциональный вход X3	Заводскими настройками параметра F0.21 по умолчанию установлен «первый шаг мультискорости».
X4	Многофункциональный вход X4	Заводскими настройками параметра F0.22 по умолчанию установлен «второй шаг мультискорости».
GND	Общая клемма для аналогового и цифрового сигналов	Нулевой потенциал аналогового сигнала

Клемма	Применение	Описание и настройка
+24V	Внутренний источник питания	+24В, 10мА-максимум
+10V	Внутренний источник питания	+10В, 10мА-максимум
Y1	Выход с открытым коллектором	4-20мА, входное сопротивление: 100Ω
AI1	Аналоговый входной сигнал	Значение задается параметром F0.02
TA, TB, TC	Релейный выход: TA - общий контакт; TB - нормально замкнутый контакт; TC - нормально разомкнутый контакт	Установите в соответствии с параметром F0.26 Допустимые параметры: переменный ток 250 В, 3 А; постоянный ток 24 В, 2 А

www.avtic.ru

### 3. Операционная панель, программирование и управление.

#### 3.1. Внешний вид и описание клавиш управления.



Примечание 1. После включения преобразователя частоты на панели управления отобразится 50,0 (выходная частота).

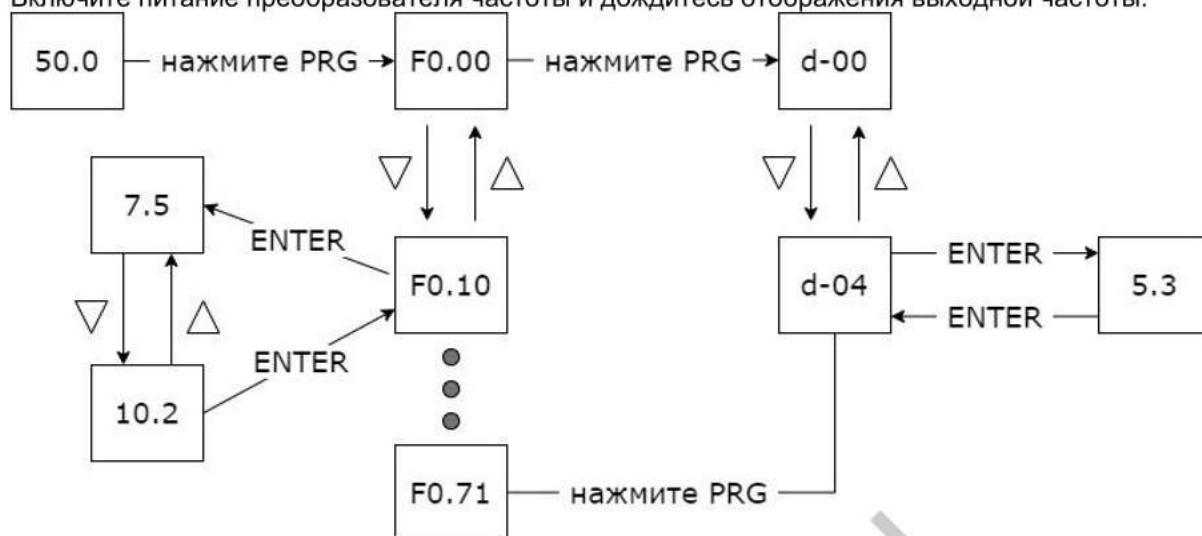
Примечание 2. Завод-производитель вправе изменить внешний вид операционной панели.

Клавиша/ индикатор	Описание
<b>Hz, A, V</b>	Индикация единицы измерения отображаемого значения
<b>FWD</b>	Индикация направления вращения вперед.
<b>REV</b>	Индикация направления вращения назад
<b>ALM</b>	Индикация ошибки
<b>PROG/PRG</b>	Клавиша программирования. Вход/выход в состояние Программа/Монитор
<b>FUNC</b>	Если преобразователь находится в состоянии программирования, при нажатии этой клавиши выполняется вход в меню следующего уровня или сохранение кода режима
<b>RUN</b>	При режиме управления с операционной панели ( $F0.01=0$ ) нажатие этой кнопки запускает преобразователь на прямое вращение двигателя
<b>STOP</b>	При нажатии на эту клавишу в обычном режиме преобразователь прекращает работу текущего режима, если канал команды рабочего режима настроен на режим работы с пультом. Если преобразователь находится в состоянии неисправности, после нажатия этой клавиши параметры преобразователя сбрасываются в исходное состояние, и он переходит в состояние нормального останова
<b>▲</b>	Увеличение значения данных или кода режима работы
<b>▼</b>	Уменьшение значения данных или кода режима работы
<b>SHIFT</b>	Если преобразователь находится в режиме редактирования, осуществляется выбор разряда данных, значение которых задаётся или изменяется; если преобразователь находится в одном из других состояний, осуществляется переключение на контролируемый параметр с его последующим отображением
<b>ENTER</b>	Клавиша сохранения/выбора. Если преобразователь находится в состоянии программирования, при нажатии этой клавиши выполняется вход в меню следующего уровня или сохранение установленного параметра



### 3.2. Порядок программирования.

Включите питание преобразователя частоты и дождитесь отображения выходной частоты.



Способ возврата к исходному интерфейсу после настройки параметров:

1. После выключения снова включить питание.
2. Выберите параметр d-00, затем нажмите клавишу PRG.
3. Нажмите и удерживайте кнопку ENTER в течение 3 секунд.

### 3.3. Выбор режима управления.

Режим управления преобразователем частоты устанавливается параметром **F0.02**. Существует три типа: запуск и остановка с панели управления, управление с внешнего терминала и комбинированный – внешний терминал и панель управления.

#### 3.3.1. Пуск и остановка с панели управления: (заводское значение по умолчанию: F0.02=0).

Чтобы использовать панель для управления запуском и остановкой преобразователя, нажмите зеленую кнопку на панели, чтобы запустить, и красную кнопку, чтобы остановить. По умолчанию преобразователь будет запускаться вперед, передний и задний переключатели должны быть установлены через вход X1-X5 (обратное значение равно 4).

#### 3.3.2. Пуск и остановка с терминала управления.

##### Двухпроводный метод управления:



Необходима установка параметра F0.01=1

##### Трехпроводный метод управления:



Необходима установка параметра F0.01=1, F0.22=5, F0.36=2

#### 3.3.3. Выбор источника задания выходной частоты.

- Режим установки частоты преобразователя частоты задается параметром F0.02. Когда F0.02=0, рабочая частота устанавливается потенциометром панели управления;
- когда F0.02=1, рабочая частота задается кнопками ↑ и ↓ панели управления;
- когда F0.02=2, рабочая частота вводится через AVI (0-10V подключается к потенциометру, переключатель AVI/ACI устанавливается в правое положение или через ACI (4-20mA, переключатель AVI/ACI устанавливается в левое положение);
- когда F0.02=3, который управляется внешними клеммами через терминал управления (значение величины переключения установлено на увеличение/уменьшение частоты).

#### 4. Перечень параметров.

##### Группа F - Основные рабочие параметры

№	Название	Заводская установка	Диапазон	Описание
F0.00	Выбор режим управления	1	0-1	0: простой режим V/F 1: расширенный режим V/F
F0.01	Канал команды управления	0	0-1	0: канал команды управления с рабочей панели (кнопка RUN) 1: канал команды управления с внешних клемм (терминала) управления
F0.02	Выбор канала регулировки выходной частоты	0	0-5	0: потенциометр панели управления 1: цифровая установка 1, регулируется с помощью клавиш ▲ / ▼ на панели управления 2: установка частоты аналоговым сигналом AI1 (0-10V/4-20mA) 3: цифровая установка 2, регулировка вверх/вниз через терминал управления 4: двухступенчатая клемма скорости подключена к заданной и работает, клемма ВВЕРХ / ВНИЗ регулирует частоту 5: терминал скорости второй ступени запускает настройку и запуск
F0.03	Цифровая настройка рабочей частоты	50Hz	0 - верхний предел частоты	Заданное значение является начальным значением цифровой настройки частоты
F0.04	Цифровая регулировка частоты	00	0011	<b>Единицы:</b> хранение данных в памяти 0: сохранять 1: не сохранять <b>Десятки:</b> запоминать частоту при остановке 0: запоминать 1: не запоминать <b>Сотни:</b> UP/DOWN отрицательная регулировка частоты 0: учитывать 1: не учитывать <b>Тысячи:</b> 0: учитывать 1: не учитывать
F0.05	Настройка направления движения	0	0-1	0: вперед 1: реверс
F0.06	Максимальная выходная частота	50Hz	50.0-999Hz	Максимальная выходная частота - самая высокая выходная частота, разрешенная преобразователем частоты, и исходная для настройки ускорения/замедления.
F0.07	Верхняя предельная частота	50Hz	50.0-999Hz	Рабочая частота не может превышать эту частоту

№	Название	Заводская установка	Диапазон	Описание
F0.08	Нижняя предельная частота	0.0Hz	0.0 - верхний предел частоты	Рабочая частота не может быть ниже этой частоты
F0.09	Время разгона	7.5sec 0.4-4.0kW 15sec 5.5- 7.5kW	0,1-999,9s	Время, необходимое преобразователю частоты для разгона от нулевой частоты до максимальной выходной частоты
F0.10	Время торможения	7.5sec 0.4-4.0kW 15sec 5.5- 7.5kW	0,1-999,9s	Время, необходимое преобразователю частоты для замедления от максимальной выходной частоты до нулевой частоты
F0.11	Величина подъема крутящего момента	Зависит от модели	0.0-30.0%	Ручной подъем крутящего момента. Это значение устанавливается в процентах по отношению к номинальному напряжению двигателя.
F0.12	Частота отсечки подъема крутящего момента	15.0Hz	0.0-50.0Hz	Эта настройка является точкой отсечки частоты подъема при ручном подъеме крутящего момента.
F0.13	Настройка несущей частоты	3-15 kHz (до 3.0 kW) 4kHz (от 4 до 7.5 kW)		Увеличение несущей частоты может уменьшить шум, но увеличит нагрев преобразователя частоты
F0.14	Режим остановки	0	0-1	0: замедление до остановки 1: свободная остановка
F0.15	Настройка частоты толчкового режима	10.0Hz	0.0-верхний предел F.007	Установка частоты толчковых режимов
F0.16	Нижний предел выхода AI1	0.00V	0.00-10.00V/ 0.00-20.00mA	Устанавливаем максимальное и минимальное значение выхода AI1
F0.17	Верхний предел выхода AI1	10.00V	0.00-10.00V	
F0.18	Соответствующая настройка нижнего предела AI1	0,0%	-100%-100%	Установите соответствующие настройки верхнего и нижнего пределов AI1, которые соответствуют проценту частоты верхнего предела [F0.06].
F0.19	Соответствующая настройка верхнего предела AVI	100,0%		
F0.20	Функция входного терминала X1	3	0-26	0: Клемма управления холостым ходом 1: Управление перемоткой вперед 2: Управление назад по часовой стрелке 3: Прямое управление (FWD) 4: Обратное управление (REV) 5: Трехпроводное управление работой 6: Управление свободным стопом (выбег) 7: Вход внешнего сигнала останова (STOP) 8: Вход сигнала внешнего сброса (RST) 9: нормально открытый вход внешней неисправности 10: Команда увеличения частоты (UP) 11: Команда уменьшения частоты (DOWN) 13: Выбор многоступенчатой скорости S1 14: Выбор многоступенчатой скорости S2 15: Выбор многоступенчатой скорости S3 16: Клемма канала принудительного запуска 17: Резерв 18: Резерв 19: переключатель частоты в AVI 20: Частотный переключатель на цифровую частоту 1
F0.21	Функция входного терминала X2	4	0-26	
F0.22	Функция входного терминала X3	7	0-26	
F0.23	Функция входного терминала X4	0	0-26	
F0.24	Резерв	0	-	

№	Название	Заводская установка	Диапазон	Описание
				21: Частотный переключатель на цифровую частоту 2 22: Резерв 23: Реле 24: Выберите скорость 1 и запустите 25: Выберите скорость 2 и запустите 26: многоскоростное отключение (действует только для функций 24 и 25)
F0.25	Функции транзисторного выхода Y1			0: Выход не используется 1: Статус преобразователя "работа" 2: Выход неисправности преобразователя 3: Задействован параметр 23 в функциях F0.20-F0.24 4: Сигнал достижения частоты / скорости (FAR) 5: Сигнал определения частоты / скорости (FDT) 6: Сигнал предупреждения о перегрузки преобразователя 7: Задержка предупреждения перед перегрузкой инвертора 8-20: Резерв
F0.26	Функции релейного выхода R	0	0-20	
F0.27	Время задержки замыкания реле	0.0s	0.0-255.0s	Изменение состояния реле по отношению к изменению выходного сигнала
F0.28	Время задержки размыкания реле			
F0.29	Частота обнаружения FAR для работы реле	5.0Hz	0.0Hz-15.0Hz	Выходная частота находится в пределах положительной и отрицательной ширины обнаружения установленной частоты, и терминал выводит действительный сигнал (низкий уровень).
F0.30	Значение настройки уровня FDT	10.0Hz	0.0-верхний предел частоты	Выходная частота находится в пределах положительной и отрицательной ширины обнаружения установленной частоты, и терминал выводит действительный сигнал (низкий уровень)
F0.31	Запаздывающее значение FDT	1.0Hz	0.0-30.0Hz	
F0.32	Регулировка частоты ВВЕРХ/ВНИЗ	10.0Hz	0.0-50.0Hz	Установите переключатель ВВЕРХ/ВНИЗ для регулировки частоты вращения
F0.33	Выбор электрического уровня терминала	0	0-1FH	0: Режим электрического уровня 1: Режим запуска
F0.34	Коэффициент входного фильтра терминала	10	0-9999	Установите коэффициент фильтра входного сигнала терминала
F0.35	Логика ввода терминала	0	0-1FH	Установите логику ввода терминала
F0.36	Режим управления терминалом FWD/REV	0	0-3	0: Двухпроводной режим управления 1 1: Двухпроводной режим управления 2 2: Трехпроводной режим управления 1 3: Трехпроводной режим управления 2
F0.37	Выбор функции терминала при включении питания	0	0-1	0: команда запуска терминала недействительна при включении питания 1: Команда запуска терминала действительна при включении питания.
F0.38	Предустановленная скорость 1	5.0Hz	Нижняя предельная частота-	Установите частоту скорости 1

№	Название	Заводская установка	Диапазон	Описание
			Верхний предел частоты	
F0.39	Предустановленная скорость 2	10.0Hz	Нижняя предельная частота-Верхний предел частоты	Установите частоту скорости 2
F0.40	Предустановленная скорость 3	15.0Hz	Нижняя предельная частота-Верхний предел частоты	Установите частоту скорости 3
F0.41	Предустановленная скорость 4	25.0Hz	Нижняя предельная частота-Верхний предел частоты	Установите частоту скорости 4
F0.42	Предустановленная скорость 5	35.0Hz	Нижняя предельная частота-Верхний предел частоты	Установите частоту скорости 5
F0.43	Предустановленная скорость 6	45.0Hz	Нижняя предельная частота-Верхний предел частоты	Установите частоту скорости 6
F0.44	Предустановленная скорость 7	50.0Hz	Нижняя предельная частота-Верхний предел частоты	Установите частоту скорости 7
F0.45	Время разгона 2	10.0 s 0.4-4.0kW	0.1-999.9s 10.0 s	Установите время разгона и торможения 2
F0.46	Время торможения 2	15.0 s 5.5-7.5Kw		
F0.47	Время ускорения толчкового режима	Согласно модели инвертора	0.1-255.0s	Установка времени разгона и торможения
F0.48	Время замедления толчкового режима			
F0.49	Номинальное напряжение двигателя	Согласно модели инвертора	0-500V (380V) 0-250V (220V)	Настройка параметров двигателя
F0.50	Номинальная частота двигателя	50.0Hz	1.0-999.0Hz	
F0.51	Номинальная скорость двигателя	Согласно модели инвертора	0-60000rpm	
F0.52	Номинальный ток двигателя	Согласно модели инвертора	1.0-999.0A	
F0.53	Ток холостого хода двигателя		01.0-999.0A	
F0.54	Сопротивление статора двигателя	В соответствии с устройством	0.001-20.000Ω	Установите сопротивление статора двигателя
F0.55	Выбор компенсации скольжения	0	0-1	0: действует 1: не действует

№	Название	Заводская установка	Диапазон	Описание
F0.56	Коэффициент защиты двигателя от перегрузки	100%	0%-200%	Коэффициент защиты от перегрузки двигателя — это процентное значение номинального тока двигателя и номинальное значение выходного тока инвертора.
F0.57	Уровень защиты от пониженного напряжения	180/360V	150-280/ 300~480V	Этот код функции предусматривает нижнее предельное напряжение шины постоянного тока, когда инвертор работает нормально.
F0.58	Предельное значение напряжения торможения	1	0 : отключено 1~ 255	Этот параметр используется для настройки способности инвертора подавлять перенапряжение во время торможения.
F0.59	Предельный уровень перенапряжения	375/790V	350-380 660~760V	Превышение уровня перенапряжения на шине постоянного тока определяет рабочее напряжение при защите от перенапряжения
F0.60	Предельное значение тока ускорения	10	0 : отключено , 1~ 99	Этот параметр используется для настройки способности инвертора подавлять перегрузку во время ускорения.
F0.61	Коэффициент ограничения тока постоянной скорости	0	0: выключить, 1-10	Этот параметр используется для настройки способности преобразователя частоты подавлять перегрузку по току при постоянной скорости.
F0.62	Текущий уровень лимита	180%	50-250%	Уровень ограничения тока определяет пороговое значение тока для действия автоматического ограничения тока, и его заданное значение зависит от процентной доли номинального тока преобразователя частоты.
F0.63	Инициализация параметра	0	0-1	0: нет операций. Инвертор находится в нормальном состоянии чтения и записи параметров. Значение настройки кода функции. Возможность его изменения зависит от состояния настройки пароля пользователя и текущего рабочего состояния инвертора. 1: восстановить заводские настройки. Все пользовательские параметры будут восстановлены до заводских настроек в соответствии с моделью.
F0.64	Выбор отображения основного интерфейса	10	00-FFH	
F0.65	Выбор вспомогательного дисплея	34	00-FFH	
F0.66	Компенсация напряжения	1	0-1	0: не действует 1: действует
F0.67	Коэффициент обнаружения защиты от потери фазы на выходе	2.00	0.00-20.00	Когда отношение максимального значения трехфазного выходного тока к минимальному значению превышает этот коэффициент, а продолжительность превышает 6 секунд, преобразователь частоты сообщает об ошибке дисбаланса выходного тока ETUN.
F0.68	Уровень предварительного предупреждения о	120%	0-150%	Пороговое значение тока для предварительного предупреждения о перегрузке преобразователя частоты.



№	Название	Заводская установка	Диапазон	Описание
	перегрузке преобразователя частоты			Заданное значение зависит от номинального тока преобразователя частоты.
F0.69	Задержка тревоги предварительной перегрузки частоты инвертора	5.0s	0.0~15.0s	время задержки перед сигналом предварительной тревоги перегрузки, когда выходной ток инвертора постоянно превышает уровень предварительной тревоги перегрузки (F5.10)
F0.70	Функция регулировки двигателя	0	0-1	0: не действует 1: статическая регулировка
F0.71	Пользовательский пароль	0	0-9999	Установите любой ненулевой номер и подождите 3 минуты или выключите питание, прежде чем он вступит в силу.
F0.72	Настройка клавиши JOG	0	0-3	0: толчок 1: переключение вперед и назад 2: очистить настройку частоты кнопка ▲/▼ 3: запуск в обратном направлении (в настоящее время кнопка RUN по умолчанию работает в прямом направлении)
F0.73	Функциональная настройка PID	0	00-12	<b>Единицы:</b> PID спящий режим 0: отключен 1: нормальный режим сна 2: ждущий режим. Аналогично параметру 0, если значение обратной связи ПИД-регулятора находится в пределах диапазона, заданного значением F0.85, вводится спящий режим. Когда значение обратной связи меньше порога пробуждения (полярность ПИД-регулятора положительна), происходит немедленное пробуждение. <b>Десятки:</b> Выбор отключения ПИД-обратной связи 0: выключен 1: включен <b>Сотни:</b> Резерв <b>Тысячи:</b> Резерв
F0.74	Настройка давления	0.00 (Mpa, Kg)	0.00 (Mpa, Kg) - диапазон датчиков	Используйте клавиатуру управления, чтобы установить заданную величину ПИД-регулятора
F0.75	Диапазон датчика	10.0mp	0.00-99.99 (Mpa, Kg)	Установите максимальный диапазон датчика
F0.76	Пропорциональный коэффициент усиления P	2.00	0.01-5.00	Скорость регулировки PID-регулятора задается двумя параметрами пропорционального усиления и времени и интегрирования. Требуется увеличить пропорциональный коэффициент усиления и уменьшить время интегрирования, чтобы получить высокую скорость регулировки.
F0.77	Время интеграции Ti	6.0 s	0.1-50.0s	
F0.78	Коэффициент порога сна	100.0%	0.0-150.0%	Если фактическое значение обратной связи больше заданного значения и выходная частота преобразователя частоты достигает нижней предельной частоты, преобразователь частоты переходит в режим ожидания (т.е. работает с нулевой



№	Название	Заводская установка	Диапазон	Описание
				скоростью) после времени ожидания задержки, определенного F0.79; значение представляет собой процент от установленного значения PID.
F0.79	Время задержки сна	100.0s	0.0-999.9s	Установите время задержки перехода в спящий режим
F0.80	Коэффициент порога пробуждения	90.0%	0.0-150.0%	Если фактическое значение обратной связи меньше заданного значения, преобразователь частоты выйдет из состояния ожидания после времени ожидания задержки, определенного F0.81, и начнет работать; это значение представляет собой процент от установленного значения PID
F0.81	Время задержки пробуждения	1.0s	0.0-999.9s	Установите время задержки пробуждения
F0.82	Усиление канала обратной связи	1.00	0.01-10.00	Эту функцию можно использовать для регулировки усиления сигнала канала обратной связи, когда канал обратной связи не соответствует установленному уровню канала.
F0.83	Значение обнаружения отключения обратной связи	0.0%	0.0-100.0%	Значение представляет собой процент от заданного количества PID. Когда значение обратной связи PID-регулятора по-прежнему меньше значения обнаружения отключения обратной связи, преобразователь частоты выполнит соответствующее действие защиты в соответствии с настройкой P0.83, которая недействительна, когда P0.83=0,0%.
F0.84	Время Обнаружения отключения обратной связи	10.0 s	0.1-999.9s	Время задержки защиты после отключения обратной связи PID
F0.85	Разница между обратной связью и заданным давлением при переходе в спящий режим	0.5%	0.0-10.0%	Этот параметр функции действителен только для режима ожидания с помехами.
F0.85	Частота сна	0.0	0.0-верхний предел частоты	Установите частоту сна.
F1.00	Пароль завода-изготовителя		1-9999	Пароль для системных настроек.

#### Группа D - Группа параметров мониторинга

№	Название	Диапазон	Минимальная единица
d-00	Выходная частота (Hz)	0.0~999.9Hz	0.1Hz
d-01	Установка частоты (Hz)	0.0~999.9Hz	0.1Hz
d-02	Выходное напряжение (V)	0~999V	1V
d-03	Напряжение шины (V)	0~999V	1V
d-04	Выходной ток (A)	0.0~999.9A	0.1A
d-05	Состояние входных клемм	0-1FH	1H

d-06	Состояние выходного клемм	0-FH	1H
d-07	Аналоговый вход AI1 (V/mA)	0.00-10.00V/20.00mA	0.00
d-08	Температура модуля (°C)	0.0-132.3°C	0.1°C
d-09	Дата обновления ПО (год)	2010-2026	1
d-10	Дата обновления ПО (месяц, число)	0-1231	1
d-11	Последний код неисправности	0-14	0
d-12	Текущий код неисправности	0-14	0
d-13	Выходная частота (Hz) при самой последней неисправности	0.0-999.9Hz	0.0Hz
d-14	Выходной ток (A) при самой последней неисправности	0.0-999.9A	0.0A
d-15	Напряжение шины (V) при самой последней неисправности	0-999V	0V
d-16	Версия ПО	1.00-99.99	0.01
d-17	Модель питания	0.10-99.99kW	0.01KW
d-18	Скорость двигателя (rpm)	0-60000Krpm	1rpm
d-19	Заданное давление ПИД-регулятора	0.00-99.99(MPa/Kg)	0.000/(MPa/Kg)
d-20	Давление обратной связи ПИД-регулятора	0.00-99.99(MPa/Kg)	0.000/(MPa/Kg)

#### Группа E - Коды неисправности

Код ошибки	Название	Возможная причина отказа	Меры устранения ошибки
EOC1	Перегрузка по току при разгоне	Время разгона слишком мало	Увеличьте время разгона
		Малая мощность преобразователя частоты	Используйте более мощный преобразователь частоты
		Неправильная настройка кривой V/F или повышение крутящего момента	Отрегулируйте кривую V/F или увеличение крутящего момента
EOC2	Перегрузка по току во время торможения	Время торможения слишком мало	Увеличьте время торможения
		Малая мощность преобразователя частоты	Используйте более мощный преобразователь частоты
EOC3	Перегрузка по току при работе на постоянной скорости	Низкое напряжение сети	Проверьте входную сеть
		Резкое возрастание нагрузки на двигатель	Проверьте приложенную нагрузку на двигатель
		Малая мощность преобразователя частоты	Используйте более мощный преобразователь частоты
ENU1	Перенапряжение при разгоне	Аномальное входное напряжение	Проверьте входное питание
		Повторный запуск (рестарт) вращающегося двигателя	Настроить на запуск после торможения постоянным током
ENU2	Перенапряжение при торможении	Время торможения слишком короткое	Увеличьте время разгона
		Аномальное входное напряжение	Проверьте входное питание
ENU3	Перенапряжение при работе на постоянной скорости	Аномальное входное напряжение	Проверьте входное питание

Код ошибки	Название	Возможная причина отказа	Меры устранения ошибки
ENU4	Перенапряжение во время выключения	Аномальное входное напряжение	Проверьте напряжение питания
ELU0	Пониженное напряжение в работе	Входное напряжение не соответствует норме или ре сбрасывает реле	Проверьте напряжение питания или обратитесь к продавцу за обслуживанием.
E-ON	Перегрев радиатора	Температура окружающей среды слишком высока	Снизить температуру окружающей среды
		Повреждение вентилятора	Замените вентилятор
		Засорение воздуховода	Очистите воздуховод
EOL1	Перегрузка преобразователя частоты	Неправильная настройка кривой V/F или повышение крутящего момента	Отрегулируйте кривую V/F или увеличьте крутящий момент
		Напряжение сети слишком низкое	Проверьте напряжение сети
		Время разгона слишком мало	Увеличить время разгона
EOL2	Перегрузка двигателя	Неправильная настройка кривой V/F или повышение крутящего момента	Отрегулируйте кривую V/F или увеличьте крутящий момент
		Напряжение сети слишком низкое	Проверить напряжение сети
		Блокировка двигателя или нагрузка слишком велика	Проверьте нагрузку
		Неверная настройка коэффициента защиты двигателя от перегрузки	Проверить настройки коэффициента защиты двигателя от перегрузки
E-EF	Сбой внешнего устройства	Неисправность внешнего устройства	Отсоедините входной разъем неисправного внешнего устройства и устраните неисправность (Обратите внимание на поиск причины)
EPID	Отключение обратной связи PID-регулятора	Цепь обратной связи PID-регулятора не подключена	Проверить подключение обратной связи PID
		Сумма обратной связи меньше, чем значение обнаружения отключения	Отрегулируйте входной порог обнаружения PID
ECCF	Ошибка обнаружения тока	Неисправность цепи измерения тока	Обратитесь в сервисную службу
		Неисправность вспомогательного питания	
EEEP	Ошибка чтения-записи EEPROM	Ошибка EEPROM	Обратитесь в сервисную службу
E-LP	Защита от обрыва выходной фазы	Выход U или V или W имеет обрыв фазы	Проверьте выходную проводку
E-SC	Неисправность силового модуля	Короткое замыкание или замыкание на заземление на выходе преобразователя частоты	Проверьте проводку двигателя
		Переходный сверхток преобразователя частоты	Примите меры защиты от перегрузки по току.
		Неисправность платы управления или большие помехи	Обратитесь в сервисную службу

<b>Код ошибки</b>	<b>Название</b>	<b>Возможная причина отказа</b>	<b>Меры устранения ошибки</b>
		Повреждение силового блока	Обратитесь в сервисную службу

[www.avtic.ru](http://www.avtic.ru)



## 5. Случаи применения

### 5.1 Контроль инвертором постоянного давления подачи воды

Управление электрическим контактным манометром (самый простой способ управления)

Используйте электрический сигнал давления манометра для контроля давления воды. Нужно подключить два провода, один от зеленой стрелки, один от черной стрелки, к двум верхним из трех клемм на манометре электрического контакта (некоторые датчики могут отличаться). Когда давление воды низкое, черная стрелка будет помещаться под зеленую стрелку, а инвертор находится в режиме ускоренного запуска. Когда давление воды высокое, черная стрелка будет помещаться над зеленой стрелкой, а инвертор находится в состоянии остановки торможения. Его очень легко поддерживать. Для этого с преобразователем нужно сделать следующие шаги:

- ① возьмите два провода, которые подключены к электрическому контактному манометру, один из которых должен быть подключен к X1, а другой должен быть подключен к клемме GND (нет необходимости различать положительную и отрицательную клеммы).
- ② установите параметр F0.01=1 и выберите управление внешним терминалом.
- ③ поверните регулятор скорости на панели до максимума.
- ④ настройка параметра инвертора: F0.20= 3 (по умолчанию), F0.09 = 60, F0.10 = 60, F0.37= 1

Инвертор начнет автоматически запускаться, когда питание включено. Если он не запускается, вы можете использовать провод, напрямую соединяющий X1 и GND. Если инвертор не может запускаться, это указывает на то, что с внутренними настройками преобразователя что-то не так. Если он может быть активирован, это указывает на то, что что-то не так с внешним электрическим контактным датчиком или проводами. Можно проверить, подключены ли два провода на электрическом контакте. Должно быть включение, когда черная стрелка установлена ниже зеленой стрелки, и соответственно должно быть отключение, когда черная стрелка установлен над зеленой стрелкой.

### 5.2 Двухскоростной режим управления

Требования к оборудованию: В режиме FWD с помощью ручки потенциометра отрегулируйте скорость; в режиме REV используйте многоступенчатую операцию с низкой скоростью.

- ① Установка параметров: F0.01 = 1, F0.02 = 2, F0.38 = 10 (скорость вращения REV 10HZ)
- ② Подключение: три провода потенциометра должны быть подключены к AGND, AVI и + 10V. Сигналы FWD подключены к X1 и GND, а сигналы REV подключены к X2 и GND, закоротите X2 и X3 (задайте частоту, когда активна команда REV и выберите значение настройки для многоступенчатой скорости 1).

### 5.3 Управление толчковым режимом

Условия, при которых будет регулирование толчкового режима:

- ① Установка параметров: F0.01=1, F0.22=1, F0.23=2. Частота работы FWD задается параметром F0.47, а частота работы REV установлена в F0.48.
- ② Проводка: сигнал jog FWD подключен к GND и X3, REV jog подключен к GND и X4.

### 5.4 Недостаточный крутящий момент при низкой скорости (тяжелый пуск).

Отрегулируйте параметры F0.11 от меньшего к большему. Не устанавливайте экстремальное значение в начале, так как это может привести к аварийной перегрузке по току.

Отрегулируйте параметр до F0.12, который является частотой окончания работы для ручного значения увеличенного момента вращения.