

Руководство по эксплуатации



Преобразователь частоты IDS-Drive.
Серия «MD» 100Вт-750Вт.

Содержание

Предисловие.....	стр.1
Меры предосторожности.....	стр.1
1. Технические данные.....	стр.4
1.1 Характеристики преобразователя частоты.....	стр.4
1.2 Модели преобразователя частоты.....	стр.4
1.3 Габаритный размеры.....	стр.4
1.4 Электрическая схема подключения.....	стр.5
2. Описание функций.....	стр.7
2.1. Описание интерфейса дисплея.....	стр.7
2.2. Описание функций основных кнопок.....	стр.7
2.3. Краткое описание характеристик преобразователя частоты.....	стр.8
2.4. Отображение параметров.....	стр.8
3. Настройка.....	стр.9
3.1 Запрограммированные скорости.....	стр.11
3.2.Настройка функции кривой V/F.....	стр.12
4. Защита, диагностика и устранение ошибок.....	стр.12
4.1 Коды ошибок.....	стр.13

Предисловие.

Благодарим Вас за приобретение преобразователя частоты IDS Drive серии MD. Перед использованием данного прибора внимательно прочитайте инструкцию и изучите все меры предосторожности. Разберитесь с содержанием таким образом, чтобы правильно установить и использовать преобразователь частоты. Пожалуйста, дайте инструкцию конечному пользователю. Пожалуйста, сохраняйте инструкцию весь срок использования прибора.

Меры предосторожности.

1. Перед подключением убедитесь, что питание на входе выключено.
2. Работа по соединению преобразователя частоты с питающей сетью и сетью управления должна выполняться профессиональным инженером-электриком.
3. Клеммы заземления должны быть соединены с землей.
4. После окончания всех соединений проводки цепи, пожалуйста, проверьте все соединения.
5. Не подключайте выходной провод инвертора к корпусу и проверьте, что выходной провод не был закорочен.
6. Проверьте, соответствует ли напряжение питания основной цепи переменного тока номинальному напряжению преобразователя.
7. Не проверяйте силу тока на преобразователе.
8. Не подключайте питание к выходным клеммам U, V, W.
9. Не подключайте Контактор к выходной цепи.
10. Если вы хотите сбросить ошибку преобразователя частоты с функцией повтора, не приближайтесь к механическому оборудованию, потому что инвертор внезапно перезапустится, когда ошибка сбросится.
11. Проверьте, что сигнал запуска работы преобразователя частоты отключен перед сбросом аварийного устройства, иначе преобразователь частоты может внезапно запуститься.
12. Не прикасайтесь к клеммам преобразователя частоты, это очень опасно, так как на них высокое напряжение.
13. Когда питание включено, не меняйте провод и клемму.
14. Отключите силовые цепи перед проверкой проводки и дальнейшей работы связанной с проводкой.
15. Не делайте произвольного программирования преобразователя частоты.

1. Технические данные.

1.1 Характеристики преобразователя частоты •

Диапазон выходной частоты 1.0-99.0 Гц. •

Регулировка скорости возможна встроенным или внешним потенциометром. •

Возможно работать на 7 заранее предустановленных скоростях. •

Встроенная тепловая и токовая защита электродвигателя. •

Возможно использовать внешний LED индикатор для индикации работы. •

Интуитивно понятный интерфейс, простой набор параметров и способ их установки. •

Возможно настраивать параметры кривой V/F, в зависимости от применения. •

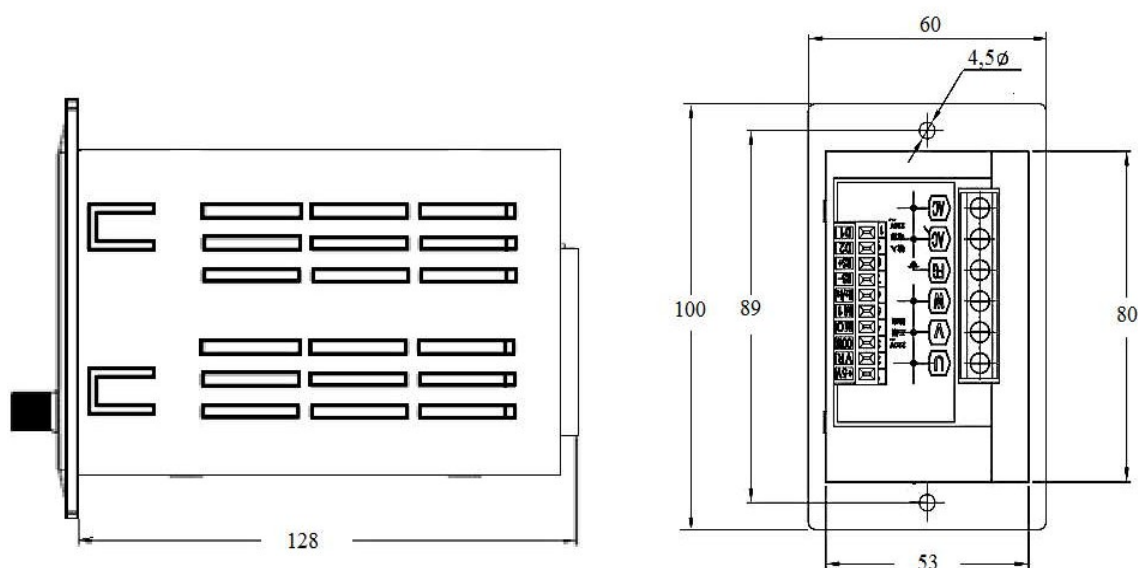
Текущие характеристики преобразователя можно просматривать в режиме реального времени с помощью кнопки на панели преобразователя. •

Модуль ШИМ (широтно-импульсная модуляция) последнего поколения, с частота шим 8кГц.

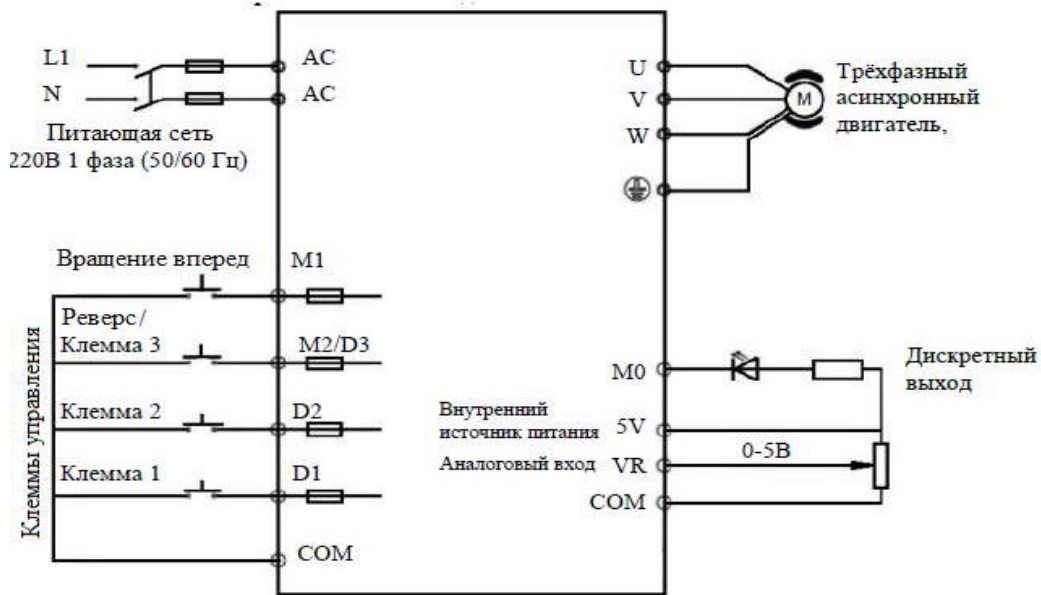
1.2 Модели преобразователя частоты

Модель	Напряжение питания, В	Выходной ток, А	Мощность электродвигателя, кВт
MD201T2B	200-240В, 1 фаза, 50/60 Гц	1,6	До 0,25
MD401T2B		2,1	0,4
MD751T2B		4,0	0,75

1.3 Габаритный размеры



1.4 Электрическая схема подключения



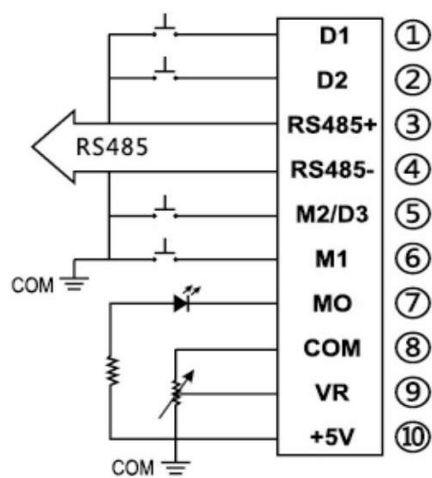
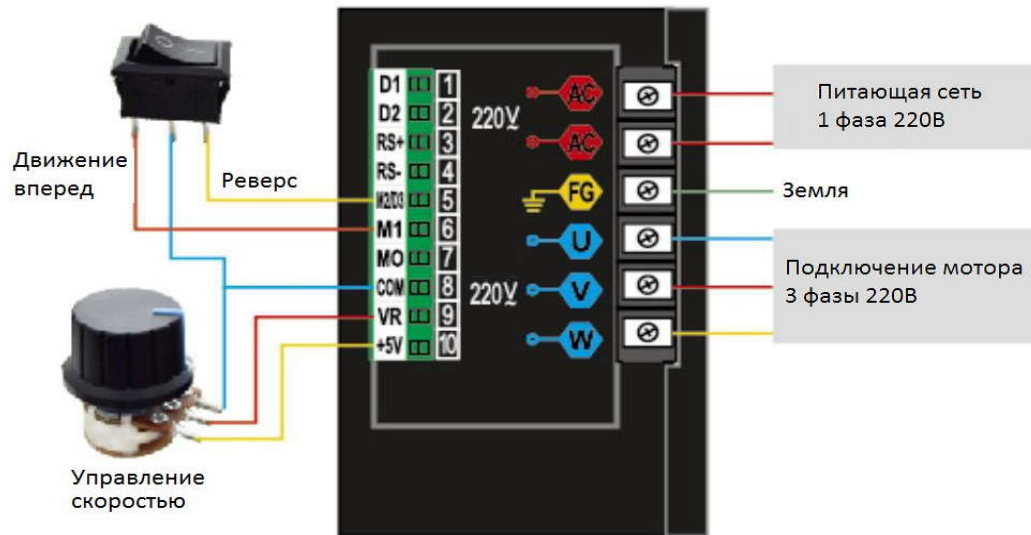
Внешние клеммы управления:

Номер	Обозначение	Описание
(1)	D1	Клемма многоступенчатой скорости D1
(2)	D2	Клемма многоступенчатой скорости D2
(3)	RS485+	(+) Подключения порта связи RS485
(4)	RS485-	(-) Подключения порта связи RS485
(5)	M2/D3	Клемма реверс/многоступенчатой скорости D3
(6)	M1	Клемма движение вперед
(7)	MO	Выход для подключения светового индикатора (лампы)
(8)	COM	Общая клемма
(9)	VR	Вход внешнего потенциометра
(10)	+5V	Источник Питания

* Функция Modbus в этом преобразователе частоты при изготовлении идет как опция отдельно.

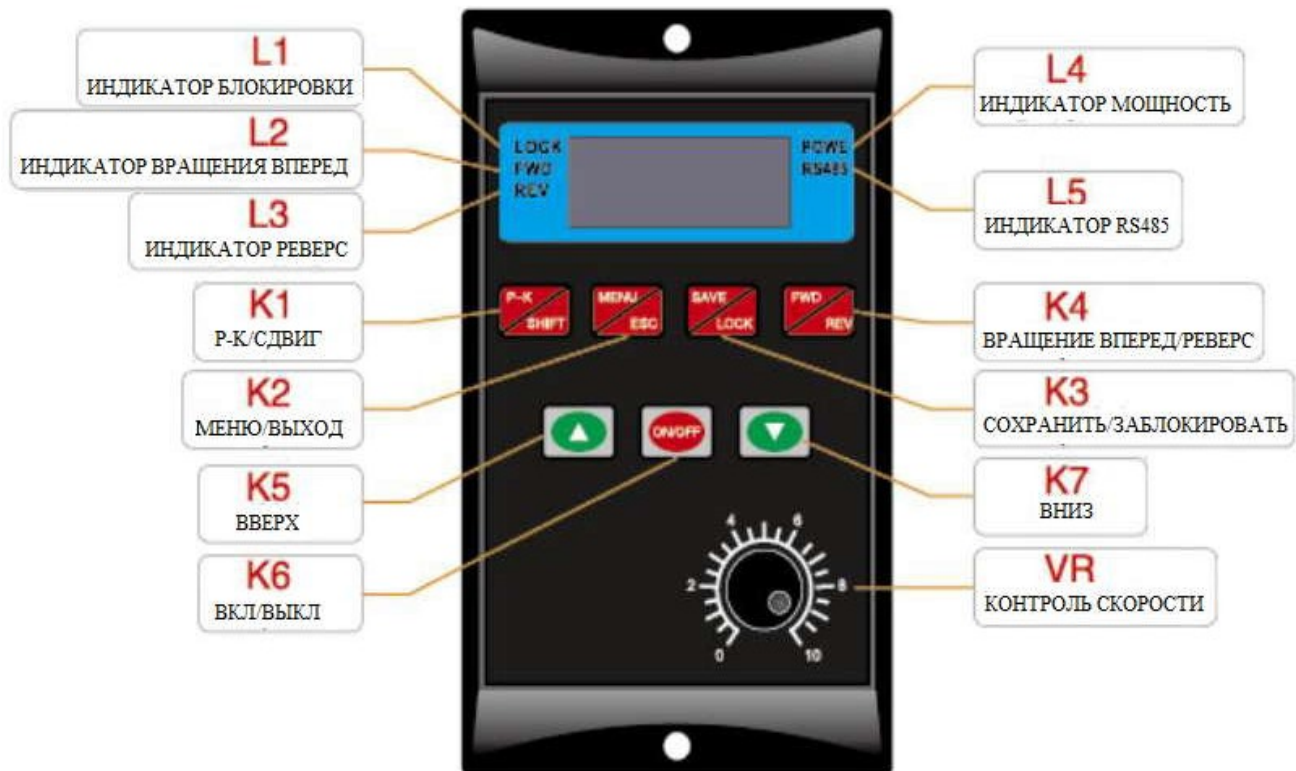
Схема подключения внешних клемм управления:

(не допускается подключение клеммы "COM" к внешнему заземлению)



2. Описание функций

2.1. Описание интерфейса дисплея



L1: При мигании красного светодиода кнопка заблокирована.

L2: Зеленый индикатор вращения вперед (FWD). Постоянно горит во время работы. Светодиод мигает при замедление.

L3: Синий индикатор реверса (REV). Постоянно горит во время работы. Светодиод мигает при замедление.

L4: Светодиод POWER. Индикатор питания всегда включен.

L5: Управление по связи RS485.

2.2. Описание функций основных кнопок

K1 PK / shift : кнопка отображения параметра (P-K / SHIFT). Нажмите кнопку P-K, чтобы посмотреть температуру модуля IPM, ток шины, напряжение шины, рабочую скорость двигателя и рабочую частоту двигателя. Клавишу SHIFT можно использовать для сдвига регистра во время настройки.

K2 меню / выход : кнопка ввода (MENU/ESC). Кнопка MENU - это кнопка входа в МЕНЮ параметров. Кнопка ESC - это кнопка выхода.

K3 save / lock: кнопка сохранения / блокировки (SAVE / LOCK) SAVE: сохранить, LOCK: заблокировать. Нажмите и удерживайте, чтобы заблокировать или разблокировать кнопки K2, K3,

К4. Если через 3 минуты работы с интерфейсом не выполняется никаких действий, происходит автоматическая блокировка.

К4 назад / вперед: кнопка переключения направления движения вперед / назад (FWD / REV).

К5: кнопка увеличения скорости / увеличение устанавливаемых данных

К6 Пуск / Стоп : кнопка подтверждения установки данных / кнопка пуска / остановки (RUM / STOP / ОК).

К7: кнопка уменьшения скорости / уменьшение устанавливаемых данных,

Потенциометр регулировки скорости VR : неактивен при настройке кнопками регулировки скорости и регулировке скорости через порт связи RS485 .

2.3. Краткое описание характеристик преобразователя частоты

Данный преобразователь частоты запитывается от однофазного напряжения 220 В, и управляет вращением трехфазного двигателя (обязательно подключите обмотки двигателя соответствующим образом). Выходная частота составляет 1.0-99.0Гц. Для увеличения выходного напряжения этот преобразователь использует метод модуляции SVPWM, несущей частоты 8.0 кГц и подходит для двигателей мощностью ниже 750 Вт, а максимальная выходная мощность составляет 1100 Вт.

Преобразователь частоты может произвольно изменять кривую V/F, устанавливая частоту компенсации V/F и отношение напряжения к этой частоте. При установке максимального значения кривой V/F в зависимости от нагрузки эффективность электрической энергии максимизируется, теплота двигателя уменьшается, а срок службы двигателя и преобразователя частоты увеличиваются.

2.4. Отображение параметров

Содержимое отображения параметров следующее:

1. Элементы, которые можно запросить с помощью клавиши К1.

A. t-xx: отображается как значение температуры радиатора,

B. Cx-xx: отображается как текущее значение.

C. xxx.x: отображается как значение напряжения шины постоянного тока.

D. xxxx: отображается как скорость двигателя.

E. Fxx.x: отображается как значение рабочей частоты.

2. Ex.x: указывает на неисправность, обратитесь к коду неисправности, чтобы определить причину неисправности.

3. Индикатор питания мигает во время настройки интерфейса и запуска, указывая на то, что машина успешно установила связь через порт RS485.

4. Кнопка не работает в течение 3 минут, а индикатор питания мигает. В это время К2, К3 и К4 заблокированы. Для разблокировки нажмите и удерживайте кнопку К3 в течение 5 секунд.

5. Мигание индикаторов движения FWD, REV, означает остановку; длительное горение означает движение

в продолжительном режиме.

3. Настройка.

Когда вы нажимаете кнопку K2 (MENU), на табло мигает -0.0 -через кнопки цифровой настройки плюс или минус (K5) (K7) выберете номер параметра для настройки. Основные параметры см. (Таблица 1). В процессе настройки вы можете изменить номер параметра, с помощью клавиши сдвигарегистра цифровых настроек (K1) и кнопок увеличения и уменьшения (K5) (K7). После установки номера параметра нажмите клавишу ввода (K6), чтобы войти в выбор значения параметра. После изменения значения параметра нажмите кнопку (K6), чтобы вернуться к интерфейсу основного меню. На табло отобразится мигающий -X.X-, затем выберите следующий номер параметра для настройки, а затем нажмите кнопку K6, чтобы ввести значения параметра. Когда все настройки завершены, нажмите кнопку сохранения данных K3, чтобы отобразить мигающее SAVE, затем снова нажмите кнопку сохранения настройки данных K3 (SAVE), чтобы подтвердить сохранение, интерфейс перестанет мигать и данные будут сохранены. После запуска преобразователь частоты может работать в соответствии с заданными параметрами без выключения и последующего включения. Если вы не хотите сохранять данные, вы можете нажать кнопку выхода из настроек меню K2 (MENU / ESC), чтобы выйти, не влияя на ранее установленные параметры, или после того, как в течение 20 секунд не выполняются никакие операции, он автоматически вернется в рабочий интерфейс.

Таблица 1

№	Параметр	Значение	Описание	Заводская установка
1	-0.1-	Время пуска	Диапазон настройки: 1-15 (диапазон времени: 5с-0,1с)	7
2	-0.2-	Время торможения	Диапазон настройки: 1-15 (диапазон времени: 5с-0,1с)	7
3	-0.3-	Буст	Диапазон настройки : 5-15 (Выходное напряжение при 0 Гц в % от номинального значения)	8
4	-0.4-	Промежуточная частота	Диапазон настройки: 5,0-30,0 Гц	20
5	-0.5-	Напряжение соответствующее промежуточной частоте	Диапазон настройки: 25-85 (Выходное напряжение в % от номинального значения)	55
6	-0.6-	Предел напряжения при максимальной частоте	Диапазон настройки: 80-128	128
7	-0.7-	Скорость передачи 485 рупий (опционально)	0:48 (4800) 2: 192 (19200) 1:96 (9600) 3: 384 (38400)	96

8	-0.8-	Формат RS485, ASCII	1: 8N1 3: 8E1 2: 8N2 4: 8O1	8N1
9	-0.9-	Адрес устройства	01.01.55	1
10	-1.0-	Источник рабочей частоты	1: Панель управления 2: Вход внешнего аналогового сигнала (выход напряжение 0-5 В) или внешний потенциометр 3: RS485 (RS485) (опционально) 4: Ввод многоступенчатой скорости	1
11	-1.1-	Источник управления пуском / остановом	0: Панель управления клавиатурой 1: RS485 (RS485) (опционально) 2: движение вперед при включении питания 3: реверс при включении питания 4: Внешние клеммы управления	0
12	-1.2-	Способ торможения	0: остановка на выбеге 1: замедление до остановки	1
13	-1.3-	Функции программируемых входных клемм	0: M1 вперед / стоп, M2D3 назад / стоп 1: M1 вперед / стоп, M2D3 назад / стоп 2: M1 работа / остановка, M2D3, D1, D2 выбор ступени многоступенчатой скорости	0
14	-1.4-	Функции программируемого выхода МО	0: Индикация работы 1: Индикация достижения пороговой частоты (-2.8-) 2: Индикация ошибки 3: Не определен	1
15	-1.5-	Зарезервировано		
16	-1.6-	Уставка тепловой защиты	40°C~100°C	90°C
17	-1.7-	Максимальная частота	1.0~99.0Гц	50
18	-1.8-	Минимальная частота	1.0~30.0Гц	1
19	-1.9-	Рабочая частота	1.0~99.0Гц	50
20	-2.0-	Частота соответствующая максимальному напряжению	35.0~99.0Гц	50
21	-2.1-	Запрограммированная скорость 1	1.0~99.0Гц	5
22	-2.2-	Запрограммированная скорость 2	1.0~99.0Гц	10
23	-2.3-	Запрограммированная скорость 3	1.0~99.0Гц	20
24	-2.4-	Запрограммированная скорость 4	1.0~99.0Гц	25
25	-2.5-	Запрограммированная	1.0~99.0Гц	35

		скорость 5		
26	-2.6-	Запрограммированная скорость 6	1.0~99.0Гц	40
27	-2.7-	Запрограммированная скорость 7	1.0~99.0Гц	45
28	-2.8-	Пороговая частота	1.0~99.0Гц	45
29	-2.9-	Зарезервировано		
30	-3.0-	Текущее отображение диспея	1 : Процентное соотношение	1
31	-3.1-	Зарезервировано		
32	-3.2-	Частота торможения при остановке	1.0~99.0Гц	0
33	-3.3-	Время торможения	0.0~5.0с	0
34	-3.4-	Коэффициент торможения	0-30%	0
35	-3.5-	Количество пар полюсов	1~6	2 (двигатель 1500 об/мин)
36	-3.6-	Скольжение двигателя	0.01~1.00	1
37	-3.7-	Номинальная скорость двигателя	1~9999	1500
38	-3.8-	Запрограммированная скорость 0	1.0~99.0Гц	1
39	-9.1-	Восстановление заводских настроек	На дисплее мигает CLE, нажмите кнопку старт / стоп, чтобы продолжить	
40	-9.5-	Сброс MCU	На дисплее мигает -8,88, нажмите кнопку старт / стоп для сброса.	888

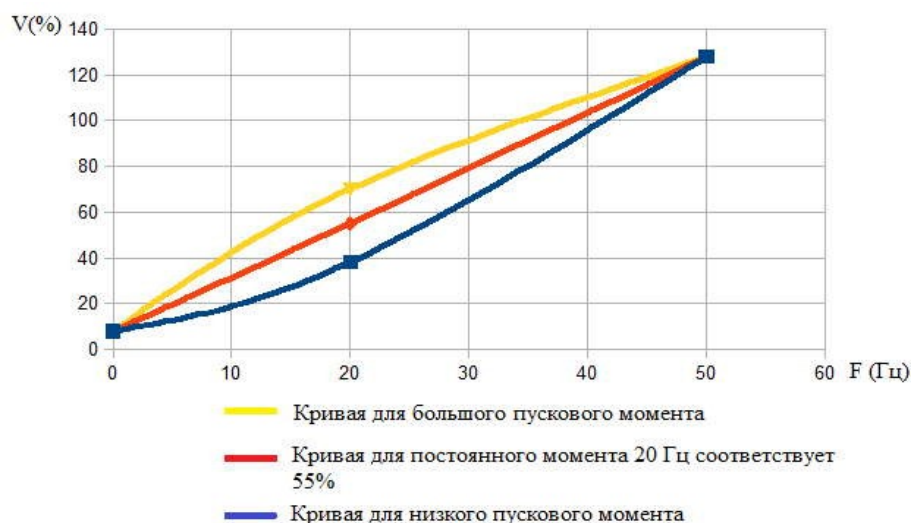
3.1 Запрограммированные скорости

Скорость	D3	D2	D1
0	1	1	1
1	1	1	0
2	1	0	1
3	1	0	0
4	0	1	1
5	0	1	0
6	0	0	1
7	0	0	0

3.2. Настройка функции кривой V/F

Что бы изменить форму кривой V/F в соответствие с типом нагрузки привода нужно настроить значения в параметрах -0:3-, -0:4-, -0:5-таблицы 1. Если нужен большой пусковой момент при старте, то мы должны настроить буст в параметре -0:3-, если же нагрузка легкая измените форму наклона кривой V/F.

На рисунке ниже показан пример различных V/F-кривых., -0:4-значение 20, параметр -0:5-значения 70, 55, 40.



4. Защита, диагностика и устранение ошибок.

Данный преобразователь частоты обладает защитой от пониженного и повышенного напряжения, перегрузки по току и от перегрева. При обнаружении неисправности преобразователь частоты немедленно блокирует питание электродвигателя и прекращает работу. При этом на экране отображается код неисправности. В этом случае в соответствии с таблицей 2 нужно определить причину неисправности и определить дальнейшие действия. Если не удалось устранить неисправность указанным способом необходимо обратиться к поставщику для проведения диагностики преобразователя частоты.

4.1 Коды ошибок

Таблица 2

Код ошибки	Описание	Возможная причина	Устранение
E-0.1	Перегрев	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выход преобразователя из строя 2. Поврежден охлаждающий вентилятор или слишком высокая температура окружающей среды 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отправьте преобразователь на диагностику 2. Попробуйте понизить температур окружающей среды
E-0.2	Мгновенная перегрузка по току	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком большая нагрузка 2. Неправильно задана зависимость V/F-кривой 3. Маленькое время ускорения 4. Недостаточная мощность преобразователя 5. Выход преобразователя из строя 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшите нагрузку 2. Задайте соответствующую зависимость для V/F-кривой 3. Увеличьте время ускорения 4. Замените преобразователь более мощным 5. Отправьте преобразователь на диагностику
E-0.4	Перегрузка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заклинивание нагрузки 2. Неправильно задана зависимость V/F-кривой 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте нагрузку двигателя 2. Задайте соответствующую зависимость для V/F-кривой
E-0.6	Ошибка датчика температуры	Обрыв или повреждение цепи датчика температуры	Отправьте преобразователь на диагностику
E-0.7	Ошибка датчика температуры	Короткое замыкание или повреждение датчика температуры	Отправьте преобразователь на диагностику
E-0.8	Перегрузка по току	Выходной ток превышает номинальный в течении 6 сек	Замените преобразователь более мощным
E-0.9	Защита преобразователя от перегрева	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выход преобразователя из строя 2. Поврежден вентилятор охлаждения 	Отправьте преобразователь на диагностику
E-1.0	Защита по перенапряжению	Маленькое время замедления	Увеличьте время замедления