

# Руководство по вводу в эксплуатацию преобразователей частоты Delta VFD-EL

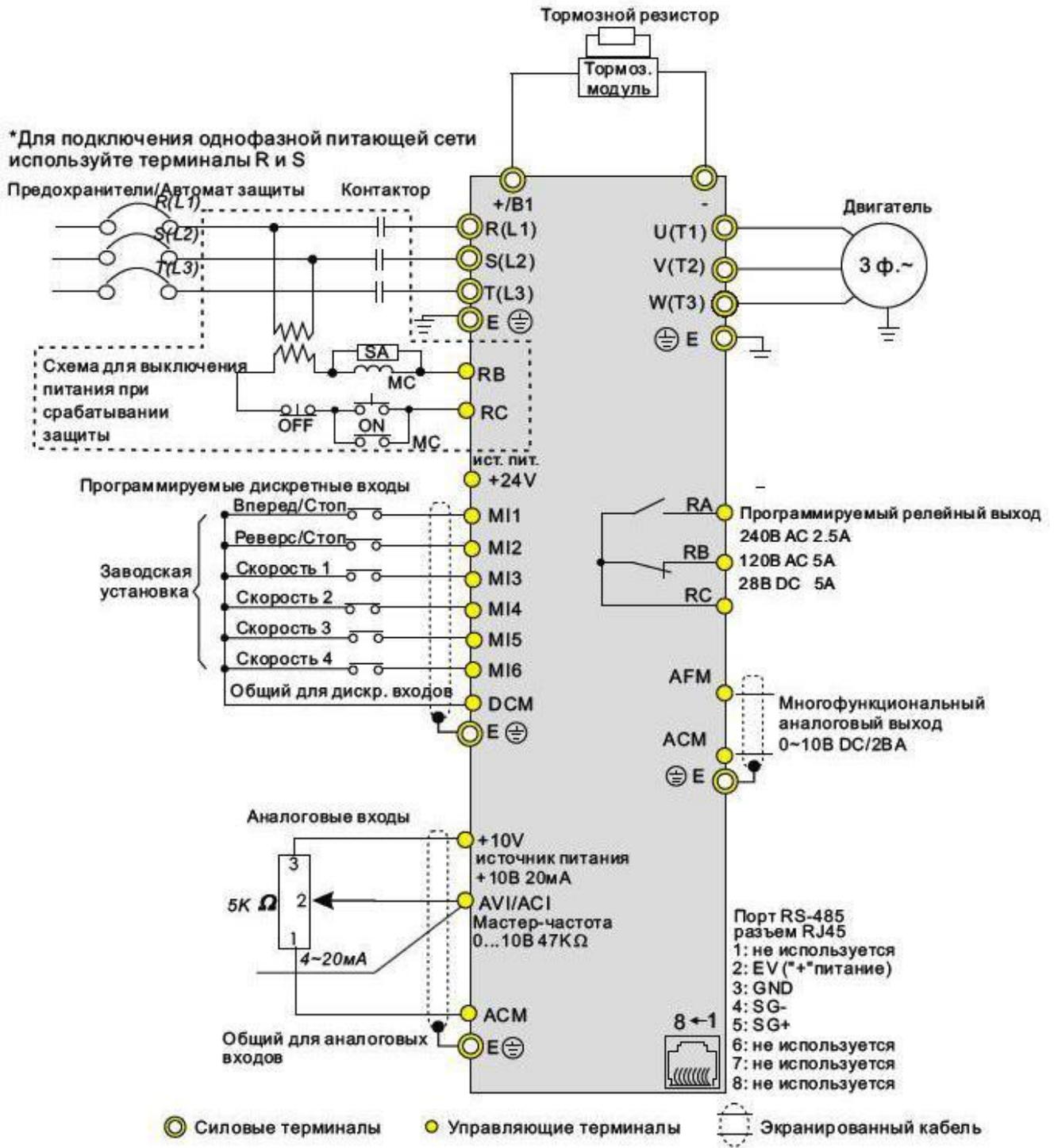


Схема подключения преобразователя частоты DELTA VFD-EL

## ВНИМАНИЕ ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ !!!

В случае если у Вас преобразователь с питанием **от сети 380 В**, тогда питание подключите к клеммам **L1, L2, L3** (подключение к другим клеммам выведет частотный преобразователь со строя)

В случае если у Вас преобразователь с питанием **от сети 220 В**, тогда питание подключите к клеммам **L1, L2** (подключение к другим клеммам выведет частотный преобразователь со строя)

Подключите выходные клеммы **U, V, W** преобразователя частоты к соответствующим клеммам **U, V, W** на двигателе.

## НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

Сначала нажать кнопку **STOP**, затем путем нажатия кнопки **ENTER** зайдите в меню, выберите группу параметров, после выбора группы нажмите **ENTER** и выберите интересующий Вас параметр.

Базовые параметры для быстрой настройки указаны ниже.

### Установка параметров



Для выхода из режима программирования параметров нажмите **MODE**

**ПРИ ПЕРВОМ ВКЛЮЧЕНИИ** выполните сброс на заводские настройки, введите номинальный ток двигателя, метод управления и выполните автонастройку:

| Параметр | Описание                                    | Значение, примечания   |
|----------|---|--|
| 00.02    | Сброс параметров                            | 0: Параметры доступны для чтения и записи<br>9: Сброс настроек пользователя, возвращение к заводской уставке для 50Гц, 220В/380В или 230В/400В (в зависимости от Pг.00.12) |
| 00.10    | Метод управления (0-скалярный, 1-векторный) | 0: Насос, вентилятор<br>1: Редуктор, станок, шнек, экструдер, транспортер  |
| 07.00    | Номинальный ток двигателя                   | Значение в амперах номинального тока двигателя с шильдика на двигателе   |
| 07.04    | Автонастройка двигателя                     | 0: Выкл<br>1: Автонастройка без вращения двигателя<br>2: Автонастройка с вращением двигателя   |

### Управление пуском и остановкой с внешних клемм

| Параметер | Описание, схема                            | Значение  |
|-----------|--|---|
| 02.01     | Первый источник команд управления приводом | 0: Пульт (кнопки RUN, STOP)<br>1: Управление с внешних терминалов. Кнопка STOP/RESET на пульте активна. |
| 04.04     |  | 0: 2-проводный: FWD/STOP, REV/STOP<br>1: 2-проводный: FWD/REV, RUN/STOP                                 |
| 04.04     |  | 2: 3-проводный (кнопки без фиксации)  |

Задание частоты с внешнего выносного потенциометра 0-10В (10кОм), датчика 0-10В или 4-20мА (см схему)

| Параметер | Описание, схема   | Значение                            |
|-----------|---|-------------------------------------|
| 02.00     | Внешний выносной потенциометр(10кОм) или датчик 0-10В (переключатель над клемником должен стоять «шапочкой» на AVI) | 1: Сигнал (0 ... +10)В на входе AVI |
| 02.00     | 4-20мА (переключатель над клемником должен стоять «шапочкой» на ACI)  | 2: Сигнал (4 ... 20)мА на входе ACI |
| 02.00     | Задание частоты с встроенного потенциометра   | 4: Потенциометр пульта              |

### Управление разгоном, торможением

| Параметер | Описание, схема               | Значение   |
|-----------|-------------------------------|--|
| 01.09     | Время разгона 1               | 0.1 - 600.0 сек  |
| 01.10     | Время замедления 1            | 0.1 - 600.0 сек  |
| 02.02     | Метод остановки привода       | 0: STOP: с замедлением; E.F.: на выбеге<br>1: STOP: на выбеге; E.F.: на выбеге<br>2: STOP: с замедлением; E.F.: с замедлением<br>3: STOP: на выбеге; E.F.: с замедлением |
| 01.00     | Максимальная выходная частота | 50-600 Гц  |
| 01.01     | Номинальная частота двигателя | 50-600 Гц  |

## Автоматический запуск частотника при подаче энергии из сети

(Устанавливается в случае частых отключений электричества, чтобы не включать постоянно частотник в ручном режиме самостоятельно)

1. Поставить перемычку между клеммами DCM и M11(переключатель должен стоять на NPN)
2. Выставить параметры (см. таблицу ниже)
3. Выключить частотник из сети, пока не потухнет дисплей.
4. Подать питание на частотник, при этом он должен сразу крутить двигатель

| Параметер | Описание, схема   | Значение  |
|-----------|---|---|
| 02.01     | Первый источник команд управления приводом                | 01: Управление с внешних терминалов. Кнопка STOP/RESET на пульте активна  |
| 02.05     | Блокировка автостарта при подаче напряжения питания на ПЧ | 00: Запрещена. Рабочее состояние привода не изменяется даже при выборе другого источника управления в Pr.02.01. |
| 04.04     | Выбор 2-х или 3-х проводного режима управления            | 00: 2-проводный: FWD/STOP, REV/STOP   |

### Настройка под датчик давления 4..20 мА

Преобразователи частоты серии VFD-EL включают следующие функции: поддержание заданного давления в системе на основе сигнала обратной связи 0-10 В или 4 -20 мА посредством точного ПИД-регулирования, отображение в единицах пользователя заданного и текущего значения давления на экране пульта ПЧ, защита от сухого хода, защита от частых повторно-кратковременных пусков при слабой утечке жидкости, функция плавного подхода к заданному значению во избежание перерегулирования. Для этого требуется выставить параметры:

При использовании датчика давления 4-20мА, переключатель над клемником должен стоять «шапочкой» на АСИ!!!

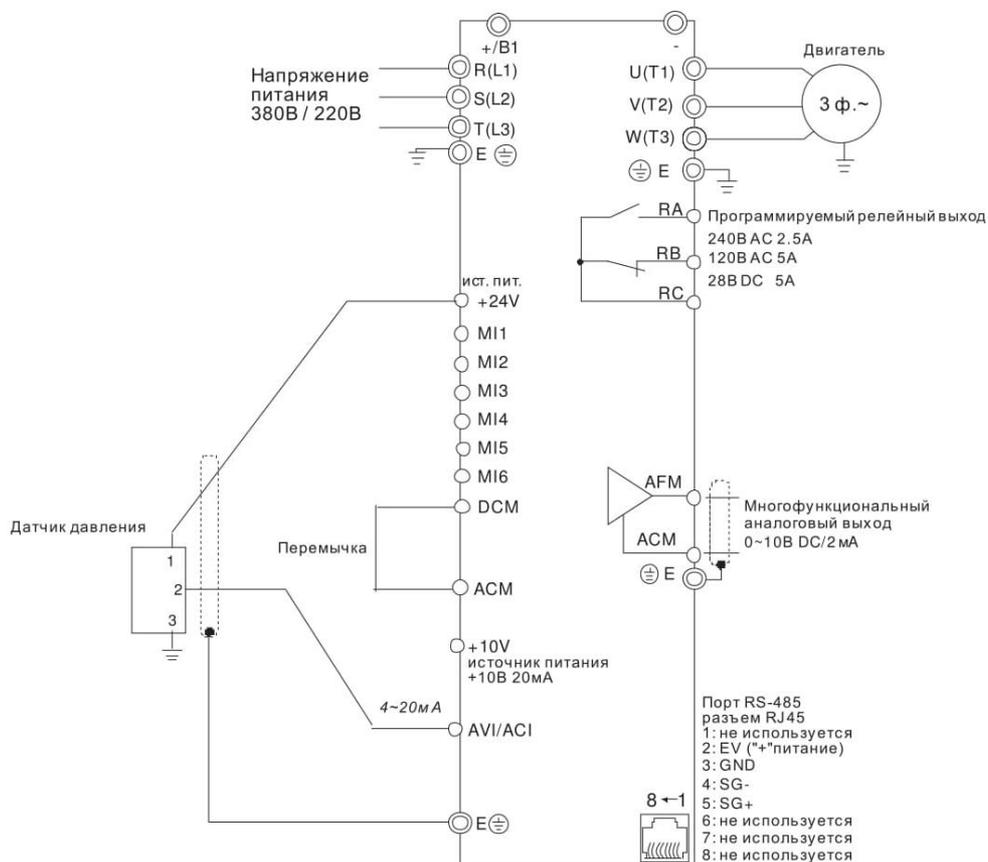
Необходимо поставить перемычку между АСМ и DСМ !!!

| Параметер | Значение | Примечание  |
|-----------|----------|---|
| 00.03     | 3        | Установить на 3. На экране пульта ПЧ будет отображаться заданная пользователем величина   |
| 00.04     | 8        | Установить на 8. Отображение на экране пульта ПЧ заданного значения и сигнала обратной связи ПИД-регулятора.  |
| 00.13     | 100      | Максимальное значение пользовательской величины (давление), отображаемой на экране пульта ПЧ, соответствующее максимальной выходной частоте.  |
| 00.14     | 1        | Позиция десятичной точки для величины, установленной в параметре 00.13. Например, если в 00.13 установлено «100», а в 00.14 «1», то максимальное значение на экране будет 10.0, которое будет соответствовать максимальной частоте (50 Гц в большинстве случаев).                                       |
| 10.00     | 1        | Установить на 1. Заданное значение давления будет устанавливаться кнопками на пульте управления ПЧ (прокрутка между величинами на экране кнопка «MODE»). Данный параметр отображается на левой части экрана пульта ПЧ.  |
| 10.01     | 3        | Выбрать источник сигнала отрицательной обратной связи (по току или напряжению).   |
| 10.18     | 10       | Максимальная величина сигнала обратной связи, соответствующая максимальному значению аналогового сигнала. Данный параметр отображается на правой части экрана пульта ПЧ и представляет собой текущее значение давления в выбранных пользователем единицах.  |
| 10.22     | 5        | Задаёт отклонение в % от заданного значения давления (в сторону уменьшения), при достижении которого ПЧ начнет снижать обороты двигателя. Данный параметр может использоваться для предотвращения перерегулирования, или исключения скачка давления в системе при разгоне насоса после провала давления |
| 10.23     | 5        | Задаёт промежуток времени, в течение которого должно сохраняться значение «уставка минус параметр 10.22», чтобы ПЧ начал снижать обороты двигателя.   |
| 10.24     | 20       | Данный параметр совместно с 10.25 и 10.26 используется для защиты от частых повторно-кратковременных запусков двигателя при слабой утечке жидкости в системе. Задаёт отклонение в % от заданного значения давления (в сторону уменьшения), при достижении которого ПЧ в любом случае включит насос      |
| 10.25     | 5        | Задаёт величину снижения давления для выявления утечки  |
| 10.26     | 5        | Задаёт время, за которое должно произойти снижение давления на величину, установленную в 10.25.   |

Для более тонкой настройки используйте полную инструкцию на нашем сайте [chastotnik.com.ua](http://chastotnik.com.ua)

При использовании датчика давления 4-20мА, переключатель над клемником должен стоять «шапочкой» на АСІ !!!

### Пример схемы подключения преобразователя давления КРТ5-1 с выходом 4...20мА



## ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При возникновении неисправностей проверьте соответствующий пункт, из приведенных ниже.

Если это не помогает, сбросьте преобразователь к заводским установкам параметров, и вновь попробуйте начать работу.

### 1. Двигатель не запускается

Проверьте силовую цепь.

Подано ли питание? (Светиться ли цифровой индикатор пульта управления)

Правильно ли подключен двигатель?

Проверьте входные сигналы.

Подается ли стартовый сигнал?

Сигналы прямого и обратного вращения поданы одновременно?

Сигнал задания частоты равен нулю?

Проверьте установленные значения параметров.

Установлена ли функция блокировки реверса (Пар.02.04)?

Правильно ли выбраны источники управления (Пар.02.00, 02.01)?

Правильно ли сделана калибровка входов сигнала задания частоты (Пар.04.00... 04.03)?

Правильны ли установки рабочих функций (выбор уставок скорости и т.д.)?

Верхняя граница частоты установлена  $\neq 0$  (Пар.01.07)?

Проверьте нагрузку.

Нагрузка слишком велика?

Запуску двигателя что-либо мешает?

Проверьте отсутствие ошибок на индикаторе пульта управления (например ОС).

## **2. Двигатель вращается в обратном направлении**

Правильна ли последовательность фаз на выходе (U, V, W)?

Правильно ли подключены стартовые сигналы (прямого и обратного вращения)?

## **3. Скорость вращения значительно отличается от заданной**

Правильна ли частота задания частоты? (Измерьте уровень входного сигнала.)

Нет ли помех во входном сигнале? (Используйте экранированную кабель.)

Не слишком ли велика нагрузка?

## **4. Разгон или замедление происходят неравномерно**

Время разгона или торможения слишком мало?

Нагрузка слишком велика?

Возможно, срабатывает функция токоограничения вследствие слишком большого установленного значения напряжения на низкой скорости.

## **5. Слишком большой ток двигателя**

Не слишком ли велика нагрузка?

Не слишком ли велико установленное значение напряжения на низкой скорости?

## **6. Скорость двигателя не увеличивается.**

Правильно ли установлено значение верхней границы частоты? Не слишком ли оно мало?

Нагрузка слишком велика?

Срабатывает ли функция токоограничения вследствие слишком большого установленного значения напряжения на низкой скорости?

## **7. Скорость вращения меняется во время работы**

1) Проверьте нагрузку.

Меняется ли нагрузка?

2) Проверьте входной сигнал.

Стабилен ли сигнал задания частоты?

Нет ли помех во входном сигнале?

3) Другое.

Длина кабеля не более 30 м?

## **8. Запись параметров не осуществляется**

Убедитесь, что не подан сигнал RUN. Изменение параметров возможно только на остановленном приводе.

Возможно, вы пытались установить параметры в несоответствующем диапазоне.

Возможно, установлен пароль в параметре 00-08.