

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

Февраль, 2012



vlp
technology

Частотно-регулируемый
электропривод P9 >>>>
Руководство по быстрому запуску

DN: 64056-003

Руководство по быстрому запуску преобразователя частоты P9



Программирование P9

Использование пульта

Рабочие параметры преобразователя могут быть выведены на жидкокристаллический индикатор для просмотра. Их значения можно изменять с помощью поворотного энкодера, имеющегося на пульте.

Для изменения той или иной настройки следует поворачивать энкодер до выбора требуемого пункта меню, после чего нажать на энкодер, что эквивалентно нажатию клавиши Enter (ввод). При необходимости (например, для перехода в подменю), операцию следует повторить.

Для перехода в режим редактирования (светлый текст на темном фоне) следует нажать на поворотный энкодер, предварительно выбрав требуемый параметр. Если при повороте энкодера удерживать его нажатым, изменение параметра ускоряется в 10 раз.

Для выхода из режима редактирования без сохранения нового значения, следует нажать на клавишу ESC. Для сохранения изменений необходимо нажать на поворотный энкодер.

Мастер настройки VLP

Мастер настройки VLP обеспечивает простоту и удобство настройки рабочих параметров преобразователя в режиме VLP. Для нормальной работы VLP, после запуска мастера следует до конца пройти предлагаемую системой последовательность настройки.

Процедура настройки VLP

1. Нажимайте клавишу Mode (режим) до тех пор, пока не будет отображено меню Program (программирование).
2. С помощью поворотного энкодера выделите пункт Virtual Linear Pump и нажмите Enter.
3. С помощью поворотного энкодера выделите пункт VLP Setup Wizard (мастер VLP) и нажмите Enter.
4. Задайте электрические параметры двигателя:

Номинальный ток двигателя (Motor Full Load Amps) – приведен на заводской табличке двигателя.

Тип приложения – давление (Pressure), уровень (Level) или расход (Flow).

Источник задания - пульт (клавиатура), V/I, RR или опциональная карта связи.

Нижний предел частоты (Low Frequency Limit) — 15 Гц (настройка по умолчанию).

Выберите Next для продолжения.

5. Настройка параметров датчика:

Единицы (Units): PSI (ф/кв.дюйм), GPM (галлоны в минуту), "WC (дюймы водяного столба), 'WC (футы водяного столба), CFM (куб.футов/мин), °C, °F или Custom (пользовательские).

Тип выходного сигнала (Type): ток/напряжение + диапазон: 0...20 мА, 4...20 мА, =(0...10) В, =(0...5) В.

Макс. предел измерения датчика (Maximum Scale): максимально-возможные показания датчика (с его заводской таблички).

Мин. предел измерения датчика (Minimum Scale): минимальные показания датчика (с его заводской таблички).

Выберите Next для продолжения.

6. Настройте систему на нормальный расход и удостоверьтесь, что все вентили находятся в положении, соответствующем нормальной работе. Переведите систему в ручной (Hand) режим (светодиод Hand/Auto должен светиться зеленым).

ВНИМАНИЕ! СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ ПРИВЕДЕТ К ЗАПУСКУ ДВИГАТЕЛЯ НА ПОЛНУЮ СКОРОСТЬ

7. Нажмите клавишу Run (запуск). Выберите Next для продолжения.

8. Мощность пары "двигатель/насос" рассчитывается автоматически и выводится на индикатор как VLP Maximum (максимум VLP). Обычно дополнительной подстройки значения VLP Maximum не требуется. Выберите Next для продолжения.

9. Выделите поле Minimum (минимум) и нажмите Enter. Плавно изменяйте величину VLP Minimum, медленно поворачивая энкодер (число на индикаторе должно уменьшаться). Продолжайте это делать до тех пор, пока не начнется стопорение двигателя (при этом НЕ СЛЕДУЕТ доходить до значений ниже 30 на индикаторе). В момент начала стопорения двигателя следует несколько увеличить число на индикаторе, чтобы работа двигателя снова стала устойчивой. Нажмите Enter для сохранения полученного значения VLP Minimum. Выберите Next для продолжения.

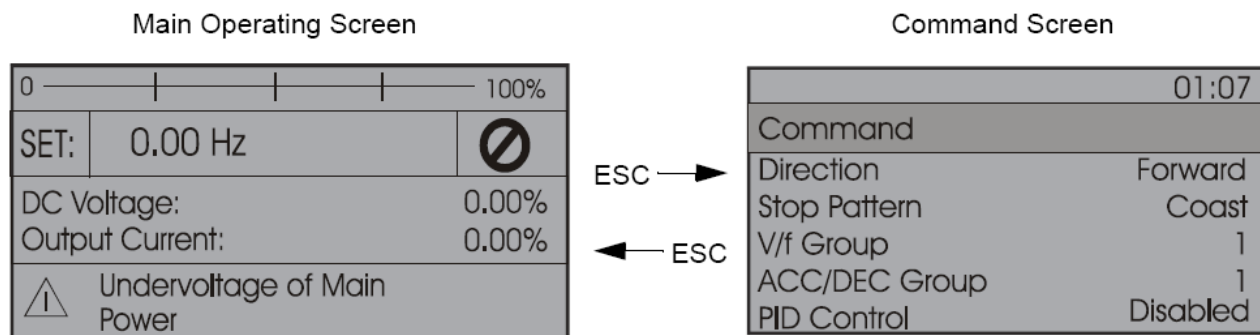
10. Нажмите клавишу Stop|Reset на пульте для завершения настройки VLP. Выберите Exit (выход).

11. Нажимайте клавишу ESC на пульте до перехода к главному окну управления (см. [рис. 1](#)).

12. Нажмите клавишу ESC для перехода к окну команд (см. [рис. 1](#)). С помощью поворотного энкодера выберите поле VLP Control (управление VLP) и выберите в нем Direct Mode (режим задания параметров). При работе с обратной связью можно выбрать режим Process Hold (поддержание технологического параметра).

13. Нажмите ESC для возврата в главное окно управления (Main Operating screen).

Рис.1. Главное окно управления (Main Operating Screen) и окно команд (Command Screen)



Запуск P9

В ручном режиме команды и настройка заданий производятся через пульт. Для запуска двигателя (насоса) необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажимайте клавишу Mode (режим) до тех пор, пока не появится главное окно управления.
2. Нажмите клавишу Hand/Auto для перехода в ручной режим (светодиод Hand/Auto должен светиться зеленым).
3. Поворачивайте энкодер до тех пор, пока не высветится желаемая уставка в поле SET индикатора. Если при повороте энкодера удерживать его нажатым, уставка будет изменяться в 10 раз быстрее.
4. Нажмите клавишу Run. Двигатель запустится с заданной скоростью (во время работы горит красный светодиод Run).
5. Для остановки двигателя следует нажать клавишу Stop|Reset.

Дополнительная информация о командах и функциях управления приведена в "Руководстве по установке и эксплуатации преобразователя P9" (P/N 64054).

Возможности системы

Чередование по времени (Time-based alternation – TBA)

Функция "чередования по времени" обеспечивает равномерное распределение наработки по насосным агрегатам. Нагрузка на насосы оптимизируется за счет того, что насосы выступают в роли "основного насоса" по очереди, в соответствии с заданными временными уставками; при этом остальные насосы работают на "подрегулирование".

В целях минимизации простоев в случае отказа одного или более насосов система без задержек переключается на исправные насосы и продолжает работать с несколько пониженной производительностью.

Настройки разгона/торможения

Для оптимизации работы VLP может потребоваться настройка разгона/торможения.

Настройте желаемое время разгона через цепь меню Program (программирование) ⇒ Special (особые настройки) ⇒ ACC/DEC #1–#4 Settings (настройки разг./торм. #1–#4) ⇒ Acceleration Time 2 (время ускорения 2)[настройка по умолчанию составляет 10.0 с].

Настройте желаемое время торможения через цепь меню Program (программирование) ⇒ Special (особые настройки) ⇒ ACC/DEC #1 – #4 Settings (настройки разг./торм. #1–#4) ⇒ Deceleration Time 2 (время замедления 2)[настройка по умолчанию составляет 10.0 с].

Заводские настройки

Неправильная настройка P9 может приводить к срабатыванию защит. При систематических нарушениях в работе преобразователя следует произвести сброс к заводским настройкам. Настройки параметров можно сбросить к исходным значениям через меню Type Reset (типы сброса): Program (программирование) ⇒ Utilities (утилиты) ⇒ Type Reset (типы сброса) ⇒ Reset to Factory Settings (сброс к заводским настройкам).

Батарея резервного питания

Настройки, хранящиеся в пульте, сохраняются при отключении питания, а также при снятии пульта с преобразователя. Батарея CR2023 в пульте должна быть подключена при монтаже электропривода. Ее расчетный срок службы составляет 4,5 года.

Для активации функции резервного питания следует вывернуть винт с крестообразным шлицем на лицевой стороне светодиодного/ЖК-пульта. Затем необходимо снять пульт с преобразователя и со стороны монтажа переставить перемычку J1 с контактов 2 и 3 на контакты 1 и 2.

Поддержка отдельных применений

Контроль уплотняющей воды и блокировки безопасности

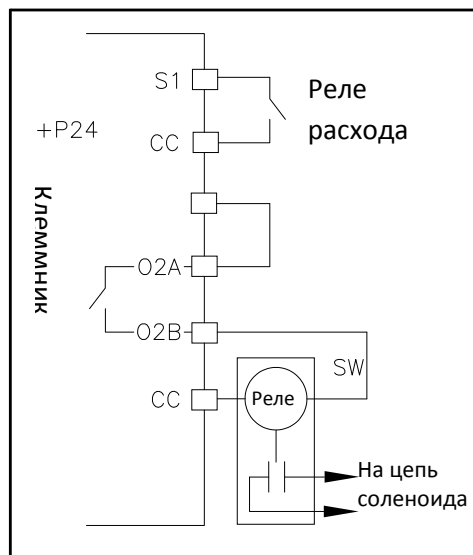
Подключите реле расхода уплотняющей воды (SW) к клеммам S1 и CC преобразователя. Подключите катушку реле на =24 В к выходам преобразователя OUT2A и OUT2B как показано на рисунке. Подключите нормально-разомкнутый контакт реле на =24 В к цепи управления клапаном подачи уплотняющей воды.

Теперь для активации контроля уплотняющей воды и блокировки требуется лишь запрограммировать несколько настроек. Параметры, относящиеся к уплотняющей воде, находятся по пути VLP ⇒ VLP Sealing Water.

Задайте в F485 "Enabled" (уплотняющая вода - активировано).

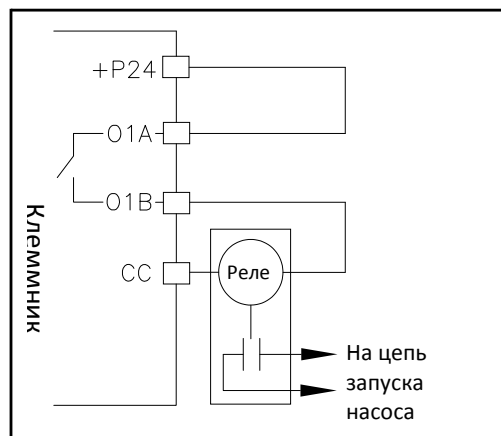
Задайте для OUT2 148: Sealing Water (уплотняющая вода).

Задайте для S1 140: Sealing Water (уплотняющая вода).



Работа с питающими насосами

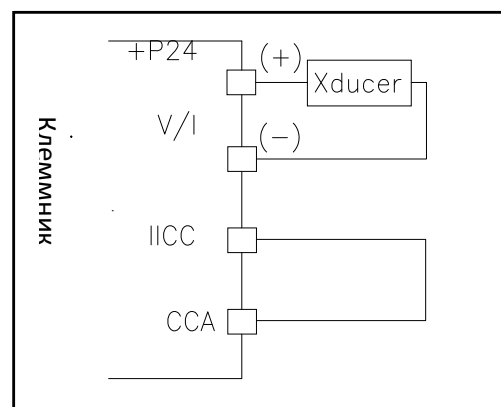
Преобразователь P9 изначально настроен на работу с питающими (перекачивающими) насосами, поэтому никакого программирования не требуется. Для подключения преобразователя к насосу, рассчитанному на питание от сети, следует подключить выходы OUT1A и OUT1B к реле на =24В, как показано на рисунке. Контакты реле следует подключить к цепи запуска насоса. При использовании твердотельного пускателя промежуточное реле на 24 В можно исключить, подключив выходы преобразователя OUT1A и OUT1B непосредственно к пускателю. Аналогичным образом к клеммам OUT2A и OUT2B можно подключить еще один насос.



Подключение датчика обратной связи (4–20 мА)

Большинство датчиков представляют собой устройства с выходом 4-20 мА. Для использования датчика с двухпроводным интерфейсом (с питанием от петли) следует подключить положительный вывод датчика к клемме P24 преобразователя, а отрицательный вывод – к клемме V/I.

Для бесперебойной работы датчика, установите перемычку между IICC и CCA.

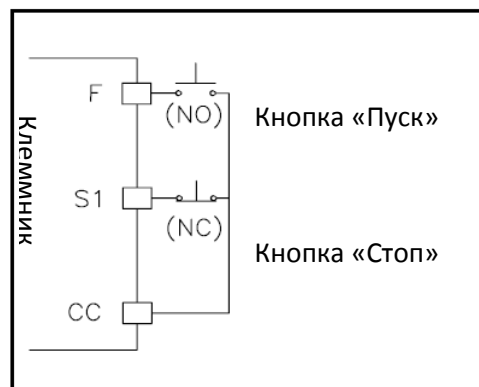


Управление по трехпроводному интерфейсу

Кнопка "Пуск" (с самовозвратом)
(нормально-разомкнутые контакты).

Кнопка "Стоп" (с самовозвратом)
(нормально-замкнутые контакты).

Программирование: F115=50: Hold Direction
(3-пр. стоп) (нормально-разомкн.).



Настройка "спящего режима"

Во многих случаях в системах, для которых применим алгоритм VLP, возможно получить дополнительную экономию электроэнергии путем простого разрешения "спящего режима", предусмотренного в преобразователе.

В "спящем режиме" преобразователь, при отсутствии необходимости в его работе, переходит в состояние пониженного энергопотребления. Активность "спящего режима" индицируется надписью SLP, отображаемой на светодиодном индикаторе.

Доступ к двум параметрам, относящимся к спящему режиму, осуществляется по следующей цепи меню: Programming (программирование) Virtual Linear Pump (VLP) VLP Sleep Timer (таймер "спящего режима" VLP). Для таймера VLP следует задать настройку Enabled (включено). При этом будет активирована функция "спящего режима".

Настройка таймера задержки перехода в "спящий режим" (F383) определяет время, в течение которого преобразователь не должен использоваться, прежде чем преобразователь перейдет в режим гибернации.

Этой же настройкой определяется время, в течение которого преобразователь должен получать "запрос на запуск", прежде чем он выйдет из "спящего режима".

Замечание:

Задание слишком малой уставки времени таймера может привести к включению/выключению преобразователя из-за случайных возмущений в системе. Уставка таймера задержки перехода в "спящий режим" регулируется в пределах от 1 до 65535 с, настройка по умолчанию составляет 300 с, что приемлемо для большинства применений.

Основная информация о двигателе

Основная информация о двигателе: _____

Напряжение/Частота: _____

Скорость (об/мин): _____

TOSHIBA

TOSHIBA INTERNATIONAL CORPORATION

Industrial Division

13131 West Little York Road, Houston, TX 77041-5807

US (800) 231-1412 • CAN (800) 872-2192 • MEX 01 (800) 527-1204

FAX: (713) 466-8773

{ **HYPERLINK** <http://www.toshiba.com/ind> }