



PDH30 Smart Pro Pump Drive

**Инструкция по
эксплуатации**

Version code: 6.0004.0554-00-PDH30-E-V01-2101



Предисловие

Благодарим вас за использование продуктов серии PDH30. В данном руководстве содержатся соответствующие инструкции по эксплуатации и подробное описание параметров. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство перед установкой, эксплуатацией, техническим обслуживанием или осмотром.



Перед использованием убедитесь, что кабели соединены надежно и направление вращения насоса правильное.

Content

Предисловие.....	- 2 -
ПРИМЕЧАНИЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	- 5 -
ГЛАВА 1 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ.....	- 8 -
1.1 СХЕМА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ.....	- 8 -
1.2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ИНДИКАТОРАМ.....	- 9 -
1.3 РАБОТА И РЕЖИМ ОТОБРАЖЕНИЯ.....	- 10 -
(1) РЕЖИМ ОТОБРАЖЕНИЯ СОСТОЯНИЯ:.....	- 10 -
(2) РЕЖИМ НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ:.....	- 10 -
(3) РЕЖИМ ОТОБРАЖЕНИЯ ТРЕВОГИ:.....	- 10 -
1.4 РАБОТА С МЕНЮ.....	- 10 -
1.5 ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ ДАВЛЕНИЯ.....	- 12 -
ГЛАВА 2 ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ И УСТАНОВКА.....	- 13 -
2.1 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОДЕЛИ.....	- 13 -
2.2 БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА.....	- 13 -
2.3 ИЛЛЮСТРАЦИИ ПРОЦЕДУРЫ УСТАНОВКИ.....	- 14 -
2.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ГЛАВНОЙ ЦЕПИ И КЛЕММЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	- 15 -
2.5 КЛЕММЫ КОНТУРА УПРАВЛЕНИЯ И ФУНКЦИИ.....	- 16 -
2.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	- 18 -
ГЛАВА 3 БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА.....	- 19 -
ПОЖАЛУЙСТА, СЛЕДУЙТЕ ШАГАМ НИЖЕ, ЧТОБЫ ЗАВЕРШИТЬ НАСТРОЙКУ	- 19 -
ГЛАВА 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ PDH30.....	- 22 -

4.1 ПАРАМЕТРЫ, ОТОБРАЖАЕМЫЕ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ.....	- 22 -
4.2 ПАРАМЕТРЫ, ОТОБРАЖАЕМЫЕ В СОСТОЯНИИ ОСТАНОВКИ.....	- 23 -
4.3 ОБЩИЕ НАБОРЫ ПАРАМЕТРОВ ОДИНОЧНОГО ПРИВОДА.....	- 23 -
4.4 ОБЩИЕ ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМА НЕСКОЛЬКИХ ПРИВОДОВ.....	- 26 -
4.5 ОТЛАДКА ГРУПП ПАРАМЕТРОВ.....	- 28 -
4.6 НАБОРЫ ПИД-РЕГУЛИРОВАНИЯ И РЕЖИМА ОЖИДАНИЯ.....	- 31 -
4.7 КОМПЛЕКТЫ ПАРАМЕТРОВ ЗАЩИТЫ НАСОСА.....	- 34 -
4.8 НАБОРЫ ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ.....	- 37 -
4.9 НАБОРЫ ПАРАМЕТРОВ ВЫХОДОВ.....	- 38 -
4.10 НАБОРЫ ПАРАМЕТРОВ СВЯЗИ.....	- 40 -
4.11 НАБОР ПАРАМЕТРОВ МОНИТОРИНГА.....	- 41 -
4.12 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ НАБОРЫ ПАРАМЕТРОВ.....	- 42 -
4.13 НАБОРЫ ПАРАМЕТРОВ АГЕНТА.....	- 43 -
4.14 ПАРАМЕТРЫ МОНИТОРИНГА ГРУППЫ D0.....	- 43 -
4.15 ГРУППЫ ПАРАМЕТРОВ ЗАПИСИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	- 44 -
ГЛАВА 5 ИНФОРМАЦИЯ О НЕИСПРАВНОСТЯХ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	- 46 -
5.1 КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ОПИСАНИЕ.....	- 46 -
5.2 РАСПРОСТРАНЕННЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	- 50 -
ГЛАВА 6 ПРОТОКОЛ СВЯЗИ.....	- 52 -
6.1 КОДЫ КОМАНД И ОПИСАНИЕ КОММУНИКАЦИОННЫХ ДАННЫХ.....	- 52 -
ЗНАЧЕНИЕ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	- 55 -
ПРИМЕР ЧТЕНИЯ И ЗАПИСИ ПАРАМЕТРОВ КОМАНДЫ.....	- 56 -

Примечания по безопасной эксплуатации

-  Предупреждение: Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьезным телесным повреждениям.
-  Внимание: Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам легкой или средней степени тяжести и повреждению оборудования. Между тем, этот знак также может использоваться для обозначения ошибок или небезопасной работы.

■ Осмотр



Внимание!

⊙ Не устанавливайте и не эксплуатируйте Преобразователь частоты (ПЧ далее по тексту), если он поврежден или в нем отсутствуют детали. В противном случае это может привести к повреждению оборудования или телесным повреждениям.

■ Установка



Внимание!

- ⊙ Держите ПЧ за нижнюю часть при установке или перемещении.
- ⊙ Держите ПЧ вдали от источников тепла, легковоспламеняющихся и взрывоопасных предметов; Установите Частотный преобразователь на металл или другие негорючие предметы.
- ⊙ Если Частотный преобразователь монтируется в электрическом шкафу или других закрытых объектах, внутри шкафа должны быть установлены вентиляторы или другое охлаждающее устройство; Настройка вентиляционного отверстия для обеспечения температуры окружающей среды ниже 40 °С. В противном случае он может быть поврежден из-за высокой температуры.

■ Кабельное соединение



ОПАСНОСТЬ

Электропроводка должна выполняться квалифицированными инженерами-электриками. В противном случае это может привести к поражению электрическим током или повреждению ПЧ.

Перед подключением убедитесь, что источник питания обесточен. В противном случае это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

☉ Убедитесь, что к заземление  подключено и соединение надежно.

☉ Не прикасайтесь к клемме главной цепи, а клеммы основной цепи ПЧ не должны касаться корпуса. В противном случае это может привести к поражению электрическим током.



ВНИМАНИЕ

Перед подключением убедитесь, что номинальное напряжение и номер фазы ПЧ соответствуют входному напряжению питания, номеру фазы; В противном случае это может привести к пожару или телесным повреждениям.

Никогда не подключайте источник питания переменного тока к выходным клеммам V, U, W ПЧ; В противном случае это приведет к повреждению ПЧ, и вам не гарантируется гарантийное обслуживание.

Никогда не проводите испытание ПЧ под давлением ; В противном случае это приведет к повреждению ПЧ.

Проводка главной цепи ПЧ и проводка контура управления должны быть разделены или пересекаться по вертикали, в противном случае будут возникать помехи управляющему сигналу.

Кабель, подключенный к клеммам главной цепи, должен иметь наконечники с изолированным кожухом.

Если длина кабеля между ПЧ и двигателем превышает 50 метров, рекомендуется использовать выходной дроссель для защиты ПЧ и двигателя.

■ Работа



ОПАСНОСТЬ

☉ Включите входную мощность переменного тока после завершения подключения УЗИП и установки передней крышки. Не снимайте переднюю крышку во время работы; в противном случае это приведет к поражению электрическим током.

- ◎ ПЧ настроен с функцией автоматического сброса неисправности или автоматического перезапуска после сбоя питания, меры защиты для системы оборудования должны быть приняты заранее. В противном случае это приведет к телесным повреждениям.
- ◎ Клавиша «ПУСК/СТОП» может быть неэффективной, поскольку какая-либо функция была установлена, в системе управления ПЧ может быть установлен отдельный аварийный выключатель питания; В противном случае это может привести к повреждению или телесным повреждениям.
- ◎ Несмотря на то, что терминал ПЧ находится в состоянии останова, после включения питания терминал находится под напряжением. Не прикасайтесь; в противном случае существует риск поражения электрическим током.

■ Техническое обслуживание и осмотр



ОПАСНОСТЬ

- ◎ При включенном питании не прикасайтесь к соединительным клеммам. В противном случае это может привести к поражению электрическим током.
- ◎ Только квалифицированный персонал-электрик может обслуживать, заменять и проверять ПЧ.
- ◎ Подождите не менее 10 минут после сбоя питания или убедитесь в отсутствии остаточного напряжения, прежде чем выполнять техническое обслуживание и проверку, иначе это может привести к повреждению.



ВНИМАНИЕ

- ◎ Печатная плата имеет интегральную схему CMOS, не прикасайтесь к ней, иначе статическое электричество может повредить печатную плату.

■ Прочее

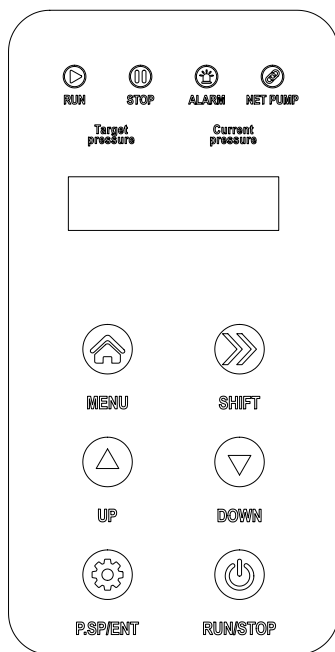


ОПАСНОСТЬ

- ◎ Категорически запрещается вносить изменения в заводское исполнение ПЧ, иначе это может привести к человеческим жертвам. Гарантия в таких случаях не распространяется.

Глава 1. Инструкции по эксплуатации панели

1.1 Схема панели управления



(1) МЕНЮ: используется для переключения с фиксированной модели на модель модификации.

(2) P.SP/ENT: клавиша быстрого доступа для настройки давления воды и клавиша «подтверждения» для настройки параметров.

3) SHIFT: используется для сдвига дисплея и перемещения курсоров при изменении параметров. В рабочем состоянии нажатие «shift» может переключаться между рабочей частотой, выходным током, настройкой давления и давлением обратной связи. Нажмите «shift», чтобы изменить параметры. Бит мерцания — это текущий бит, который можно изменить.

(4) Клавиши ▲▼: используются для изменения значений параметров.

(5) RUN: кнопка запуска при использовании клавиатуры в качестве режима запуска.

(6) STOP: кнопка остановки и кнопка сброса ошибки при использовании клавиатуры в качестве режима запуска.

1.2 Инструкция по световому индикатору

(1) Run: (Всегда включено) Работающая инструкция; (Мерцание):

Инструкция перехода в спящий режим или остановки

(2) Стоп: инструкция остановки или ожидания

(3) Аварийный сигнал: Аварийный сигнал защиты инвертора.

(4) Net Pump: онлайн-инструкция: когда свет горит, связь успешна.

(5) Целевое давление: когда на дисплее отображается «целевое давление» и «текущее давление», он загорается при регулировке давления;

(6) Текущее давление: когда на дисплее загораются «целевое давление» и «текущее давление»;

1.3 Режим работы и отображения

(1) Режим отображения состояния:

При включении SPD он переходит в режим отображения состояния. Когда он останавливается, он отображает настройку давления. Нажмите «+» или «-», чтобы изменить настройку давления. Когда он работает, он отображает текущее давление, рабочую частоту и давление настройки. Нажмите «+» или «-», чтобы переключить дисплей; нажмите «МЕНЮ» на две секунды, чтобы войти в режим настройки параметров.

(2) Режим настройки параметров:

Чтобы просмотреть или установить параметры, начиная с режима отображения состояния, нажмите «МЕНЮ» в течение 2 секунд, чтобы войти в режим настройки параметров, а затем нажмите «ПУСК / СТОП», чтобы начать установку параметров. После установки параметра дважды нажмите «MENU», чтобы выйти из режима настройки параметров и вернуться в режим отображения состояния.

(3) Режим отображения тревоги:

Автоматически входит в этот режим при возникновении неисправности или предупреждения привода; нажмите «RUN / STOP» для сброса, или он может автоматически восстановить предыдущий режим после устранения тревоги.

1.4 Работа с меню

Меню 3х уровней:

- ① Функциональная группа (первый уровень)
 - ② Настройка функционального кода (второй уровень)
 - ③ Настройка функционального кода (третий уровень)
-

Инструкция: В меню третьего класса нажатие «MENU» или «RUN/STOP» позволяет вернуться в меню второго класса. Отличие состоит в том, что нажатие кнопки «RUN/STOP» сначала сохраняет параметры на плате управления, а затем возвращает в меню второго класса и автоматически переходит к следующему функциональному коду; нажатие «MENU» возвращает в меню второго класса напрямую без сохранения параметров и сохраняет текущий код функции.

В меню третьего класса можно изменить только мерцающий бит. Пересматриваемый бит автоматически сместится через 5 секунд.

Примечание. Для параметров, отмеченных «●», измените их в остановленном состоянии. Параметры, отмеченные «◎», являются фактическими обнаруженными и записанными значениями, которые нельзя изменить.

Пример: изменить F0.02 с 0 на 1; нажатие клавиши меню в течение двух секунд может получить доступ к набору параметров.

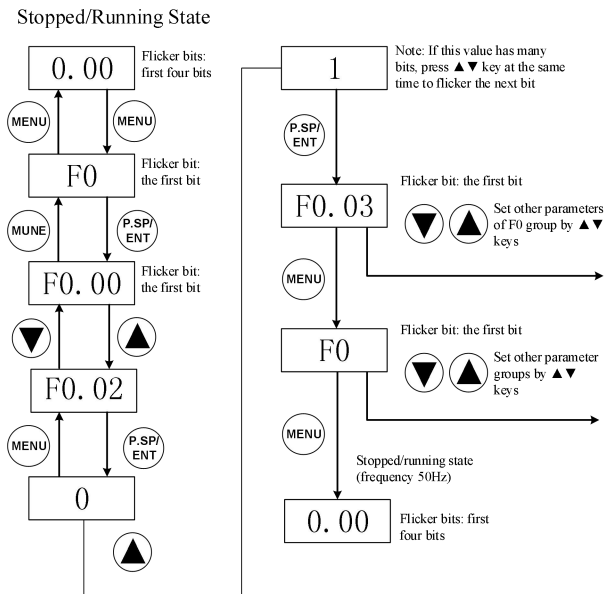
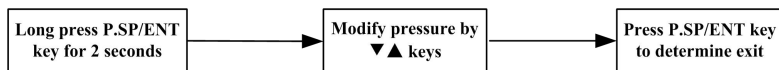


Рисунок 1-3-1 Диаграмма параметрических настроек

1.5 Инструкция по настройке давления



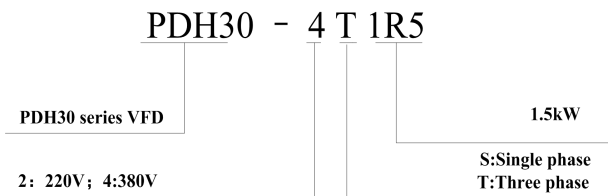
Длительно нажатие 2 секунды - изменение параметров - нажать P.SP/ENT для записи изменений

Рисунок 1-4-1 Диаграмма настройки давления

Примечания. Измерение давления: 0,1 МПа = 100 кПа = 1 бар = 1 кгс/см2.

Глава 2 Описание модели и установка

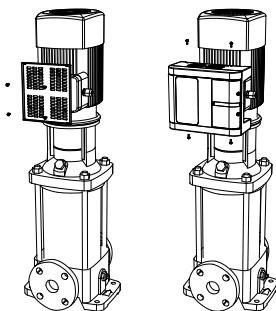
2. 1 Инструкция по модели



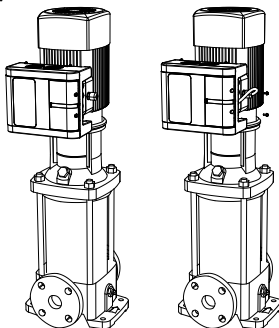
PDH30 - серия ПЧ,
2: напряжение 220В/ 4: напряжение 380В
T/S - T(три фазы)/S(одна фаза)
R5 - заводское обозначение мощности привода

2.3 Иллюстрации процедуры установки.

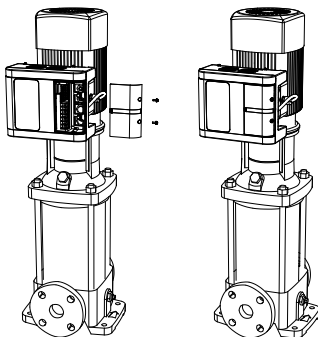
Сначала откройте клеммную коробку двигателя насоса, закрепите соединительную клемму между линией электропередачи и водяным насосом, а затем закрепите нижнюю пластину на распределительной коробке двигателя, учтите, что преобразователь частоты расположен по центру, и нижнюю пластину следует отрегулировать разумно.



2. Закрепите ПЧ на нижней пластине, снимите кожух с поверхности проводки с правой стороны ПЧ, чтобы выходная линия насоса, входная линия преобразователя частоты и линия датчика последовательно проходили через водонепроницаемое соединение, и закрепите ее в соответствии с отметкой.



3. Главный вывод R/S/T – входной конец источника питания, U/V/W – выходной конец двигателя, обратите внимание на проводку, чтобы предотвратить неправильное подключение, приводящее к взрыву.



2.4 Схема подключения главной цепи и клемм управления

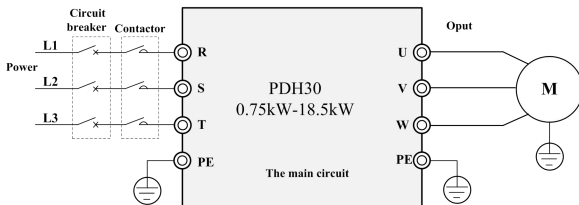
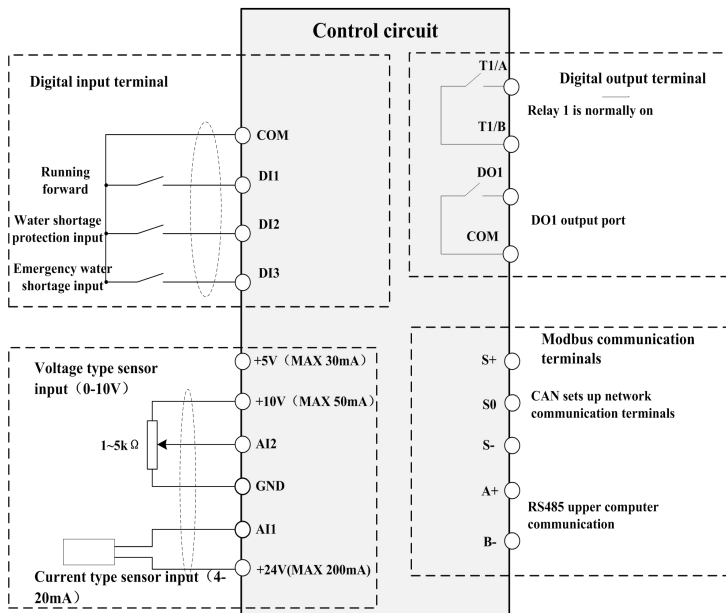


Figure 2-4-1

Маркировка	Обозначение	Instructions
R、S、T	Клемма ввода трехфазного питания	Клемма подключения трехфазного источника питания переменного тока
U、V、W	Выходная клемма ПЧ	Подключение трехфазного двигателя

PE	Клемма заземления	Подключите клемму заземления
----	-------------------	------------------------------

2.5 Клеммы и функции контура управления



■ Control terminal instruction

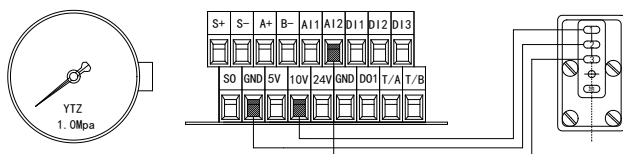
Обозначение терминала	Наименование	Спецификация
DI1~DI3	Многофункциональный цифровой входной терминал	<p>Оптопары с изоляцией одностороннего входа</p> <p>2. Включен при подключении к GND.</p> <p>Отключено при открытии</p> <p>3. Диапазон входного напряжения: 9~36 В постоянного тока.</p> <p>4. Входное сопротивление: 4 кОм</p> <p>5. терминал 11-400кВ DI1-DI6</p>
AI1	Клемма аналогового входа 1	<p>1. Диапазон входного напряжения: 0~10 В постоянного тока или 0/4~20 мА, определяется параметрами.</p> <p>2. Входное сопротивление: 22 кОм при входном напряжении;</p> <p>500 Ом при входном токе</p>
AI2	Клемма аналогового входа 2	
5V	Аналоговое референсное напряжение	5В, ±5% максимальный выходной ток 30 мА
10V	Аналоговое референсное напряжение	10В, ±5% максимальный выходной ток 50 мА
GND	Аналоговая клемма заземления	Референсный нулевой потенциал 5В и 10В
T1A/T1B	Релейный выход RO1	T1A~T1B: нормально открытые клеммы Емкость контактов: 250 В переменного тока / 3 А / нормально открытые клеммы
24V	Питание 24 В для внешних устройств	Обеспечьте питание +24В для внешних устройств. Максимальный выходной ток 100 мА. Обычно используется в качестве рабочей мощности цифрового входа и мощности внешнего датчика
COM	Общественный терминал питания 24 В	Обеспечивает общий терминал питания 24 В для внешних устройств
A+	Стандартный коммуникационный терминал RS485	Стандартный интерфейс связи isolated485. Пожалуйста, используйте витую пару или экранированный провод. Может использоваться для управления связью с ПК.
B-		
S+		
		Стандартный коммуникационный интерфейс CAN.

Terminal symbol	Terminal name	Technical specification
S-	терминал связи	Пожалуйста, используйте витую пару или экранированный провод. Может использоваться для ПЧ в режиме онлайн.
S0		

2.6 Схема подключения

ЧРП можно подключить к удаленному манометру и датчику давления. Пожалуйста, подключите провод в соответствии с приведенными ниже схемами.

① Дистанционный манометр: рабочее напряжение 4~13 В постоянного тока, выходное напряжение 0~10 В постоянного тока. Способ подключения показан ниже: подключение входного сигнала AI2;



② Преобразователь давления 24 В: диапазон рабочего напряжения 10~30 В постоянного тока, выход 4~20 мА, подключение входного сигнала AI1.

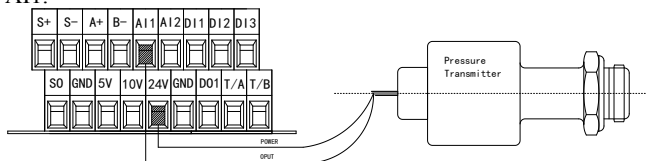


Figure 2-6-2

Глава 3 Быстрая настройка

Пожалуйста, следуйте инструкциям ниже, чтобы завершить настройку

Шаг 1: Установите диапазон датчика, тип

датчика F0.08 = 16.0 Диапазон датчика

F0.09 = 2 Выбор канала обратной связи датчика (0: канал AI1 1: канал AI2; 2: макс. (AI1, AI2))

F2.00= 0 Тип датчика AI1 (0:4–20 мА; 1:0–10 В; 2:0,5–4,5 В) Шаг 2:

Подтвердите направление вращения двигателя.

Запустите насос на короткое время, проверьте правильность направления вращения. Измените направление вращения двумя способами ниже:

① Отключите входное питание и убедитесь, что дисплей выключен, затем поменяйте местами две линии любого из U\W.

② Остановите ПЧ, измените на F0.02.

Шаг 3. Отрегулируйте давление дисплея

Существует два способа регулировки отображаемого давления и фактического давления:

① Когда давление стабилизируется, отрегулируйте F2.01 или F2.03 в каждом диапазоне

② Если давление ПЧ немного выше, уменьшите диапазон датчика (F0.08);
Если давление ПЧ немного ниже, увеличьте диапазон датчика (F0.08).

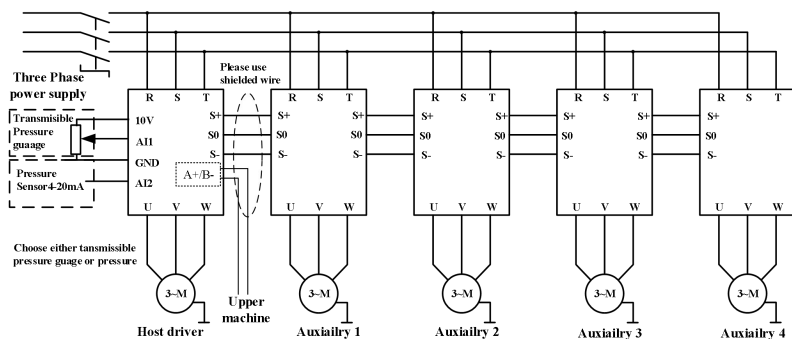
Шаг 4: Настройки макроса

Пожалуйста, обратитесь к таблице ниже, чтобы настроить систему быстро.

Тип системы	Параметр	Детали параметров изменены автоматически	Описание
настройки одиночного насоса	F0.20=1	F0.06=1; F1.02=0; F1.03=0; F2.05=8; F8.00=1	Автоматический сброс, включение автоматического запуска,
Два частотно-регулируемых привода	F0.20=2	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=1; F2.05=8; F8.00=1	Автоматический сброс, включение автоматического запуска, вспомогательные приводы можно контролировать
Три частотно-регулируемых привода	F0.20=3	F0.06=1; F1.02=1; F1.03 = 2; F2.07=8; F8.00=1	Автоматический сброс, включение автоматического запуска, два вспомогательных привода можно контролировать
Четыре частотно-регулируемых привода	F0.20=4	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=3; F2.05=8; F8.00=1	Автоматический сброс, включение автоматического запуска, три вспомогательных привода можно контролировать
Пять частотно-регулируемых приводов	F0.20=5	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=4; F2.07=5; F8.00=1	Автоматический сброс, включение автоматического запуска, четыре вспомогательных привода можно контролировать
Шесть частотно-регулируемых приводов	F0.20=6	F0.06=1; F1.02=1; F8.00=1 F1.03=5; F2.07=5	Автоматический сброс, включение автоматического запуска, пять вспомогательных приводов можно контролировать
Один привод, два насоса	F0.20=7	F0.06=1; F1.02=0; F1.03=0; F2.05=8; F7.08=3; F7.09=4; F8.00=1;	Автоматический старт; RO1 и RO2 через выход давления
Один частотный привод, многонасосная установка	F0.20=8	F0.05=1; F2.00=1; F2.05=2; F2.12=1;	Запуск терминала, Свободная остановка, Отключение сигнализации давления воды
Аварийный режим	F0.20=9	F2.05=1; F0.06=1; F8.00=1	Источник частоты изменен
Сеть ПЧ, Вспомогательный No.1	F0.20=11	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=1; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=2	Включение автозапуска, адрес связи ПЧ установлен на 1, запуск резервного хоста
Сеть ПЧ, Вспомогательный No.2	F0.20=12	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=2; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=3	Включение автозапуска, адрес связи ПЧ установлен на 2, запуск резервного хоста

Сеть ПЧ, Вспомогательный No.3	F0.20=13	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=3; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=4	Включение автозапуска, адрес связи ПЧ установлен на 3, запуск резервного хоста
Сеть ПЧ, Вспомогательный No.4	F0.20=14	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=4; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=5	Включение автозапуска, адрес связи ПЧ установлен на 4, запуск резервного хоста
Сеть ПЧ, Вспомогательный No.5	F0.20=15	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=5; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=6	Включение автозапуска, адрес связи VFD установлен на 5, запуск резервного хоста

Figure 3-1-1



Глава 4 Спецификация PDH30

Примечание:

«○»: параметр можно изменить как в режиме ожидания, так и в рабочем состоянии.

«●»: параметр не может быть изменен в рабочем состоянии.

«⊙»: Параметр представляет собой фактическое обнаруженное и записанное значение, которое нельзя изменить.

4.1 Параметры, отображаемые в рабочем состоянии

Примечание. Нажмите клавишу «SHIFT», чтобы переключить

Дисплей	Имя	Описание	Ед. измерения	Индикация
P	Текущее давление	Значение давления фактической работы	bar	⊙
H	Рабочая частота	Текущая рабочая частота	Hz	⊙
d	Уставка по давлению	Уставка по давлению	bar	⊙
A	Рабочий ток	Фактический выходной ток ПЧ	A	⊙
U	Напряжение шины постоянного тока	Напряжение шины ПЧ	V	⊙

4.2 Параметры, отображаемые в состоянии остановки

Примечание. Нажмите клавишу «SHIFT», чтобы переключить

Дисплей	Имя	Описание	Ед. измерения	Индикация
P	Текущее давление	Значение давления фактической работы	Bar	○
d	Уставка по давлению	Уставка по давлению	bar	○
U	Напряжение шины постоянного тока	Напряжение шины ПЧ	V	○

4.3 Общие наборы параметров одинарного привода

Код	Описание	Диапазон	Ед. измерения	Заводское значение	Индикация	Примечание
F0.00	Предустановленное давление	F4.01~F0.10	bar	3.0	○	В режиме нескольких ПЧ пользователям нужно только установить параметры главного ПЧ.
F0.01	Стартовое давление	0.0~F0.00	bar	0.3	○	Выход из режима ожидания, когда давление ниже заданного давления
F0.02	Направление вращения двигателя	0: По часовой 1: Против часовой	\	0	●	Направление вращения можно изменить, изменив этот параметр.

Код	Описание	Диапазон	Ед. изме- рения	Заводской параметр	Индикация	Примечание
F0.03	Функция защиты от замерзания	0: Откл. 1: Вкл. (в секундах) 2: Вкл. (в минутах) 3: контроль давления на входе	\	0	○	Защита от замерзания и ржавчины самого насоса. Подробнее см. F0.12~F0.14. Функцию защиты от замерзания для каждого частотно-регулируемого привода необходимо настраивать отдельно для нескольких насосов.
F0.04	Коэффициент утечки воды	0.0~100.0	\	2.5	○	Чем больше утечка воды, тем меньше коэффициент.
F0.05	Вариант старт/стоп сигнала	0~2	\	0	○	0: запуск/остановка клавиатуры 1: Терминал пуск/стоп 2: Пуск/остановка с помощью управления связью
F0.06	Возможность автозапуска	0~1	\	0	○	0:Выкл. 1:Вкл.
F0.07	Время задержки автозапуска	0.0~100.0	s	5.0	○	Время задержки при автозапуске при включении питания
F0.08	Диапазон датчика	0.0~200.0	bar	16.0	○	Максимальный диапазон действия датчика
F0.09	Выбор канала обратной связи датчика	0:A11 1:A12 2: Max (A11,A12) 3:Min(A11,A12)	\	2	○	A11 и A12 могут быть случайным образом подключены к датчику по умолчанию.
F0.10	Установка значения аварийного сигнала высокого давления	F0.00~F0.08	bar	14.4	○	Когда давление обратной связи превышает это установленное давление, он подает сигнал тревоги и останавливается с задержкой в 0,1 с. Когда давление возвращается к норме после времени задержки сброса, неисправность устраняется автоматически.

Код	Описание	Диапазон	Ед. измерения	Заводская настройка	Индикация	Примечание
F0.11	Установка значения аварийного сигнала низкого давления	0.0~F4.01	bar	0.0	○	Когда давление обратной связи меньше этого установленного давления, он подает сигнал тревоги и останавливается после задержки сигнала тревоги, установленной параметром F4.09. Эта функция недействительна, если этот параметр установлен на 0. Когда давление возвращается к норме, неисправность устраняется автоматически после задержки сброса.
F0.12	давление остановки на входе	0.0Bar~F0.08	Bar	3.5Bar	○	Действует, когда F0.05=3, преобразователь запускается, когда давление на входе меньше F0.13, и останавливается, когда давление на входе превышает F0.12. Датчик давления на входе может выбрать A11 или A12 в качестве обнаружения сигнала.
F0.13	начальное давление на впуске	0.0Bar~F0.12	Bar	2.5Bar	○	
F0.14	канал обратной связи впуска	0:A11 1:A12	0	0	○	
F0.15	режим работы ПЧ	0~1	\	0	○	0:Режим давления 1:Общий режим
F0.16	Номер продукта		\		⊙	Продукт предопределен производителем
F0.17	Версия ПО	2.000~2.999	\		⊙	Эта инструкция применима только к программному обеспечению этой версии.
F0.18	Время разгона	0.0 ~6500.0	s	5.0	○	В зависимости от диапазона мощности насоса
F0.19	Таймер замедления	0.0~6500.0	s	5.0	○	В зависимости от диапазона мощности насоса

Код	Описание	Диапазон	Ед. измерения	Заводской параметр	Индикация	Примечание
F0.20	Функция макроса	0~15	\	0	●	См. быстрые настройки (глава 3)

44.4 Общие группы параметров многоприводного режима

Код	Описание	Диапазон	Ед. измерения	Заводской параметр	Индикация	Примечание
F1.00	Адрес для он-лайн связи	0-5	\	0	◎	1-5 - это адреса вспомогательных приводов. Адрес хост-привода равен 0.
F1.01	Подбор резервного ПЧ (вспомогательного)	0: Закрытие 1: постоянная скорость 2: постоянное давление	\	0	○	0: вспомогательные устройства отключаются после отключения хоста. 1: вспомогательные устройства могут работать с постоянной скоростью без подключения датчиков давления. 2: вспомогательные устройства могут работать при постоянном давлении
F1.02	выбор режима сети связи	0~1	\	0	◎	0: CAN был установлен как вспомогательный 1: CAN был настроен как главный
F1.03	Количество вспомогательных ПЧ	0~5	Set	0	◎	0: Отменить функцию управления ведущими приводами над вспомогательными. Примечание. Этот параметр служит только источником частоты ПИД-регулятора и устанавливается только в хост-приводе CAN.

Код	Описание	Диапазон	Ед. измерения	Заводской параметр	Индикация	Примечание
F1.04	Он-лайн режим работы	0: Последовательное управление 1: Синхронное управление 2: Режим ожидания	\	0	●	0: когда давления недостаточно, и система поочередно включается в вспомогательный режим. 1: когда давления недостаточно, основная и вспомогательная рабочая частота одинакова. 2: В любое время работает только один ПЧ, а остальные находятся в режиме ожидания.
F1.05	Переменное время	0~3600	min	240	○	Время чередования главных и вспомогательных приводов 0: Отменить функцию чередования главных и вспомогательных приводов.
F1.06	Настройка адреса небольшого насоса	0~6	\	6	○	Он недействителен, если этот адрес больше, чем количество вспомогательных дисков. 0 означает, что главный привод является небольшим насосом.
F1.07	Время задержки добавления насосов	0.0~100.0	s	5.0	○	Это означает время задержки добавления насосов, когда давление недостаточно.
F1.17	управление командой загрузки альтернативного хоста	0: управляется исходным стартовым сигналом 1: Автоматический запуск	1	1	○	Когда альтернативный хост включен, вы можете изменить параметры, чтобы выбрать способ запуска команды.
F1.18	Командное управление запуском связи	0: Сервер ПК начал управление 1: управление многоканальной связью	1	1	○	Когда хост-компьютер установлен, вы можете изменить этот параметр, чтобы выбрать машину для прямого запуска и остановки машины.

4.5 Группы параметров отладки

Код	Описание	Диапазон	Ед. измерения	Заводской параметр	Индикация	Примечание
F2.00	Выбор типов обратной связи канала A11	0-2	/	0	○	0:4-20mA 1:0-10V 2:0.5-4.5V 3:0-5V
F2.01	Коэффициент коррекции сигнала A11	0.750-1.250	0.001	1.000	○	Коррекция отклонения сигнала канала A11
F2.02	Выбор типов обратной связи канала A12	0-2	/	1	○	0:4-20mA 1:0-10V 2:0.5-4.5V 3:0-5V
F2.03	Коэффициент коррекции сигнала A12	0.750-1.250	0.001	1.000	○	Коррекция отклонения сигнала канала A12
F2.04	Режим управления двигателем	0: SVC 1: VF	1	1	●	0: AM-SVC; 1: AM-VF;
F2.05	Выбор источника частоты	1: Вверх/вниз цифровой набор 2: A11 3: A12 5: Аварийное водоснабжение 8: PID 9:Настройка по связи	/	8	●	Выберите 8 для основных приводов. Выберите 9 для вспомогательных приводов. Выберите 5 для аварийного водоснабжения.
F2.06	верхний предел рабочей частоты	F2.08~F2.07	Hz	50.00	○	Верхний предел рабочей частоты ПЧ

Код	Описание	Диапазон	Ед. измерения	Заводской параметр	Индикация	Примечание
F2.07	Максимальная выходная частота	50.00-320.00	Hz	50.00	●	
F2.08	Нижний предел рабочей частоты	0.00~F2.06	Hz	0.00	○	
F2.09	Варианты при достижении нижней предельной частоты	0: работает в соответствии с нижней предельной частотой 1: Остановка 2: Ожидание	\	2	○	
F2.10	настройка несущей частоты	0.5~15.0	kHz	Установить в соответствии с типом двигателя	○	Шум двигателя можно отрегулировать, изменив это значение.
F2.11	Режим работы вентилятора	0: работает постоянно при запуске 1: работает постоянно при включении	\	0	○	
F2.12	Выбор режима остановки	0: остановка за счёт замедления 1: Автоматическая остановка	\	0	○	Выбор режима остановки ПЧ
F2.13	количество неудачных попыток автоматического сброса	0~5	\	3	○	(E015/E024/E027/E028/E029/E031) Эта функция не влияет на них.

Код	Описание	Диапазон	Ед. измерения	Заводской параметр	Индикация	Примечание
F2.15	Частота резервного хоста (вспомогательного)	0~100.0	%	80.0%		Резервный хост использует рабочую частоту режима постоянной скорости.

4.6 Наборы параметров PID и режима ожидания

Код	Описание	Диапазон	Ед. измерения	Заводской параметр	Индикация	Примечание
F3.00	пропорциональное усиление	0.00~100.0	%	20.0	○	Чем больше этот параметр, тем быстрее будет скорость отклика системы напора воды. Однако, если значение слишком велико, система будет колебаться. Значение должно быть скорректировано в соответствии с другой системой водоснабжения.
F3.01	Интегральное время	0.01~10.00	s	1.00	○	
F3.02	Дифференциальное время	0.000~10.000	s	0.00	○	
F3.03	Время запуска ПИД	0.00~100.0	s	0.10	○	
F3.04	Предел отклонения ПИД-регулятора	0.0~100.0	%	0.0	○	
F3.05	Выбор настройки источника PID	0~2	\	0	○	0: настройка с клавиатуры 1: настройка с API 2: настройка AI2

F3.06	Выбор выходной характеристики ПИД-регулятора	Единичные 0: Позитивные 1: Негативные Десятичные: резервные Тысячные: резервные	\	0000	○	Единицы: 0000: Положительное управление: когда сигнал обратной связи больше сигнала настройки ПИД-регулятора, выходная частота уменьшается; когда сигнал обратной связи меньше сигнала настройки ПИД-регулятора, выходная частота увеличивается. 0001: Отрицательное управление: когда сигнал обратной связи больше, чем сигнал настройки ПИД-регулятора, выходная частота увеличивается; когда сигнал обратной связи меньше сигнала настройки ПИД-регулятора, выходная частота уменьшается.
F3.07	время обнаружения обрыва линии обратной связи ПИД-регулятора	0.0~100.0	s	30.0	○	Когда инвертор проходит время обнаружения, если значение обратной связи ПИД-регулятора все еще равно 0, сообщается об ошибке отключения обратной связи ПИД-регулятора. Эта функция недействительна, если значение параметра равно 0.
F3.08	Опция резервной функции PID	0: Откл. 1: Спящий режим 1 2: Спящий режим 2	\	1	○	Спящий режим 1: система выполняет обработку сна в зависимости от давления, частоты и времени. В это время эффективны коэффициент утечки воды, время обнаружения удержания давления и скорость сна. Спящий режим 2: сон в зависимости от давления и частоты сна
F3.09	Задержка обнаружения пробуждения ПИД-регулятора	0.0~100.0	s	3.0	○	Задержка обнаружения пробуждения ПИД-регулятора

F3.10	Задержка обнаружения режима ожидания ПИД-регулятора	0.0~100.0	s	0.5	○	Если режим ожидания работает медленно или не может перейти в режим ожидания при малом водопотреблении, уменьшите это значение. Если он переходит в режим ожидания заранее или часто запускается и останавливается, увеличьте это значение.
F3.11	Давление отклонения PID в режиме ожидания	0.0~1.0	bar	0.1	○	Когда давление обратной связи находится в пределах диапазона отклонения в режиме ожидания, он переходит в режим ожидания.
F3.12	Частота удержания PID в режиме ожидания	0.00~F3.13	Hz	20.00	○	PID работает на резервной частоте удержания. По истечении времени ожидания ПИД переходит в состояние ожидания.
F3.13	Частота обнаружения в режиме ожидания	F3.12~F2.07	Hz	25.00	○	Система оценит, соответствует ли состояние резервной функции частоте.
F3.14	Время удержания низкочастотного режима	0~120.0	s	3.0	○	Когда система переходит в спящий режим, время работы PID в режиме ожидания удерживает частоту.
F3.15	Интервал проверки давления	0~120.0	s	30.0		По истечении этого времени система автоматически определяет состояние удержания давления.
F3.16	Частота половинного расхода насоса (соотношение расхода насоса между малым насосом и большим насосом)	20.00~F2.07	Hz (%)	30.00	○	Используется в режиме средней частоты деления. Это значение частоты, при котором насос достигает половины расхода насоса (примечание: этот параметр повторно используется в малом насосе, выступая в качестве процентного расхода для малых и больших насосов).

F3.17	Коэффициент сна ПЧ	0~30	\	9	○	Установите больше, чтобы спать быстрее
F3.18	обратная связь значения обнаружения отключения	0~1.00	V	0.20	○	Минимальное значение выборки в системе. Исходя из напряжения.
F3.19	Пропорциональное усиление 2	0.0~100.0	%	20.0	○	
F3.20	Интегральное время 2	0.00~10.00	s	2.00	○	

4.7 Наборы параметров защиты насоса

F4.00	Защита от нехватки воды	0~2	\	2	○	0: отключено 1: Включено. Судить по частоте, давлению и току 2: Включено. Судить по давлению на выходе
F4.01	Порог обнаружения нехватки воды	0.0~F0.00	bar	0.5	○	Когда давление обратной связи меньше этого значения, принимается решение о нехватке воды.
F4.02	Частота обнаружения защиты от нехватки воды	0~F2.07	Hz	48.00	○	Частота сравнения, чтобы определить, возникает ли нехватка воды. Когда рабочая частота больше, чем эта частота, это оценивается как нехватка воды.

F4.03	Время обнаружения защиты от нехватки воды	0.0~200.0	s	60.0	○	Когда это соответствует условию нехватки воды, по истечении этого времени будет сообщено об ошибке нехватки воды.
F4.04	Текущий процент обнаружения защиты от нехватки воды	0~100.0	%	40.0	○	Он действителен, только если F4.00 = 1. Процент от номинального тока двигателя. Когда текущий ток меньше этого тока, это оценивается как нехватка воды.
F4.05	автоматическая задержка перезапуска защиты от нехватки воды	0~9999	min	15	○	Установите 0: используйте F4.07 и F4.08 для сброса ошибок нехватки воды. Если это не «Set 0»
F4.06	Время автоматического сброса защиты от нехватки воды	0~9999	\	10	○	Когда сообщается об ошибке нехватки воды, по истечении периода, установленного F4.05, ПЧ сбрасывается и запускается автоматически. Время сброса ограничено параметром F4.05. Когда он достигает времени сброса, ошибка нехватки воды не может быть устранена автоматически. Нажмите REST вручную, чтобы сбросить ошибку. 9999 может сбрасывать ошибку неограниченно
F4.07	Давление воды на входе	0~F0.00	bar	1.0	○	Если система сообщила об ошибке нехватки воды (E027); Когда давление обнаружения ПЧ больше или равно давлению обнаружения настройки входного давления воды, а время превышает время обнаружения входной воды, система сбрасывается на E027. Это применимо к системе наддува воды на входе. Это значение давления воды на выходе.
F4.08	Время расчета давления воды на входе	0~100.0	s	20.0	○	

F4.09	время задержки аварийного сигнала тревоги по избыточному давлению	0.0~120.0	s	3.0	○	Время задержки сигнала тревоги избыточного давления воды и сигнала отказа
F4.10	Частота работы ПЧ в режиме антизамерзания	0.00Hz ~ upper frequency F2.07	Hz	10.00	○	Единицей времени антизамерзания и антикоррозионной защиты могут быть секунды или минуты, см. настройку F0.03. Когда интервал установлен на 0, ПЧ всегда работает на рабочей частоте антизамерзания
F4.11	Продолжительность режима работы антизамерзания	0s/min ~ 65000s/min	s/min	60	○	
F4.12	Интервал включения режима антизамерзания	0s/min ~ 65000s/min	s/min	300	○	
F4.13	время обнаружения лопнувших труб	0~1000	s	0	○	Рабочая частота всех приводов в системе больше или равна F4.02, а давление меньше начального давления. Он сообщит об ошибке E030 после времени F4.15. Установите «0»: Обнаружение разрыва труб недействительно.

4.8 Наборы параметров двигателя

F5.00	Тип двигателя	0 ~ 2	1	0	●	0: асинхронный (AM) 1: на постоянных магнитах (PM) 2: однофазный
F5.01	Номинальная мощность двигателя	0.75~18.5	kW		●	Установить значение в соответствии со шильдом электродвигателя насоса
F5.02	Номинальное напряжение двигателя	1~440	V		●	Установить значение в соответствии со шильдом электродвигателя насоса
F5.03	Номинальный ток двигателя	0.01A ~ 50A	0.01A / 0.1A		●	Установить значение в соответствии со шильдом электродвигателя насоса
F5.04	Номинальная частота двигателя	0.01~F2.07	Hz		●	Установить значение в соответствии со шильдом электродвигателя насоса
F5.05	Номинальная скорость двигателя	1~36000	rpm		●	Установить значение в соответствии со шильдом электродвигателя насоса
F5.06	Количество полюсов двигателя	2 ~ 48		4	●	Установить значение в соответствии со шильдом электродвигателя насоса
F5.07	Холостой ток двигателя	0.1 ~ 50.0A			●	Установить значение в соответствии со шильдом электродвигателя насоса

F5.08	Сопротивление статора двигателя	0.001 ~ 65.000			●	Установить значение в соответствии со шильдом электродвигателя насоса
F5.09	Сопротивление ротора двигателя	0.001 ~ 65.000			●	Установить значение в соответствии со шильдом электродвигателя насоса
F5.10	Индуктивность статора двигателя	0.1 ~ 6500.0mH			●	Установить значение в соответствии со шильдом электродвигателя насоса
F5.11	Взаимная индуктивность ротора статора двигателя	0.1 ~ 6500.0mH			●	Установить значение в соответствии со шильдом электродвигателя насоса
F5.12	Выбор автонастройки параметров двигателя	0: Откл. 1: Самообучение при вращении 2: Самообучение в статике		0	●	Различные классы обучения будут приняты в соответствии с F0.00 и F5.00; Синхронизатор должен обучиться вращению, вектор синхронизации PG обучит угол установки энкодера

4.9 Наборы параметров клемм

F7.00	Выбор функции входного терминала DI1	0: Выкл. 1: Вращение по часовой 2: Вращение против часовой		1	●	
F7.01	Выбор функции входного терминала DI2	7: Ошибка сброса		11	●	

F7.02	Выбор функции взодного терминала DI3	<p>11 Защита от нехватки воды нормально открытый вход</p> <p>12: Отказ основного насоса</p> <p>13: Отказ резервного насоса</p> <p>18: аварийный выключатель нехватки воды</p> <p>Внимание: Эта форма не указана, функция данных используется для установки запрещенных параметров</p>		18	●	
F7.07	Выходная клемма 1 (DO1)	<p>0: Выкл.</p> <p>1: Активировать выход DO1</p>	1	2	●	
F7.08	Выбор функции выхода реле RO1	<p>2: Деактивировать выход DO1 (RO1)</p>	1	1	●	

4.10 Наборы параметров связи

F8.00	местный адрес связи	1~6	/	1	○	Этот адрес используется для связи с ПК.
F8.01	Настройка скорости передачи данных RS485	0:300BPS 1:600BPS 2:1200BPS 3:2400BPS 4:4800BPS 5:9600BPS 6:19200BPS 7:38400BPS 8:57.6kBPS 9:115.2kBPS	\	5	○	Скорость передачи ПЧ должна быть такой же, как скорость передачи данных ПК.
F8.02	Настройка проверки битов данных RS485	0: Выкл. (8, N, 2) 1: Проверка четных (8, E, 1) 2: Проверка не четных (8, O, 1) 3: Выкл. (8, N, 1)	\	3	○	Настройка проверки битов данных ПЧ должна быть такой же, как настройка проверки битов данных на ПК.
F8.03	Задержка ответа RS485	0~20	ms	2	○	
F8.04	Уставка привышения тайм-аута RS485	0.0~60.0	s	0.0	○	При параметре 0.0: функция отключена
F8.05	RS485 чтение текущего разрешения	0: 0.01A 1: 0.1A	\	0	○	Это необходимо для определения текущего блока, считанного посредством связи.

F8.00	Местный адрес связи	1~6	/	1	○	Этот адрес используется для связи с ПК.
F8.01	Настройка скорости передачи данных RS485	0:300BPS 1:600BPS 2:1200BPS 3:2400BPS 4:4800BPS 5:9600BPS 6:19200BPS 7:38400BPS 8:57.6kBPS 9:115.2kBPS	\	5	○	Скорость передачи ПЧ должна быть такой же, как скорость передачи данных ПК.

4.11 Наборы параметров мониторинга

F9.00	Температура радиатора охлаждения	0~100	°C	0	◎	Температура ПЧ
F9.01	Наработка по моточасам ПЧ	0~65535	min	0	○	
F9.12	Наработка по моточасам основного привода	0~65535	min		◎	Ведущие приводы будут подсчитывать время работы каждой машины и проводить ротацию.
F9.13	Наработка по моточасам резервного №1 привода	0~65535	min		◎	
F9.14	Наработка по моточасам резервного №2 привода	0~65535	min		◎	

F9.15	Наработка по моточасам резервного №3 привода	0~65535	min		⊙	
F9.16	Наработка по моточасам резервного №4 привода	0~65535	min		⊙	
F9.17	Наработка по моточасам резервного №5 привода	0~65535	min		⊙	

4.12 Наборы пользовательских параметров

FD.00	Пароль доступа	00000~65535	\	0000	○	Задание пароля для доступа к группе ПЧ
FD.01	Восстановить заводские настройки	0~2	\	0	●	0: Выкл. 1: Восстановить заводские настройки 2: Очистить лог ошибок
FD.02	Установить пароль на изменение параметров	0~1	\	0	○	0: разблокировано 1: заблокировано

4.15 Группы параметров регистрации неисправностей

Код	Описание	Заводской параметр	Индикация
E0.00	Последний тип неисправности	\	©
E0.01	Частота при последней неисправности		
E0.02	Ток при последней неисправности		
E0.03	Напряжение на шине при последней неисправности		
E0.04	состояние входной клеммы при последней ошибке		
E0.05	Состояние выходной клеммы при последней ошибке		
E0.06	Состояние ПЧ при последней неисправности		
E0.07	Время отказа при последней неисправности (начиная с этого включения питания)		

E0.08	Время отказа при последней неисправности (начиная с пробега)		
E0.09	Reserved		
E0.10	Reserved		

Глава 5 Информация о неисправностях и Исправление проблем

5.1 Описание кодов ошибок

Код ошибки	Тип неисправности	Возможные причины	Решение
E002	перегрузка по току в режиме разгона	1. Слишком быстрое ускорение 2. Слишком низкое напряжение сети 3. Мощность частотно-регулируемого привода слишком низкая.	1.1. Увеличьте время разгона 2.2. Проверьте входную мощность 3.3. Используйте частотно-регулируемый привод большей мощности.
E003	Перегрузка по току при замедлении	1. Слишком быстрое торможение 2. Мощность частотно-регулируемого привода слишком низкая.	1. Увеличьте время торможения 2. Увеличьте мощность частотно-регулируемого привода.
E004	Перегрузка по току при работе с постоянной скоростью	1.1. Сальто или аномалия происходит при нагрузке 2.2. Напряжение сети слишком низкое 3.3. Мощность частотно-регулируемого привода слишком низкая.	1. Проверьте нагрузку или уменьшите сальтацию нагрузки 2. Проверьте входное питание. 3. Используйте частотно-регулируемый привод большей мощности.
E005	Перенапряжение в режиме ускорения	1. Входное напряжение не соответствует норме. 2. Перезапустите вращающийся двигатель после кратковременных отключений.	1. Проверьте входное питание. 2. Избегайте перезапуска после остановки
E006	Перенапряжение при замедлении	1. Слишком быстрое торможение 2. Слишком большая инерция нагрузки 3. Входное напряжение не соответствует норме.	1. Увеличьте время разгона 2. Увеличить модули динамического торможения. 3. Проверьте входную мощность
E007	перенапряжение при работе с постоянной скоростью	1. Аномальные изменения входного напряжения 2. Слишком большая инерция нагрузки	1. Установите входной дроссель 2. Добавьте соответствующие модули динамического торможения.
E008	Перегрузка буферного резистора	1.Входное напряжение вне указанного диапазона	1.Отрегулируйте входное напряжение в указанном диапазоне

E009	Низкое напряжение шины	1. Напряжение сети слишком низкое.	1. Проверьте напряжение сети
E010	Перегрузка ПЧ	1. Слишком быстрое ускорение 2. Перезапустите вращающийся двигатель. 3. Напряжение сети слишком низкое. 4. Перегрузка	1. Увеличьте время разгона 2. Избегайте перезапуска после остановки 3. Проверьте напряжение сети. 4. Используйте частотно-регулируемый привод большей мощности
E011	Перегрузка двигателя	1. Напряжение сети слишком низкое. 2. Неправильная настройка номинального тока двигателя. 3. Остановка двигателя или большие изменения нагрузки 4. Слишком низкая мощность двигателя	1. Проверьте напряжение сети 2. Сбросьте номинальный ток двигателя 3. Проверьте нагрузку и отрегулируйте грузоподъемность по крутящему моменту. 4. Используйте правильный двигатель
E012	Потеря входной фазы	Обрыв фазы на входе R,S,T	1. Проверьте входную мощность 2. Проверьте монтаж проводки.
E013	Потеря выходной фазы	Выход с потерей фазы U, V, W (или асимметрия фаз)	1. Проверьте выходную проводку. 2. Проверьте двигатель и кабель.
E014	Перегрев модуля	1. Мгновенная перегрузка по току частотно-регулируемого привода. 2. Три фазы на выходе имеют межфазное замыкание или короткое замыкание на землю. 3. Сломан блок воздуховода или вентилятор. 4. Слишком высокая температура окружающей среды. 5. Провод или разъемы панели управления отсоединены. 6. Неисправность цепи питания 7. Исключение платы управления	1. Обратитесь к решениям по перегрузке по току 2. Проверить соединения кабелей 3. Прочистите воздухопровод или замените вентилятор. 4. Уменьшить температуру окружающей среды 5. Проверьте и снова подключите 6. Обратитесь в сервисную службу
E015	Внешние неисправности	Неисправности внешних входных клемм	1. Проверьте ввод внешнего оборудования
E016	Ошибки связи	1. Неправильно установлена скорость передачи данных 2. Ошибки связи при использовании последовательной связи 3. Связь прерывается надолго	1. Установите правильную скорость передачи данных 2. Нажмите кнопку RUN/STOP для сброса; искать службу 3. Проверьте проводку коммуникационного интерфейса.
E017	Отказ реле	1. Реле не замкнуто	1. Замена реле и обращение в сервис

E018	Неисправность цепей обнаружения тока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохой контакт разъема платы управления 2. Неисправность цепи питания 3. Повреждение оборудования зала 4. Исключение усилительной цепи 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте разъем и снова подключите 2. Обратитесь в сервис
E022	Ошибки чтения и записи EEPROM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ошибка при чтении записи параметра управления 2. Неисправность EEPROM 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопку RUN/STOP для сброса. 2. Обратитесь в сервис
E023	Защита от короткого замыкания с землей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Двигатель и земля закорочены 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обратитесь в сервис
E024	Неисправность линии обратной связи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обрыв линии датчика или плохой контакт 2. Слишком короткое время обнаружения обрыва линии 3. Датчик неисправен или в системе нет сигнала обратной связи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте установку и проводку датчика. 2. Увеличьте время обнаружения ломаной линии 3. Замените датчик
E025	Наработка по моточасам	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ресурс выработан 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обратитесь в сервис
E026	Наработка по моточасам	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ресурс выработан 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обратитесь в сервис
E027	Сигнализация нехватки воды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исключение давления/уровня воды 2. Обрыв линии датчика или плохой контакт. Система не имеет сигнала обратной связи 3. Слишком короткое время обнаружения сигнала тревоги о нехватке воды. 4. Частота защиты от нехватки воды слишком низкая (F4.02). 5. Ток обнаружения защиты от нехватки воды слишком низкий (F4.04) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте давление на входе 2. Проверьте установку и проводку датчика. 3. Проверьте соответствующие настройки параметров.
E028	Тревога превышения давления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сигнал обратной связи об отключении датчика 2. Установлено слишком низкое значение аварийного сигнала высокого давления (F0.10). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте проводку датчика. 2. Проверьте относительные настройки параметров

E029	Сигнализация низкого давления	Установлено слишком высокое значение аварийного сигнала низкого давления (F0.11) 2. Обрыв линии датчика или плохой контакт. Система не имеет сигнала обратной связи 3. Тип датчика не соответствует реальной ситуации	1. Изменить параметры 2. Проверьте датчик
E031	Сигнализация прорыва труб	Время обнаружения разрыва трубы слишком короткое (F4.10)	Обнаружение трубы (Примечание: эта ошибка только для ручного сброса)
E050	Ошибка связи в сети	1. Отсутствует корректное соединение между несколькими приводами	1. Включите снова 2. Проверьте параметр связи 3. Обратитесь в сервис
E098/E099	Ошибка связи с клавиатурой	Линия связи с клавиатурой неисправна 2. Плата управления неисправна 3. Клавиатура неисправна	1. Замените линию связи клавиатуры 2. Замените клавиатуру или плату управления 3. Обратитесь в сервис

5.2 Распространенные неисправности и устранение

При использовании могут возникнуть следующие неисправности. Для краткого анализа неисправностей, пожалуйста, обратитесь к следующим методам.

5.2.1 Нет изображения при включении питания

(1) Проверьте, соответствует ли входная мощность номинальному напряжению привода с помощью мультиметра.

(2) Проверьте, не поврежден ли мост трехфазного выпрямителя. Если выпрямительный мост вышел из строя, обратитесь в сервисную службу.

5.2.2 Выключатель питания срабатывает при включении питания

(1) Проверьте, нет ли короткого замыкания или заземления между входным питанием. Если да, пожалуйста, устраните его.

(2) Проверьте, не вышел ли из строя мост выпрямителя. Если да, пожалуйста, обратитесь в сервис

5.2.3 Двигатель не вращается после работы ПЧ

1) Проверьте, есть ли сбалансированный трехфазный выход между U, V, W (перекос фаз). Если да, проверьте, не сломан ли двигатель или не заблокирован ли он. Если нет, подтвердите, правильно ли установлены параметры двигателя.

(2) Если выход есть, но трехфазное питание не сбалансировано, обратитесь в сервисный центр.

(3) Если выходное напряжение отсутствует, обратитесь в сервисную службу.

5.2.4 Не прекращается без использования воды.

(1) Убедитесь, что давление обратной связи, отображаемое на плате частотно-регулируемого привода, не меньше установленного давления. Если давление обратной связи меньше установленного давления, проверьте, правильно ли установлен диапазон датчика давления, вращается ли насос в обратном направлении, есть ли воздух и не заблокирован ли вход посторонними предметами.

(2) Если значение обратной связи меняется взад и вперед вокруг установленного значения, остановите ПЧ вручную и проверьте, продолжает ли снижаться давление или нет. Если да, то нужно менять обратный клапан.

5.2.5 Не может заснуть при малом количестве воды или утечке

Если он не может заснуть или время ожидания слишком велико, уменьшите значение F0.04 должным образом.

Если он часто запускается и останавливается, увеличьте значение F0.04 должным образом. 5.2.6 Защита от нехватки воды не может быть остановлена.

(1) Переключатель защиты от нехватки воды (F4.00) не активирован.

(2) Установлено слишком низкое пороговое значение обнаружения нехватки воды (F4.01). (3) Установлен слишком низкий текущий процент обнаружения нехватки воды (F4.04)..

Глава 6 Коммуникационный протокол

Серия PDH30 оснащена интерфейсами связи RS485 (A+/B-) и использует протокол связи Mod-Bus международного стандарта. Пользователи могут осуществлять централизованное управление с помощью ПК/ПЛК/сенсорного экрана и других устройств верхнего уровня в соответствии с потребностями конкретных приложений. (Настройка команды управления ПЧ, рабочей частоты, изменение параметров функционального кода, рабочего состояния двигателя ПЧ и информации о неисправностях)

6.1 Описание кодов команд и коммуникационных данных

Функция	Определение адреса	Значение данных	Чтение (R)/запись символа (W)
Команда управления связью	0x2000H	0x0001: Запуск по часовой стрелке	W
		0x0002: Запуск против часовой стрелке	
		0x0003: JOG вперед (Только — это когда вы даете команду частотно-регулируемому приводу (VFD) работать с фиксированной скоростью и направлением для предложения позиционирования машины, прежде чем вы перейдете к запуску системы.	
		0x0004: JOG назад	
		0x0005: Свободная остановка (аварийная остановка)	
		0x0006: Остановка замедления	
		0x0007: Сброс ошибки	
Статус ПЧ	0x3000H	0x0001: Запуск по часовой	R
		0x0002: Запуск против часовой	
		0x0003: Остановка	

Параметры запуска или останова	0x1000	<p>Диапазон значений настройки связи (-10000~10000) Примечание. Значение настройки связи представляет собой процент относительного значения (-100,00%~100,00%). Можно выполнить операцию записи связи. Когда он служит в качестве настройки источника частоты, относительным значением является процент от максимальной частоты (F2.07).</p>	W/R
	0x1001	Рабочая частота (0,01 Гц)	R
	0x1002	Напряжение шины (0.1В)	R
	0x1003	Выходное напряжение (1V)	R
	0x1004	Выходной ток (0.01A,>55kW,0.1A)	R
	0x1005	Выходная мощность (0.1kW)	R
	0x1006	Крутящий момент на выходе (0.1%)	R
	0x1007	Скорость вращения (1об/мин)	R
	0x1008	Состояние метки входа терминала (десятичный 0)	R
	0x1009	Состояние метки выхода терминала (десятичный 0)	R
	0x100A	Значение AI1 (0,01 В)	R
	0x100B	Значение AI2 (0,01 В)	R
	0x100C	Совокупное время включения (1 ч)	R
	0x100D	Совокупное время работы (1 час)	R
	0x100E	Совокупная потребляемая мощность (1кВтч)	R
0x100F	Установочное давление (0,1 бар)	R	
0x1010	Давление обратной связи (0,1 бар)	R	

Примечания: При чтении параметров считывайте 12 последовательно.

Данные	Ошибка
0x00	Ошибки отсутствуют
0x01	Зарезервировано
0x02	Перегрузка по току при ускорении
0x03	Перегрузка по току при замедлении
0x04	Перегрузка по току при постоянной работе
0x05	Перенапряжение при ускорении
0x06	Перенапряжение при замедлении
0x07	Перенапряжение при постоянной работе
0x08	Buffer resistor overload
0x09	Низкое напряжение шины
0x0A	Перегрузка ПЧ
0x0B	Перегрузка двигателя
0x0C	Потеря входной фазы
0x0D	Потеря выходной фазы
0x0E	Перегрев модуля
0x0F	Внешняя неисправность
0x10	Ошибка связи
0x11	Зарезервировано
0x12	Неисправность цепей обнаружения тока
0x16	Ошибка чтения-записи EEPROM
0x17	Защита от короткого замыкания с землей
0x18	Обрыв линии обратной связи ПИД-регулятора
0x19	Достигнута наработка по моточасам
0x1A	Достигнута наработка по моточасам
0x1B	Сигнализация нехватки воды
0x1C	Сигнал высокого давления воды
0x1D	Сигнализация низкого давления воды

0x1F	Сигнализация прорыва труб
0x32	Ошибка связи в сети
0x63	Ошибка связи с клавиатурой

Значение кодов неисправностей

Коды ошибок протокола Mod-bus		
Код	Имя	Обозначение
0x01	ошибка кода	Код, указанный в адресе проверки кода, отличается от кода, установленного пользователем FD.00.
0x02	недопустимые функции	Код функции, полученный от вышестоящей машины, не разрешен. Возможно, подчиненный модуль обрабатывает такие запросы в неправильном состоянии.
0x03	Проверить ошибку	В информации кадра, отправляемой вышестоящей машиной, когда контрольный бит CRC формата RTU или контрольный бит LRC формата ASCII отличается от контрольного номера нижней машины, будет сообщено об ошибке проверки.
0x04	неправильный адрес данных	Адрес запроса данных вышестоящей машины не является допустимым адресом. В частности, комбинация адреса регистра и переданного байта недействительна.
0x05	неправильное значение данных	Полученное поле данных содержит недопустимое значение. Примечание: Это не означает, что элемент данных, представленный для сохранения в регистре, имеет непредвиденное значение.
0x06	недопустимая модификация параметра	В команде записи, отправленной вышестоящей машиной, отправленные данные выходят за пределы диапазона параметров или адрес записи не может быть записан в данный момент.
0x07	Система заблокирована	Когда верхний компьютер выполняет чтение или запись, если установлен пароль пользователя и блокировка паролем не снята, он сообщит, что система заблокирована.

0x08	ЭСППЗУ работает	ПЧ занят (ЭСППЗУ находится в процессе сохранения)
------	-----------------	---

Пример команды чтения и записи параметров

	Адрес ПЧ	Комманда	Старший адрес параметров	Младший адрес параметров	Старший бит содержимого данных	Младший бит содержимого данных	Младший бит проверки СЛР	Старший бит проверки СЛР
Команда чтения (F0.12)	01	03	F0	0C	00	02	37	08
Команда записи (F0.12)	01	06	F0	0C	00	21	BA	D1

Примечания: Чтение параметров напрямую. Например, адрес чтения F3.15 — 0xF30F; максимальное количество непрерывных единиц равно 12.

Запишите параметры и сохраните. Адрес совпадает с адресом чтения. Например, адрес записи F3.17 — 0xF311.

