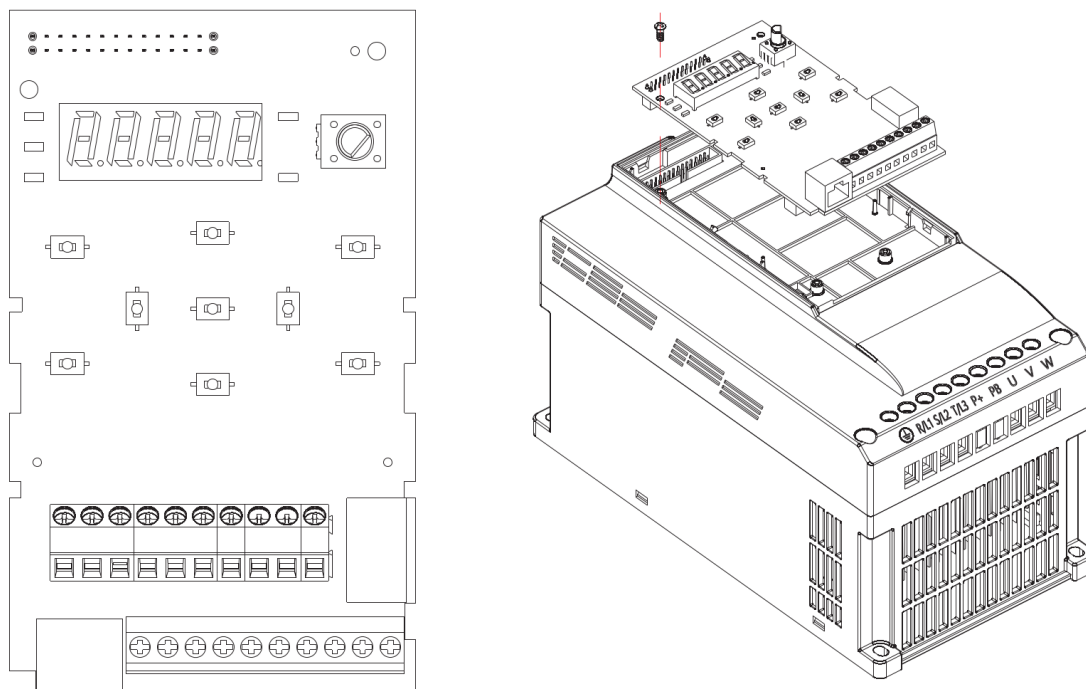


Стандартная плата управления (P0101)

1. Введение

Плата P0101 – это многофункциональная стандартная плата управления и входов/выходов, которой комплектуются преобразователи частоты серии PD101. Она оснащена 4 цифровыми входами, 1 релейным выходом и 1 аналоговым входом, а также интерфейсом связи RS-485 и панелью управления.



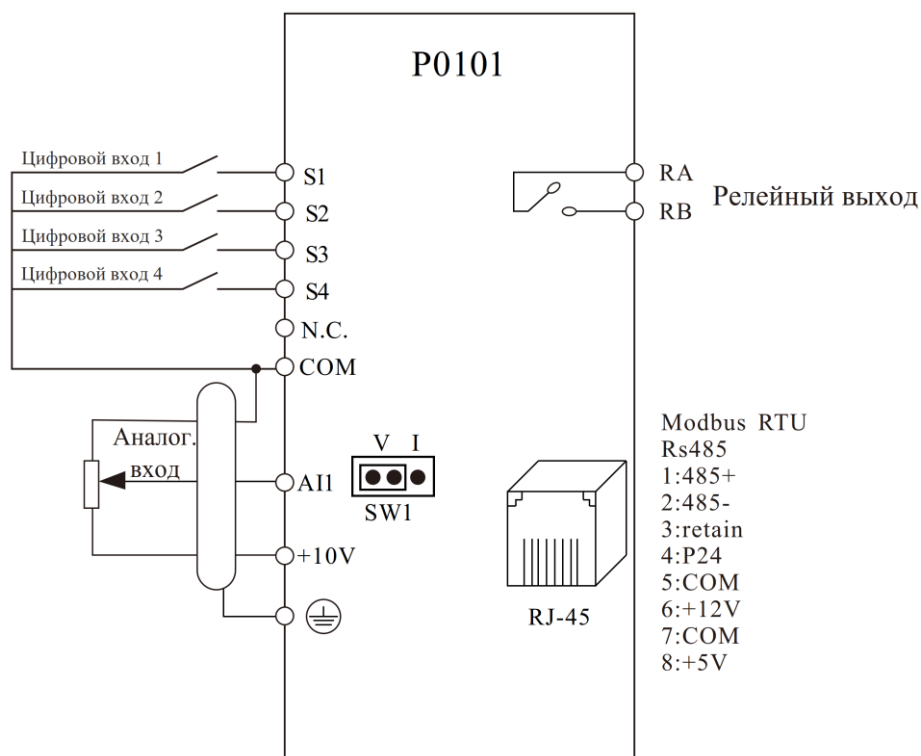
Стандартная плата управления P0101 - внешний вид и установка

2. Установка

Перед установкой убедитесь, что питание выключено, затем надежно соедините контакты (26-pin) платы управления и силовой платы преобразователя.

Внимание: категорически запрещается подключать и отключать стандартную плату под напряжением!

3. Схема подключения

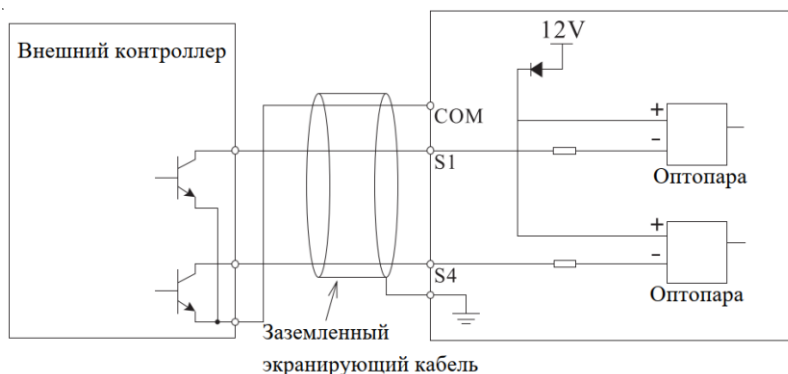


4. Описание клемм управления

Обозначение	Название	Описание функции
+10V	Питание 10 В	Питание +10 В, максимальный выходной ток 50 мА
AI1	Аналоговый вход	1. Диапазон входного напряжения: DC 0В~10В 2. Диапазон входного тока: 0~20 мА 3. Выберите тип входного сигнала (напряжение или ток) с помощью переключателя SW1
COM	Цифр., аналог.	Общая клемма и GND для цифрового интерфейса
S1-S4	Цифровые входы	1. Гальванически развязаны (оптопары) 2. Входной импеданс: 2,4кОм 3. Диапазон напряжения на входе 9В~30В
N.C.	Зарезервировано	Зарезервированная клемма
RA RB	Релейный выход	1. Резистивная нагрузка: 250VAC 3A/30VDC 3A 2. Индуктивная нагрузка: 250VAC 0,2A/24VDC 0,1A ($\cos \phi=0,4$)
RJ45	Цифровой интерфейс	Панель управления или подключение к ПК

5. Подключение

5.1 Цифровые входы

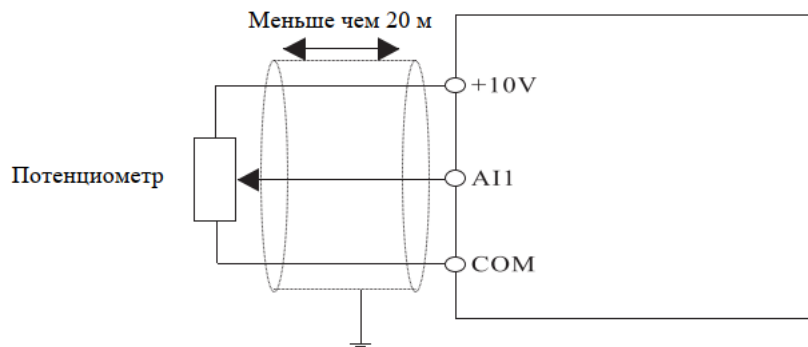


Подключение цифровых входных клемм

Логика цифровых входных входов NPN, если требуется другой режим, пожалуйста, обратитесь за консультацией к представителю производителя.

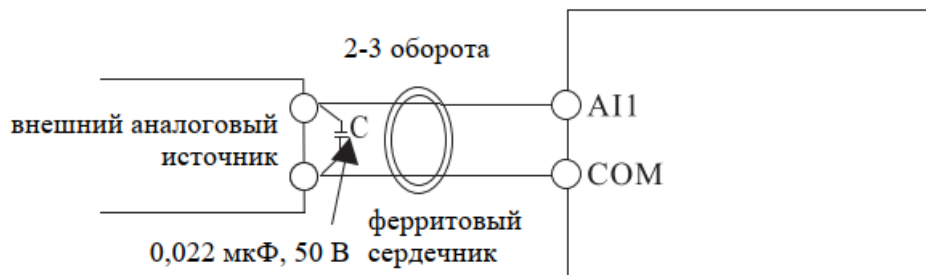
5.2 Аналоговый вход

Поскольку слабый аналоговый сигнал напряжения легко подвергается внешним помехам, обычно требуется экранирующий кабель, а протяженность кабеля должна быть как можно меньше, желательно не более 20 м, как показано ниже:



Подключение аналогового входа

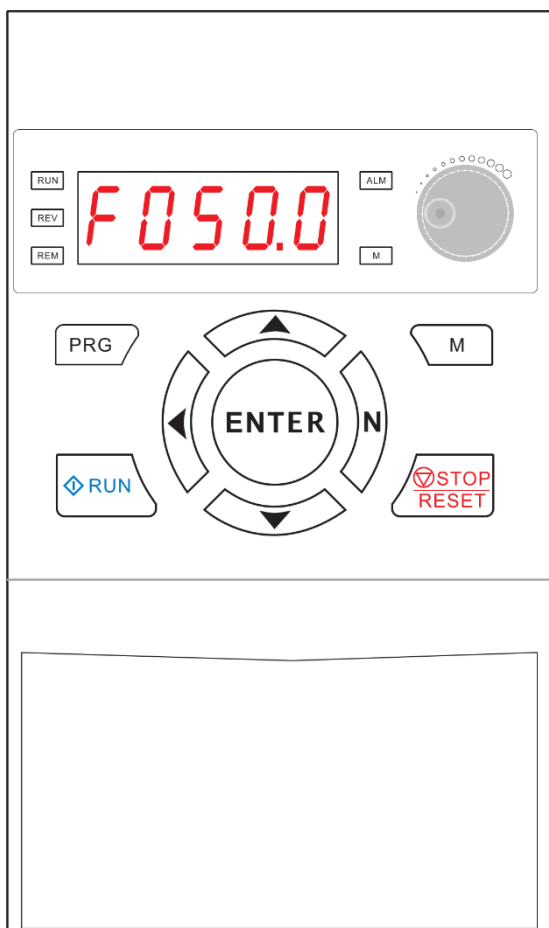
В некоторых случаях, когда аналоговый сигнал подвержен сильным помехам, на стороне источника аналогового сигнала должен быть установлен фильтрующий конденсатор или ферритовый сердечник, как показано на рисунке ниже:



Защита аналогового входа фильтрующими устройствами

6. Приступаем к работе

6.1 Внешний вид панели управления и описание клавиш



№	Внешний вид клавиши	Описание
1		Дисплей
2		Программирование/Выход
3		В интерфейсе отображения состояния это клавиша переключения состояния; в других интерфейсах это левая клавиша переключения.
4		Зарезервированная клавиша
5		Запуск
6		Потенциометр: см. параметр P01.63
7		В режиме программирования - клавиша изменения значения; в непрограммируемом режиме клавиша увеличения и уменьшения (UP / DOWN). См. параметры P01.63, P02.03, P02.04
8		
9		Ввод
10		Остановка/Сброс
11		Настраиваемая клавиша

6.2 Описание световых индикаторов

Световой индикатор	Состояние	Описание
RUN	Свечение / Мигание	Разгон/Торможение
REV	Свечение	Реверс
REM	Свечение	Дистанционное управление
ALM	Свечение	Индикация неисправности
M	Свечение	Индикация по настройкам пользователя, индикация по умолчанию, см. параметры P01.66 и P01.67

6.3 Описание элементов дисплея

Элемент	Описание	Элемент	Описание
<i>F</i>	Выходная частота	<i>H</i>	Отображение значения 1 (выбрано в P01.68)
<i>I</i>	Выходной ток	<i>L</i>	Отображение значения 2 (выбрано в P01.69)
<i>U</i>	Выходное напряжение	<i>A</i>	Авария
<i>d</i>	Напряжение DC шины	<i>E</i>	Неисправность

7. Инструкция по настройке для гравировального станка

7.1 Схема подключения

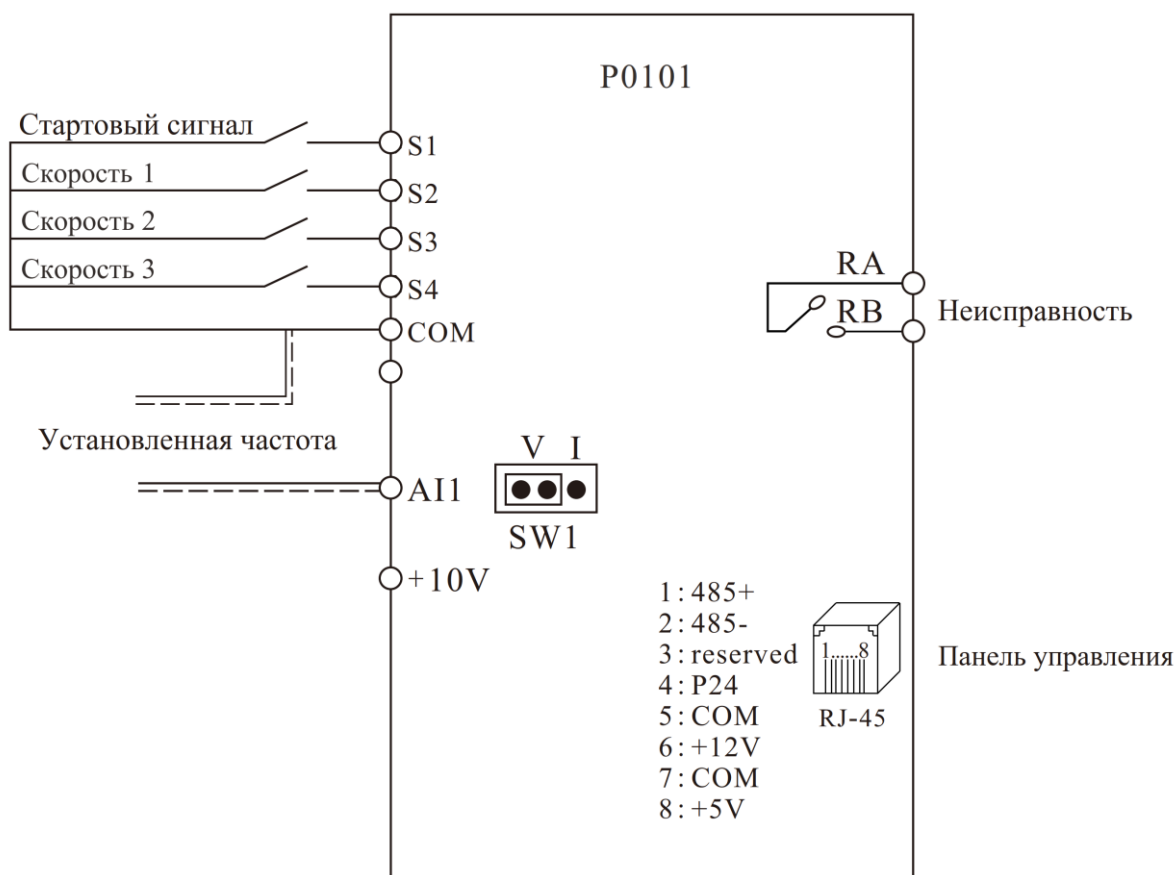


Схема подключения для гравировального станка

7.2 Этапы отладки для гравировального станка

- 7.2.1 Подключение в соответствии со схемой подключения, уровень скорости подключается к S2, S3, S4; аналоговое регулирование скорости подключается к AI1, COM.
- 7.2.2 Включите питание, проверьте что параметр применения установлен для гравировального станка P01.20 = 84 (устанавливается перед поставкой).
- 7.2.3 Установите номинальную мощность, напряжение, частоту и ток двигателя в соответствии с паспортными данными двигателя.
- 7.2.4 Если необходимо настроить пользовательские параметры, обратитесь к таблице настроек пользовательских параметров.
- 7.2.5 После настройки параметров система может запускать, останавливать и регулировать преобразователь.
- 7.2.6 Настроечная таблица многоступенчатой скорости выглядит следующим образом:

S4	S3	S2	Эффективный уровень скорости	Установленная частота
0	0	1	уровень скорости 1	100Гц
0	1	0	уровень скорости 2	150Гц
0	1	1	уровень скорости 3	200Гц
1	0	0	уровень скорости 4	250Гц
1	0	1	уровень скорости 5	300Гц
1	1	0	уровень скорости 6	350Гц
1	1	1	уровень скорости 7	400Гц

0: сигнал на S клемме отсутствует

1: сигнал на S клемме присутствует

Примечание: если после изменения пользовательских параметров преобразователь не работает нормально, необходимо сначала восстановить заводское значение P01.11 = 2, а затем установить значение параметра применения для гравировального станка P01.20 = 84.

7.3 Таблица пользовательских параметров для гравировального станка

Параметр	Функция	Установленное значение	Диапазон настройки
P01.11	Управление параметрами	0	0: нормальная работа 1: инициализация всех параметров, кроме P1.xx и параметра применения 2: инициализация всех параметров
P01.20	Применение	84	0~9999 84: гравировальный станок
P02.00	Источник уровня скорости	1110	0-11111111 единицы: S1 десятые: S2 сотые: S3 тысячные: S4 ...
P02.10	Источник установки значения 1	1	0: панель управления 1: уровень скорости

Параметр	Функция	Установленное значение	Диапазон настройки
P02.12	Источник установки значения 3	2	2: все 3: AI2 5: цифровой интерфейс
P02.18	Макс. установочное значение	400Гц	0.000~99999.000
P02.31	Уровень скорости 1	25%	-1000.000~1000.000 (относительно макс. установленного значения в процентах)
P02.32	Уровень скорости 2	37.5%	
P02.33	Уровень скорости 3	50%	
P02.34	Уровень скорости 4	62.5%	
P02.35	Уровень скорости 5	75%	
P02.36	Уровень скорости 6	87.5%	
P02.37	Уровень скорости 7	100%	
P02.50	Время ускорения 0	5с	0.050~3600.000
P02.70	Время торможения 0	5с	
P03.00	Источник команды запуска	3	0: нет эффекта 1: панель 2: цифровой интерфейс 3: S1 4: S2 5: S3 6: S4
P03.30	Источник сигнала на клемме Y1 (RA, RB)	4	3: пуск 4: ошибка 5: авария 6: реверс 7: готовность 1350: работа с нулевой скоростью 1351: достижение частоты Примечание: 1350 и 1351 не работают, пока не установлен параметр применения гравировального станка
P06.11	Номинальная мощность двигателя	в соответствии с паспортными данными	0.000~100000.000кВт
P06.12	Номинальное напряжение двигателя	в соответствии с паспортными данными	0~1000В
P06.13	Номинальная частота двигателя	в соответствии с паспортными данными	1~3000Гц
P06.14	Номинальный ток двигателя	в соответствии с паспортными данными	0.00~1000.00А
P12.06	Номинальная скорость двигателя	в соответствии с паспортными данными	10~65535об/мин

8. Инструкция по настройке управления насосом с поддержанием постоянного давления

8.1 Схема подключения

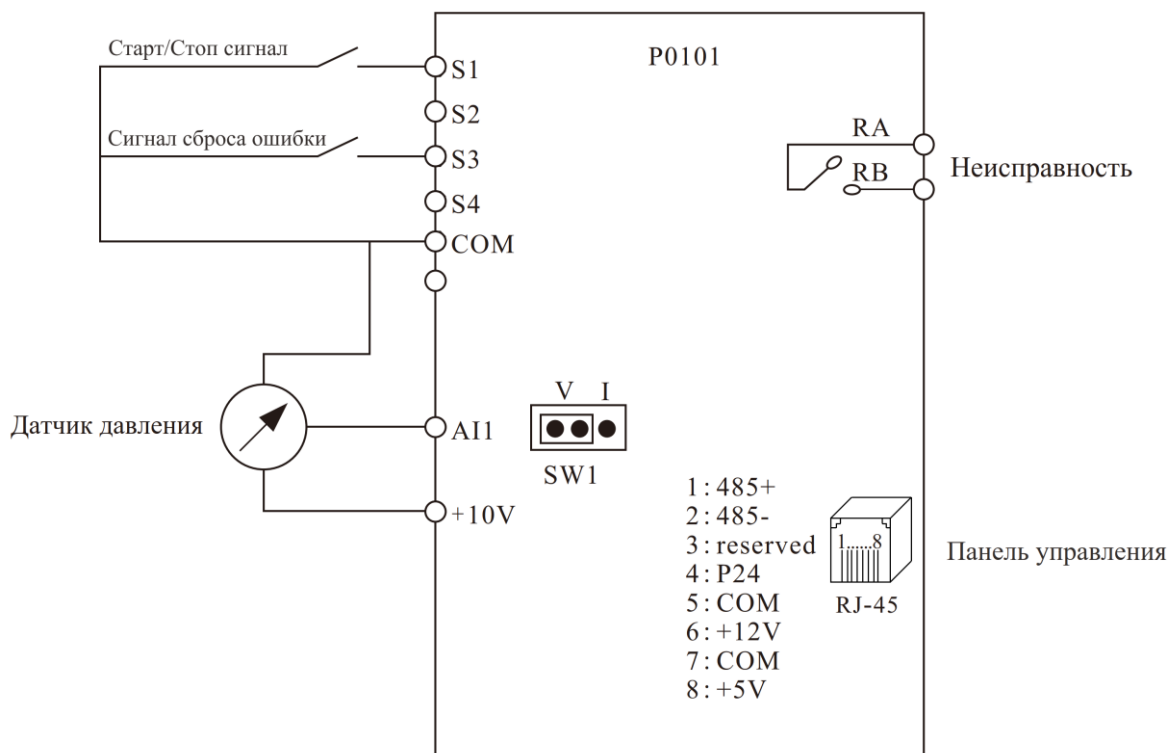
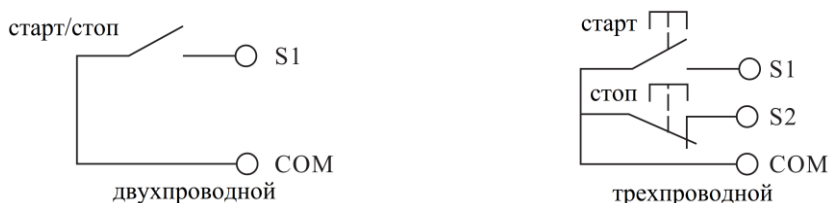
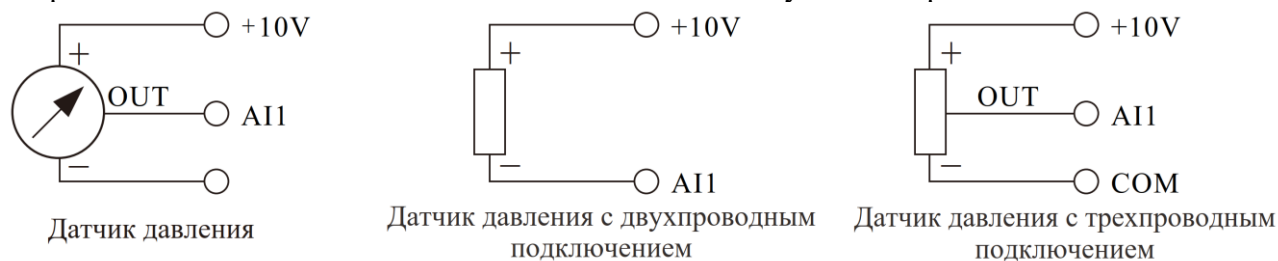


Схема подключения к насосу для настройки управления с поддержанием постоянного давления

Примечание 1: Режим управления пуском и остановкой преобразователя частоты осуществляется по двухпроводной ($P03.20 = 0$) и трехпроводной ($P03.20 = 2$) схемам. Схема подключения выглядит следующим образом:



Примечание 2: Подключение датчика давления осуществляется по двухпроводной и трехпроводной схемам. Схема подключения выглядит следующим образом:



8.2 Этапы настройки управления насосом с поддержанием постоянного давления

- 8.2.1 Подключите в соответствии со схемой подключения.
- 8.2.2 Включите питание, установите параметр применения $P01.20 = 86$ (постоянная подача воды), сигнал обратной связи по давлению по умолчанию $0 \sim 10V$, соотв. $0 \sim 16$ кг.
- 8.2.3 Установите номинальную мощность, напряжение, частоту и ток двигателя в соответствии с паспортными данными двигателя.
- 8.2.4 Если необходимо настроить пользовательские параметры, пожалуйста, обратитесь к таблице настроек пользовательских параметров.
- 8.2.5 После настройки параметров внешний переключатель может запускать и останавливать преобразователь. Панель управления показывает заданное и фактическое давление.

Примечание: если после изменения пользовательских параметров преобразователь не работает нормально, необходимо сначала восстановить заводское значение P01.11 = 2, а затем установить значение параметров для настройки поддержания постоянного давления P01.20 = 86.

8.3 Таблица пользовательских параметров для поддержания постоянного давления

Параметр	Функция	Установленное значение	Диапазон настройки
P01.11	Управление параметрами	0	0: нормальная работа 1: инициализация всех параметров, кроме P1.xx и параметра применения 2: инициализация всех параметров
P01.20	Применение	86	0~9999 84: постоянная подача воды
P02.03	Источник инкремента (увеличение, UP)	1	единицы: панель управления десятые: коммуникации
P02.04	Источник декремента (уменьшение, DOWN)	1	сотые: S1 тысячные: S2 ...
P02.11	Значение обратной связи	2	0: панель управления 1: уровень скорости 2: все
P02.13	Установка отношений	8	8: ПИД
P02.18	Макс. установочное значение	50Гц	0.000~99999.000
P02.28	Диапазон подъема и спада	0%	-1000.000~1000.000
P02.92	Установочное значение	5кг	-1000.000~1000.000
P03.00	Источник команды запуска	3	0: не установлено 1: панель управления
P03.04	Источник команды остановки	0	2: коммуникации 3: S1 4: S2
P03.07	Источник команды сброса	5	5: S3 6: S4
P03.20	S1 тип	0	0: положительная логика 1: отрицательная логика
P03.21	S2 тип	1	2: нарастающий фронт 3: падающий фронт
P03.30	Источник сигнала на клемме Y1 (RA, RB)	4	0: всегда 0 1: всегда 1 2: остановлен 3: запущен 4: ошибка 5: авария 6: реверс 7: готовность
P03.41	A11 напряжение (ток)	0В (мА)	-999999.000~999999.000
P04.00	Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора	0.010%	0.000~10.000

Параметр	Функция	Установленное значение	Диапазон настройки
P04.01	Интегральный коэффициент ПИД-регулятора	10.000с	0.001~9999.000
P04.02	Дифференциальный коэффициент ПИД-регулятора	0.000%	0.000~9999.000
P04.05	Верхний предел выходного сигнала ПИД	100.000%	-1000.000~1000.000 (относительно макс. установленного значения в процентах)
P04.06	Нижний предел выходного сигнала ПИД	0.000%	
P04.09	Диапазон ПИД	16кг	0.001~99999.000
aP04.11	Частота спящего режима ПИД	40%	0.000~500.000 (относительно макс. установленного значения в процентах)
P04.12	Время спящего режима ПИД	10с	0.000~3600.000
P04.13	Отклонение при пробуждении ПИД	20%	0.000~100.000 (относительно установленного значения давления в процентах)
P04.14	Время пробуждения ПИД	2с	0.000~3600.000
P04.15	Действие при спящем режиме ПИД	4	0: без спящего режима 1: остановка ПИД 2: замедление до остановки 3: свободный останов 4: пауза 5: работа с минимальной частотой
P05.00	Режим управления	0	0: VF 1: векторное в разомкнутом контуре 1
P06.11	Номинальная мощность двигателя	в соответствии с паспортными данными	0.000~100000.000кВт
P06.12	Номинальное напряжение двигателя	в соответствии с паспортными данными	0~1000В
P06.13	Номинальная частота двигателя	в соответствии с паспортными данными	1~3000Гц
P06.14	Номинальный ток двигателя	в соответствии с паспортными данными	0.00~1000.00А
P12.00	Частота обнаружения сухого хода насоса	25Гц	0.000~999999.000
P12.01	Ток обнаружения сухого хода насоса	0В	0.000~999999.000 0: обнаружение сухого хода насоса
P12.02	Напряжение обнаружения обрыва	0В	0.000~999999.000 0: обнаружение обрыва