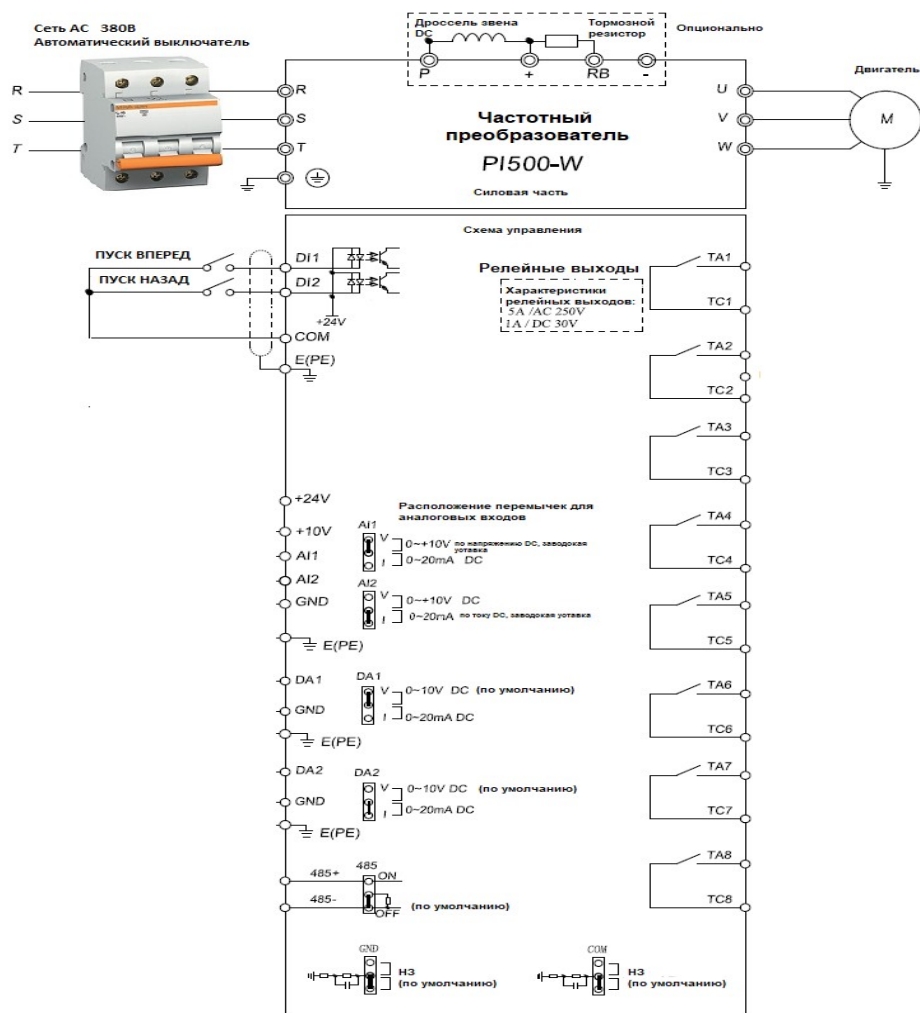


Инструкция по быстрому старту частотного преобразователя «POWTRAN» серии PI 500-W.

Серия насосного применения, ПЧ+2 насоса, ПЧ+4 насоса и один насос от ПЧ + 3 от сети, с возможностью общепромышленного использования.

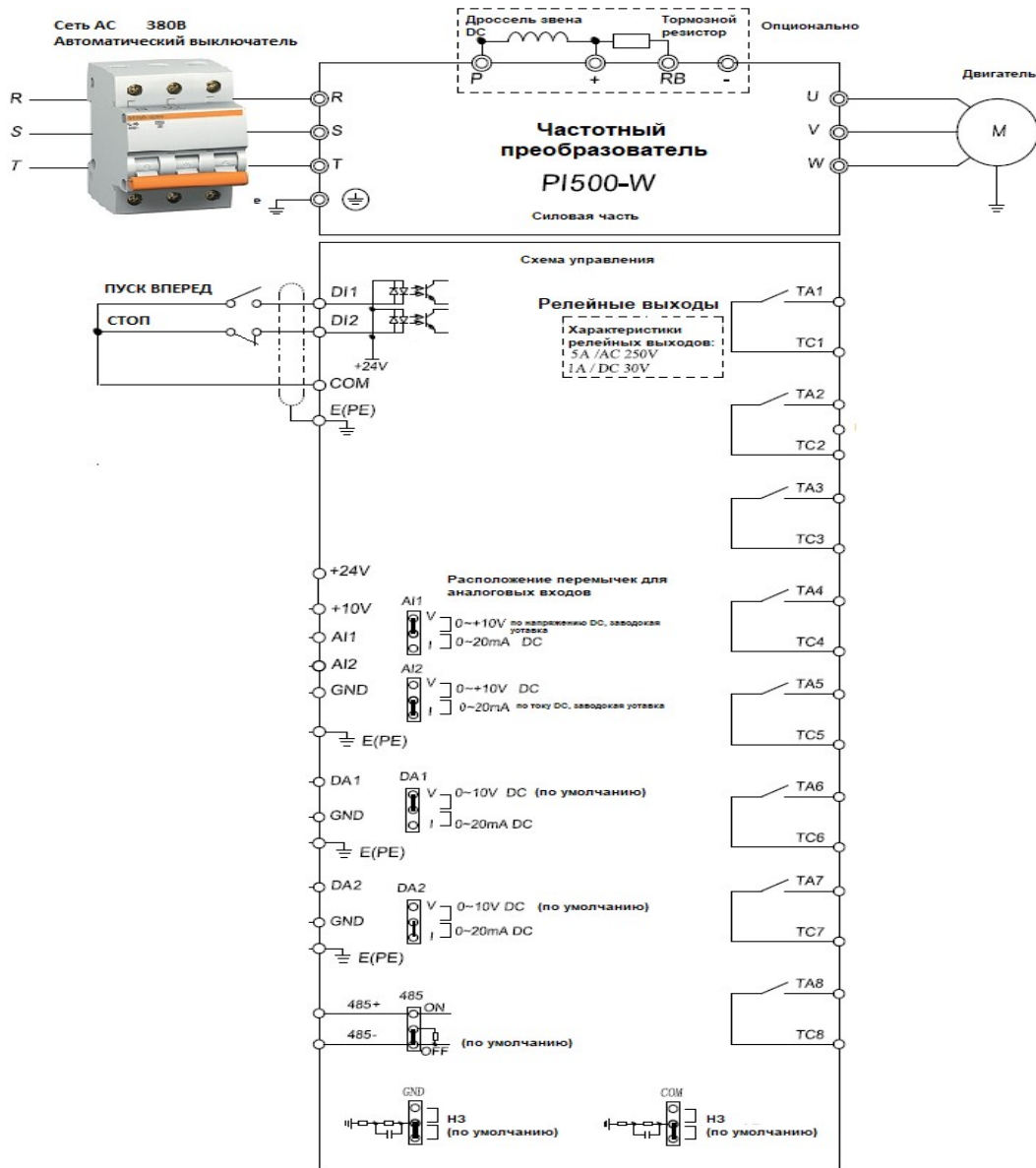
Настройка внешнего двухпроводного управления:



1. Подключите дискретные входы в соответствии с приведенной выше схемой.
2. Запрограммируйте специальные параметры согласно таблице ниже.

| № | Параметр | Настройка | Заводская уставка |
|---|----------|---|-------------------|
| 1 | F1.00 | 1; команда пуск «ВПЕРЕД» | 1 |
| 2 | F1.01 | 2; команда пуск «НАЗАД» | 2 |
| 3 | F1.10 | 0; двухпроводной режим управления | 0 |
| 4 | F0.11 | 1; внешнее управление | 0 |
| 5 | F0.03 | 4; настройка частоты от потенциометра панели управления | 8 |

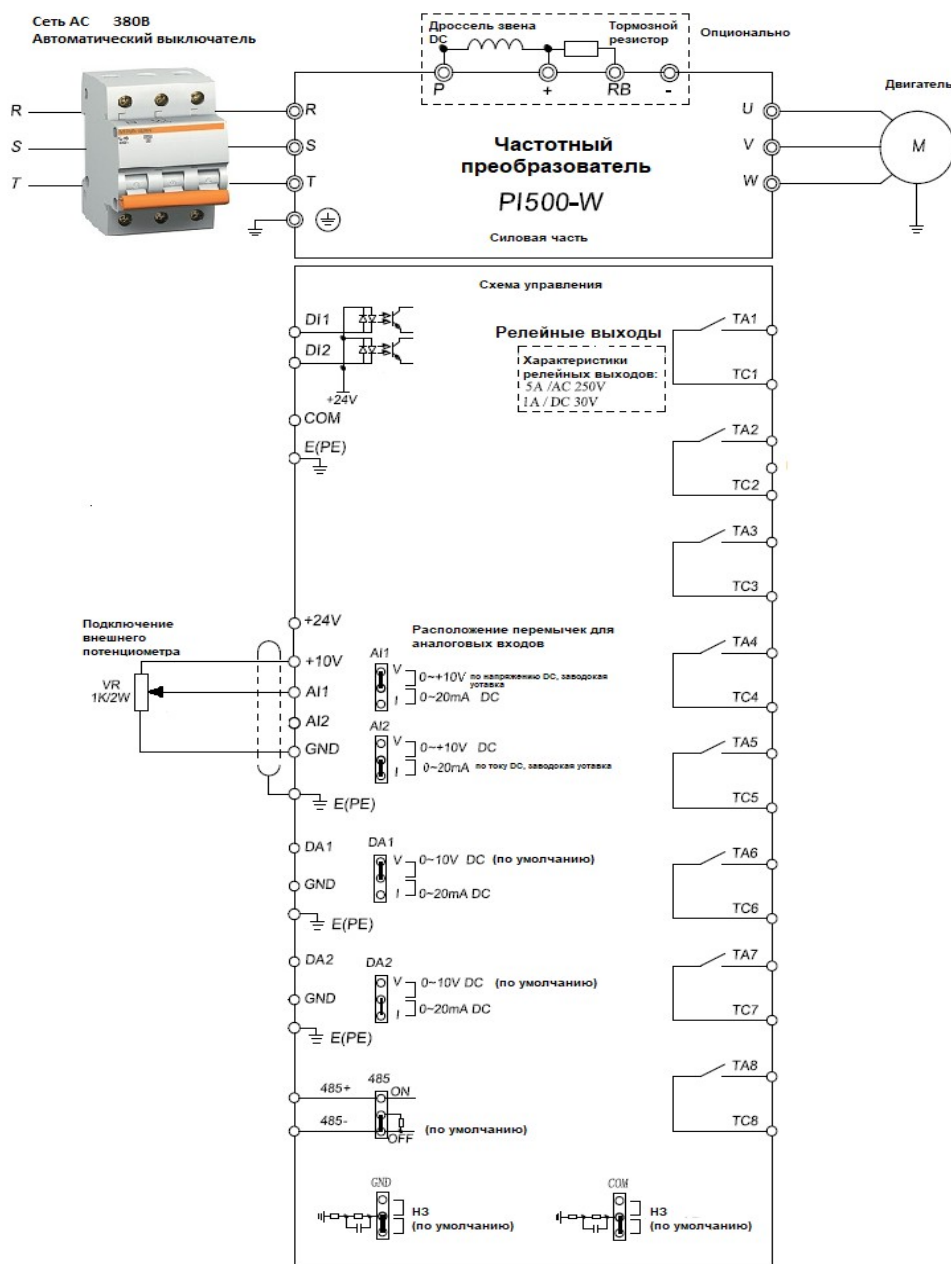
Настройка внешнего трехпроводного управления:



1. Подключите дискретные входы в соответствии с приведенной выше схемой.
2. Запрограммируйте специальные параметры согласно таблице ниже.

| № | Параметр | Настройка | Заводская уставка |
|---|----------|---|-------------------|
| 1 | F1.00 | 1; команда пуск «ВПЕРЕД», кнопка с возвратом | 1 |
| 2 | F1.01 | 3; команда пуск «СТОП», при размыкании контакта | 2 |
| 3 | F1.10 | 3; трехпроводной режим управления | 0 |
| 4 | F0.11 | 1; внешнее управление | 0 |

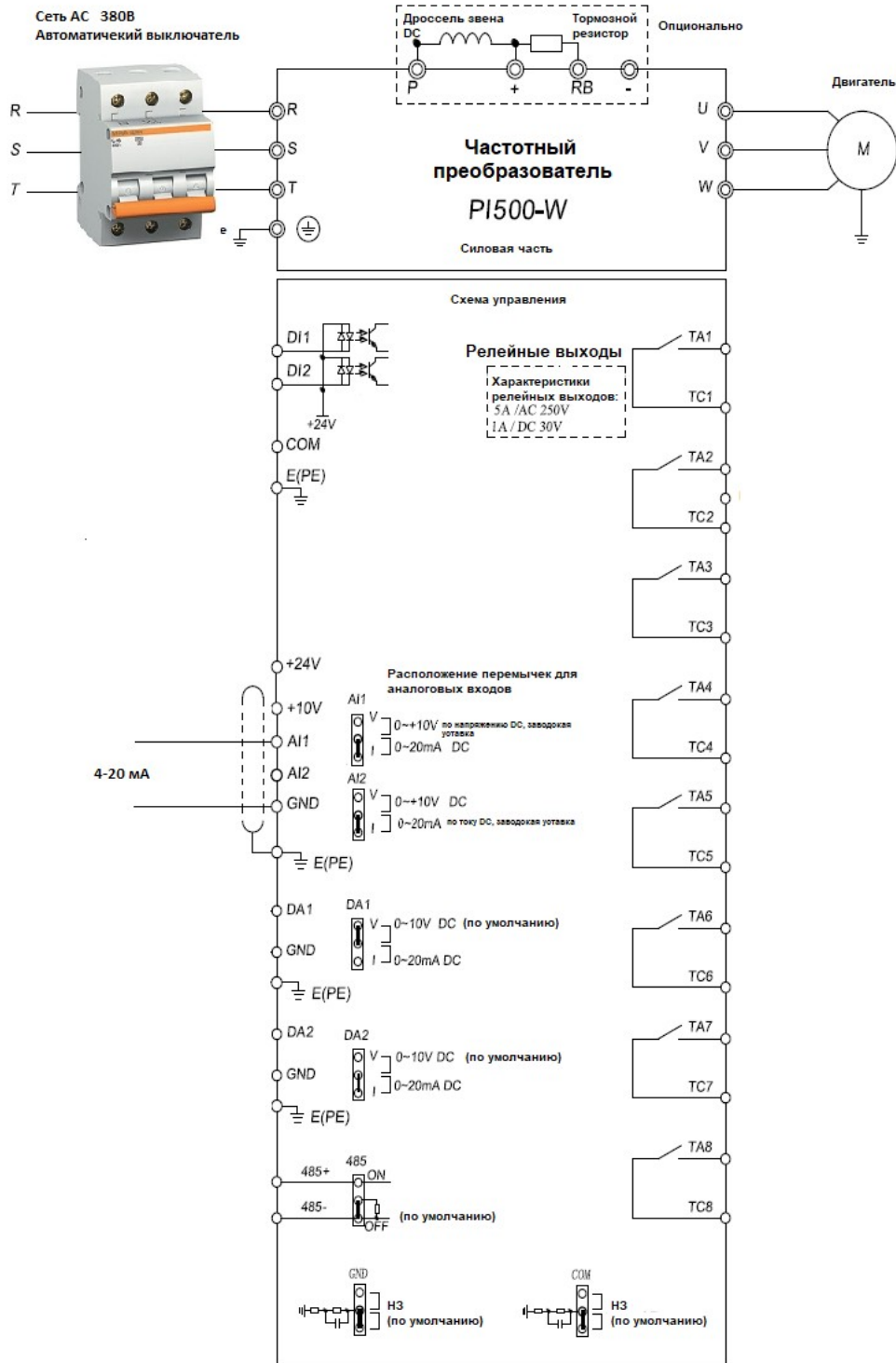
Подключение внешнего потенциометра:



1. Подключите внешний потенциометр в соответствии приведенной выше схемы.
2. Проверьте положение перемычки в гнезде AI1, должно быть расположено по напряжению V.
3. Прибор имеет два аналоговых входа, для настройки второго аналогового входа AI2 смотрите инструкция по эксплуатации.
4. Запрограммируйте прибор согласно таблице ниже.

| № | Параметр | Настройка | Заводская уставка |
|---|----------|-----------|-------------------|
|---|----------|-----------|-------------------|

Задание скорости от токового сигнала 4-20 мА.



1. Подключите внешний источник 4-20 мА в соответствии приведенной выше схемы.

2. Переставьте переключку в гнезде А11 в положение ток I.

3. Запрограммируйте прибор согласно таблице ниже.

| № | Параметр | Настройка | Заводская уставка |
|---|----------|--|-------------------|
| 1 | F0.03 | 2; источник задания частоты А1 1 | 8 |
| 2 | F1.12 | 2; минимальный сигнал для А11 | 2 |
| 3 | F1.13 | от -100% до +100% корректировочное смещение А11 (при необходимости). | 0.0% |
| 4 | F1.14 | 10; максимальное значение для А11 | 10 |
| 5 | F1.15 | от -100% до +100% корректировочное смещение А11 (при необходимости). | 100% |

Общие параметры:

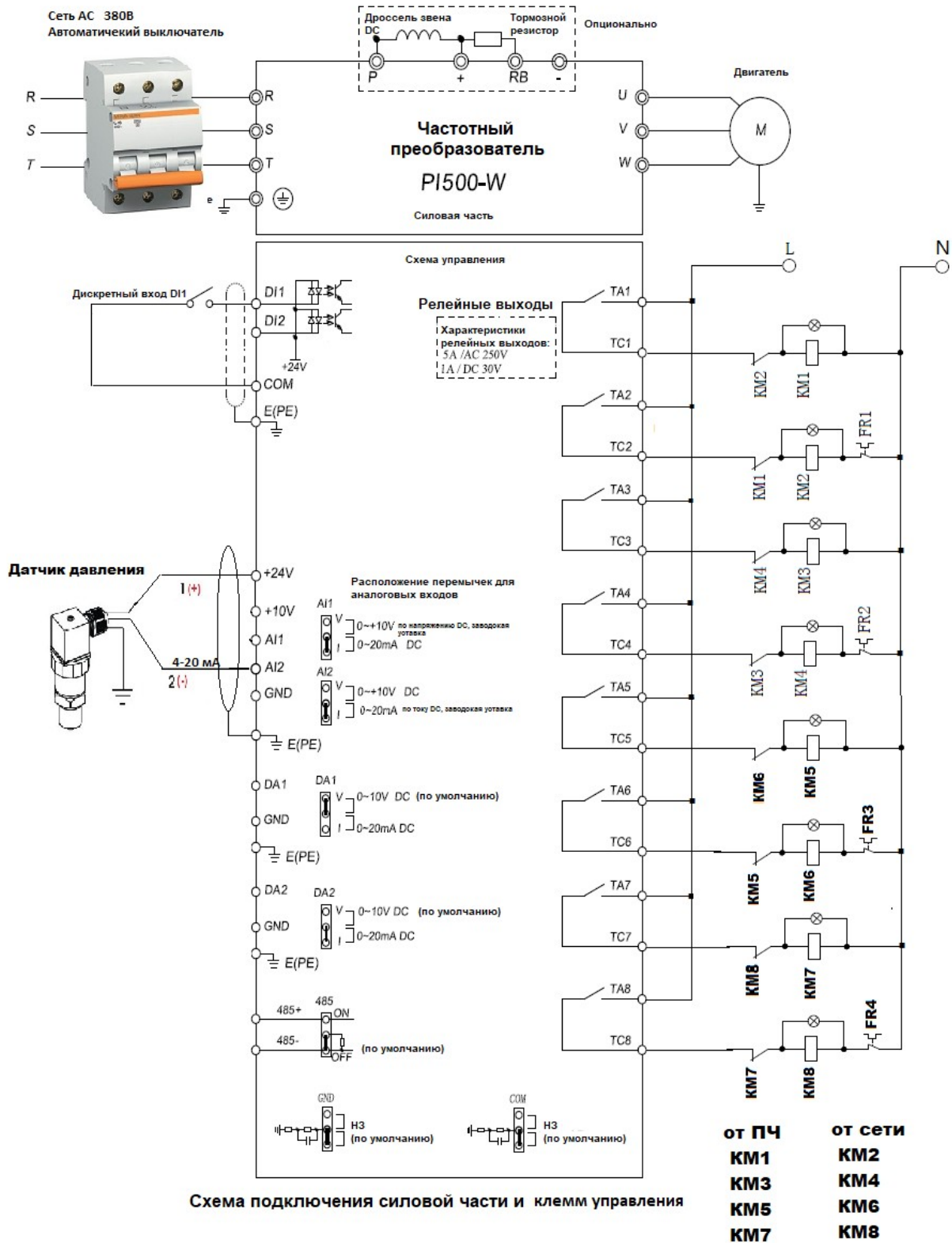
| Параметр | Значение | Выбор |
|----------------------------|---------------------------------|--|
| F0.11 | Выбор управления | 0; клавиатура |
| | | 1; внешнее, клеммы |
| | | 2; коммуникационный интерфейс |
| | | 3; клавиатура и коммуникационный интерфейс |
| | | 4; клавиатура + коммуникационный интерфейс + внешние клеммы |
| F0.03 | Выбор источника задания частоты | 0; задания от клавиатуры панели, без сохранения 1; задания от клавиатуры панели, с сохранением 2; аналоговый вход А11 3; аналоговый вход А12 4; потенциометр панели 8; ПИД 9; коммуникационный интерфейс |
| F0.13 | Время разгона | от 0.0с до 6500с. |
| F0.14 | Время торможения | от 0.0с до 6500с. |
| F3.07 | Остановка выбегом | 0; нет 1; да |
| F0.24 | Поменять направление вращения | 0; не менять 1; поменять направление вращения (выходные фазы U и V поменяются местами, производить при остановленном двигателе). |
| Параметры двигателя | | |
| b0.01 | Номинальная мощность | в зависимости от модели, обязательно корректируется вручную при применении ПЧ где мощность двигателя ниже номинальной мощности ПЧ |
| b0.02 | Номинальное напряжение | В зависимости от модели, однофазные или трехфазные, трехфазные по умолчанию 380В |

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| b0.03 | Номинальный ток | в зависимости от модели, обязательно корректируется вручную при применении ПЧ где ток двигателя ниже номинальной мощности ПЧ |
| b0.04 | Номинальная частота | по умолчанию 50 Гц |
| b0.05 | Номинальная скорость | Номинальная скорость электродвигателя, корректируется в зависимости от номинальных оборотов двигателя (к примеру 1440 – 2910 об/мин) |
| Автонастройка прибора для векторного управления (производится только после введения параметров двигателя, b0.01 – b0.05) | | |
| b0.27 | Автонастройка | 0; не делать |
| | | 11; статическая автонастройка |
| | | 12; динамическая автонастройка |
| Активация векторного режима (активация векторного режима работы только после автонастройки) | | |
| F0.00 | Режимы | 0; векторный без о.с. |
| | | 2; скалярный режим |
| y0.00 | Сброс до заводских параметров | 0; ничего не делать |
| | | 1; Сбросить параметры до заводских, сохранив параметры двигателя |
| | | 2; Очистить историю ошибок |
| | | 3; Сбросить параметры до заводских, включая параметры двигателя |
| | | 4; Сохранить текущие пользовательские параметры |
| | | 5; Загрузить сохраненные пользовательские параметры |
| | | 10; Очистить память панели управления 3 сектора |
| | | 11; загрузить параметры в сектор памяти 1 |
| | | 12; загрузить параметры в сектор памяти 2 |
| | | 21; загрузить параметры с сектора памяти 1 в системную память 3 |
| | | 22; загрузить параметры с сектора памяти 2 в системную память 3 |
| | | Настройка выходной частоты |
| F0.19 | Настройка максимальной частоты | от 50 до 320 Гц |
| F0.21 | Ограничение верхнего уровня | 50 Гц |

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| | частоты | |
| F0.23 | Ограничение нижнего уровня частоты | 0.00 Гц |
| F0.18 | Настройка несущей частоты | от 0.5 до 16 кГц. Рекомендуется снижать значение ШИМ с увеличением длины кабеля (при длине кабеля свыше 50 м используйте моторные дросселя или синус фильтр) |
| Использование внешних реле ТА-ТС | | |
| F2.02 | Задание | 1; ПЧ в работе (замкнутся клеммы ТА и ТС при запуске), по умолчанию установлено 2 – авария. Реле способно коммутировать АС 220В до 5А или DC 30В до 1 А. <i>Более подробно по функционалу реле смотрите в Инструкции по эксплуатации, до 40 назначении.</i> |

Каскадный режим, вариант №2. ПИД регулятор.

ПЧ управляет 4 насосами.



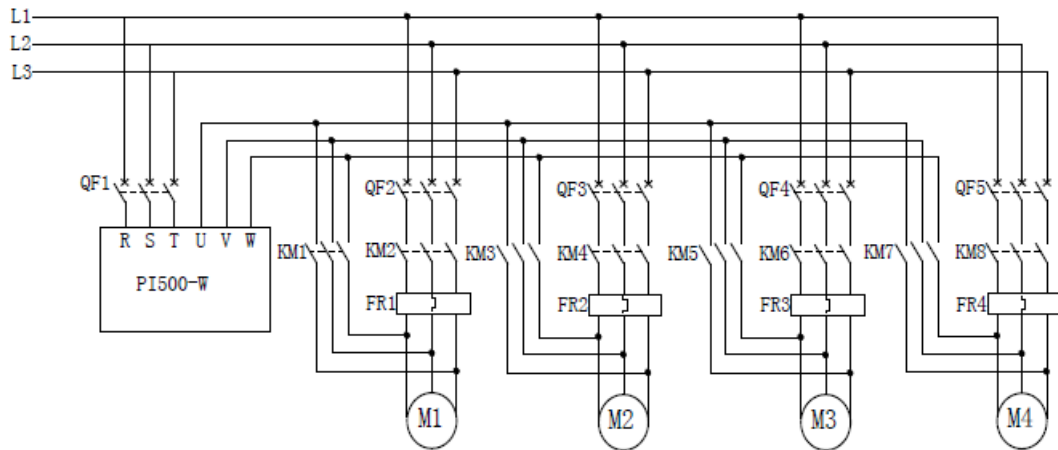
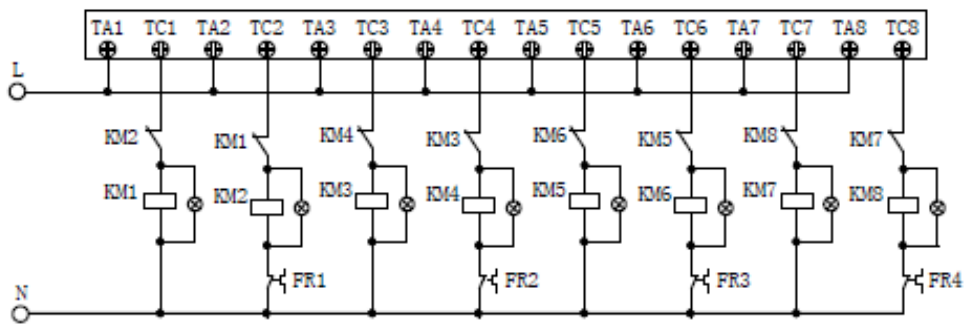


Схема силовой части при использовании системы "мульти памп", 1 ПЧ и 4 насоса.

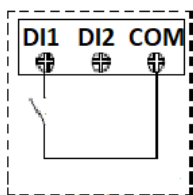
Силовая схема каскадного управления.



Релейная схема подключения мультипампа

Релейная схема.

Клеммы управления PI500-W



При замыкании команда ПУСК вперед.

Подключать датчик возможно на любой из двух аналоговых входов, параметр E8.06

Расположение перемычек аналоговых входов

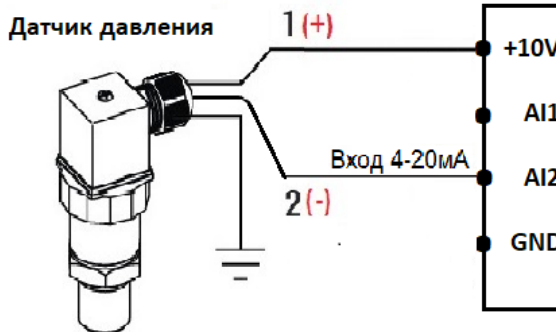
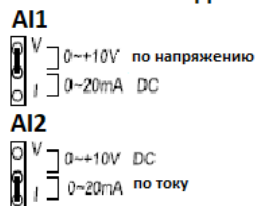


Схема управления и подключения датчика.

1. Подключите силовые кабели и контакторы согласно схемам выше (силовая и релейная схемы).
2. Подключите датчик и провода управления согласно схеме выше.
2. Убедитесь, что перемычка в гнезде AI2 расположена по току.
3. Во избежание наводок, экранируйте кабели управления и датчика, монтаж кабелей производите отдельно от силовых.
4. **ВНИМАНИЕ!** Во избежание повреждения частотного преобразователя, после сборки схемы и настройки ПЧ рекомендуется проверить правильность работы каскадного режима без подачи питания от сети на контакторы КМ2/КМ4/КМ6/КМ8. Включив ПЧ и имитировав падение и повышение давление калибратором токовой петли/потенциометром (перемычку на V) или просто отсоединить провод от AI2.
5. Введите параметры для активации функции ПИД-регулятора согласно таблице ниже:

| Параметр | Значение | Описание |
|----------|----------|---------------------|
| d0.04 | чтение | выходной ток |
| d0.10 | чтение | текущее значение |
| d0.15 | чтение | задание уставки ПИД |
| d0.16 | чтение | обратная связь ПИД |
| F0.03 | 8 | ПИД регулятор |

| | | |
|-------|-----------|---|
| F0.11 | 1 | Внешнее управление |
| F0.13 | 10 секунд | Время разгона |
| F0.14 | 10 секунд | время торможения |
| F0.19 | 50.00 | максимальная выходная частота Гц |
| F0.21 | 50.00 | верхний предел частоты Гц |
| F0.23 | 20 | нижний предел частоты Гц |
| F1.00 | 1 | команда пуск для DI1 |
| F1.16 | 2.00 | минимальный вход для AI2 – 2В (или 4 мА) |
| F2.01 | 21 | функция реле 1: 21) Насос А от ПЧ |
| F2.02 | 22 | функция реле 2: 22) Насос А от сети |
| F2.03 | 23 | функция реле 3: 23) Насос Б от ПЧ |
| F2.04 | 24 | функция реле 4: 24) Насос Б от сети |
| F2.05 | 25 | функция реле 5: 25) Насос В от ПЧ |
| F2.06 | 26 | функция реле 6: 26) Насос В от сети |
| F2.07 | 27 | функция реле 7: 27) Насос Г от ПЧ |
| F2.08 | 28 | функция реле 8: 28) Насос Г от сети |
| E8.00 | | год |
| E8.01 | | месяц и день |
| E8.02 | | часы и минуты |
| E8.03 | | секунды |
| E8.04 | 1 | единицы измерения: 0) МПа; 1) бар 2) psi (заводская уставка в МПа) |
| E8.05 | | диапазон значения датчика давления, по умолчанию уставка 1.6МПа, при диапазоне датчика 0-10 бар установите значение 10 Уставка ПИД (уставка необходимого давления), регулируется с потенциометра клавиатуры! |
| E8.06 | 1 | выбор источника обратной связи 0) AI1; 1) AI2; |
| E8.07 | 1 | номер подключаемого насоса при пуске ПЧ |
| E8.08 | | смещение давления при добавлении насоса |
| E8.09 | | давление при добавлении насоса |
| E8.10 | 10 | задержка добавления насоса, секунды |
| E8.11 | 2 | задержка подключения второго насоса, секунды |
| E8.12 | 5 | задержка подключения насоса к сети |
| E8.13 | | смещение давления при отключении насоса (+) |
| E8.14 | | уменьшение значения отображаемого давления |
| E8.15 | 30 | задание скорости для отключения насоса |
| E8.16 | 5 | задержка отключения насоса |
| E8.17 | | авария низкого давления, 0 – 16 бар |
| E8.18 | 30 | задержка аварии низкого давления, секунды |
| E8.22 | 1 | функция сна: 0) не активна. 1) активно |
| E8.23 | | смещение давления перехода в сон (+) |

| | | |
|-------|-------|--|
| E8.24 | | давление ухода в сон |
| E8.25 | 20.00 | частота ухода в сон, Гц |
| E8.26 | 10 | задержка перехода в сон, секунды |
| E8.27 | | смещение давления для пробуждения (-) |
| E8.28 | | давление пробуждения |
| E8.29 | 30.00 | частота пробуждения |
| E8.30 | 10 | задержка пробуждения, секунды |
| E8.31 | 1 | настройка насос А: 1) переключение ПЧ/сеть |
| E8.32 | 1 | настройка насос В: 1) переключение ПЧ/сеть |
| E8.33 | 1 | настройка насос С: 1) переключение ПЧ/сеть |
| E8.34 | 1 | настройка насос D: 1) переключение ПЧ/сеть |
| E8.35 | 0 | настройка насос E: 0) отключен |
| E8.36 | 0 | настройка насос F: 0) отключен |
| E8.37 | 0 | настройка насос J: 0) отключен |
| E8.38 | 0 | настройка насос H: 0) отключен |
| E8.55 | 1440 | время смены насоса, мин |
| E8.56 | 0 | функция смены насоса при аварии: 0) неактивно 1) активно |
| E8.57 | 2 | количество смен насосов |
| E8.58 | 0 | режим подачи воды |
| E8.60 | 1 | источник команд пуск/стоп (как F0.19) |
| E8.61 | 50.00 | максимальная выходная частота, как |
| E8.62 | 50.00 | верхний предел частоты (как F0.21) |
| E8.63 | 20.00 | нижний предел частоты (как F0.23) |
| E8.64 | 0 | Активация мультинасосного режима 0) да; 1) нет; |
| b0.01 | | номинальная мощность двигателя (кВт) |
| b0.02 | | номинальное напряжение, по умолчанию 380В |
| b0.03 | | номинальный ток (А) |
| b0.04 | | номинальная частота (Гц) |
| b0.05 | | номинальные обороты (об/мин) |

Каскадный режим, вариант № 1. Управления двумя насосами по ПИД.

(данная схема по умолчанию представлена заводской настройкой по умолчанию).

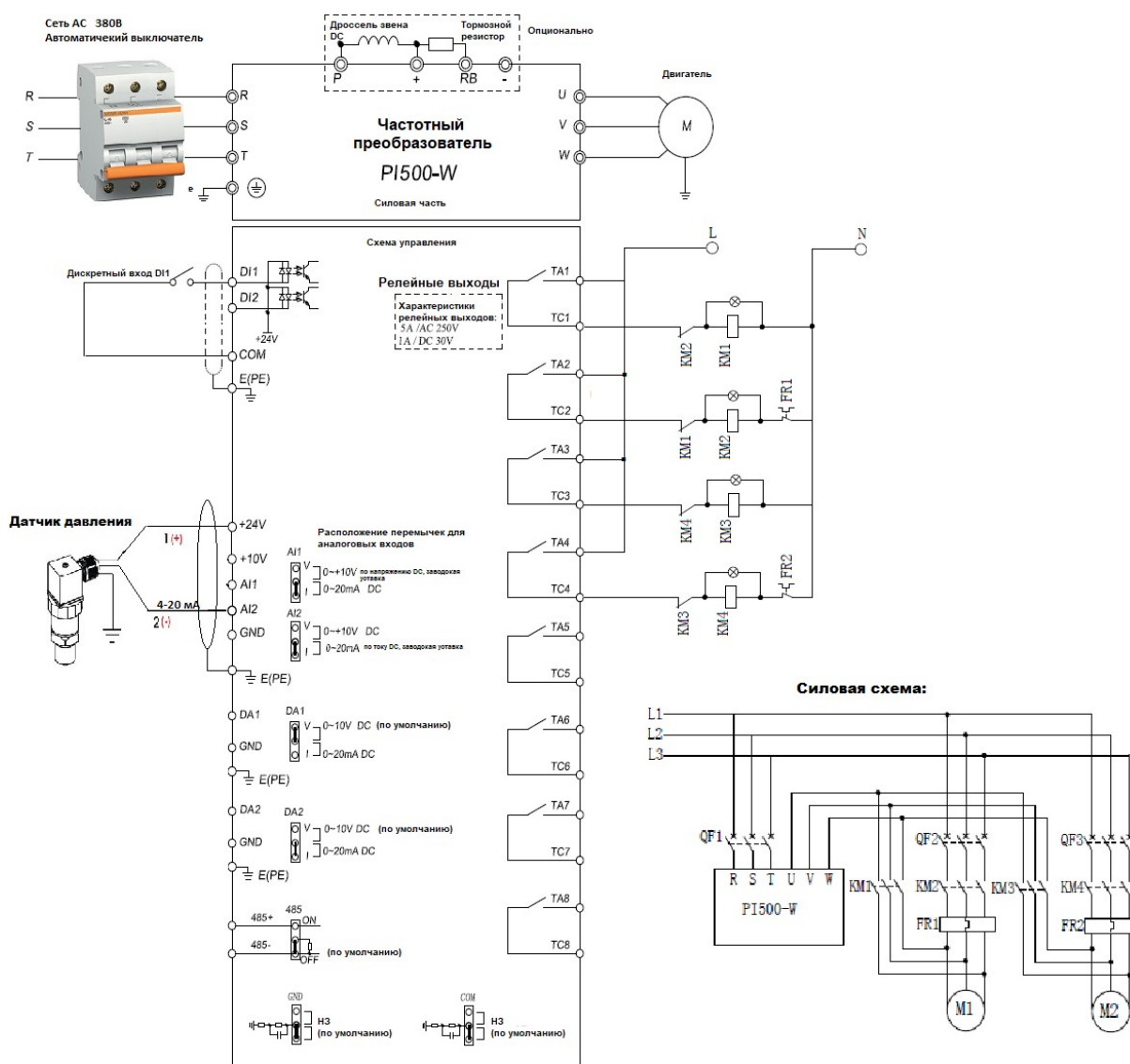


Схема подключения силовой части и клемм управления

Схема управления и подключения датчика.

1. Подключите силовые кабели и контакторы согласно схемам выше (силовая и релейная схемы).
2. Подключите потенциометр и провода управления согласно схеме выше.
2. Убедитесь, что перемычка в гнезде AI2 расположена по току.
3. Во избежание наводок, экранируйте кабели управления и датчика, монтаж кабелей производите отдельно от силовых.
4. **ВНИМАНИЕ!** Во избежание повреждения частотного преобразователя, после сборки схемы и настройки ПЧ рекомендуется проверить правильность

работы каскадного режима без подачи питания от сети на контакторы КМ2/КМ4/КМ6/КМ8. Включив ПЧ и имитировав падение и повышение давление калибратором токовой петли/потенциометром (перемычку на V) или просто отсоединить провод от AI2.

5. Введите параметры для активации функции ПИД-регулятора согласно таблице, ниже:

| Параметр | Значение | Описание |
|----------|-----------|--|
| d0.04 | чтение | выходной ток |
| d0.10 | чтение | текущее значение |
| d0.15 | чтение | задание уставки ПИД |
| d0.16 | чтение | обратная связь ПИД |
| F0.03 | 8 | ПИД регулятор |
| F0.11 | 1 | Внешнее управление |
| F0.13 | 10 секунд | Время разгона |
| F0.14 | 10 секунд | время торможения |
| F0.19 | 50.00 | максимальная выходная частота Гц |
| F0.21 | 50.00 | верхний предел частоты Гц |
| F0.23 | 8 | нижний предел частоты Гц |
| F1.00 | 1 | команда пуск для DI1 |
| F1.16 | 02.00 | минимальный вход для AI2 (для датчика давления 4-20мА) |
| F2.01 | 21 | функция реле 1: 21) Насос А от ПЧ |
| F2.02 | 22 | функция реле 2: 22) Насос А от сети |
| F2.03 | 23 | функция реле 3: 23) Насос Б от ПЧ |
| F2.04 | 24 | функция реле 4: 24) Насос Б от сети |
| E8.00 | | год |
| E8.01 | | месяц и день |
| E8.02 | | часы и минуты |
| E8.03 | | секунды |
| E8.04 | 1 | единицы измерения: 0) МПа; |

| | | |
|-------|---|---|
| | | 1) бар 2) psi |
| E8.05 | | диапазон значения датчика давления, 1.6 МПа по умолчанию, при диапазоне датчика 0-10 бар установите значение 10 |
| | Уставка ПИД - необходимое поддерживаемое давление задается через потенциометр на клавиатуре! | |
| E8.06 | 1 | выбор источника обратной связи 0) AI1; 1) AI2; |
| E8.07 | 1 | номер подключаемого насоса при пуске ПЧ, если 2 то ПЧ будет начинать работу со второго насоса |
| E8.08 | | смещение давления при добавлении насоса |
| E8.10 | 10 | задержка добавления насоса, секунды |
| E8.11 | 2 | задержка подключения второго насоса, секунды |
| E8.12 | 5 | задержка подключения насоса к сети |
| E8.13 | | смещение давления при отключении насоса (+) |
| E8.14 | | уменьшение значения отображаемого давления |
| E8.15 | 30 | задание скорости для отключения насоса |
| E8.16 | 5 | задержка отключения насоса |
| E8.17 | | авария низкого давления, 0 – 16 бар |
| E8.18 | 30 | задержка аварии низкого давления, секунды |
| E8.22 | 1 | функция сна: 0) не активна. 1) активно |
| E8.23 | | смещение давления перехода в сон (+) |
| E8.24 | | давление ухода в сон |
| E8.25 | 25.00 | частота ухода в сон, Гц |
| E8.26 | 10 | задержка перехода в сон, секунды, заводская уставка 600 секунд |
| E8.27 | | смещение давления для пробуждения (-) |
| E8.28 | | давление пробуждения |
| E8.29 | 30.00 | частота пробуждения |

| | | |
|-------|------------|--|
| E8.30 | 10 | задержка пробуждения, секунды |
| E8.31 | 1 | настройка насос А: 1) переключение ПЧ/сеть |
| E8.32 | 1 | настройка насос В: 1) переключение ПЧ/сеть |
| E8.55 | 0.0-6553.5 | время смены насоса, заводская уставка 480 мин |
| E8.56 | 0 | функция смены насоса при аварии: 0) неактивно 1) активно |
| E8.57 | 2 | количество смен насосов |
| E8.58 | 0 | режим подачи воды |
| E8.60 | 1 | источник команд пуск/стоп (как F0.19) |
| E8.61 | 50.00 | максимальная выходная частота, как |
| E8.62 | 50.00 | верхний предел частоты (как F0.21) |
| E8.63 | 20.00 | нижний предел частоты (как F0.23) |
| E8.64 | 0 | Активация мультинасосного режима 0) да; 1) нет; |
| b0.01 | | номинальная мощность двигателя (кВт) |
| b0.02 | | номинальное напряжение, по умолчанию 380В |
| b0.03 | | номинальный ток (А) |
| b0.04 | | номинальная частота (Гц) |
| b0.05 | | номинальные обороты (об/мин) |

Примечание:

Для быстрой настройки ПИД регулятора редактируйте только выделенные строки, заводские настройки позволяют облегчить работу ПИД.

Каскадный режим управления, вариант №3. ПЧ регулирует давление одним и последовательно подключает по необходимости три насоса от сети.

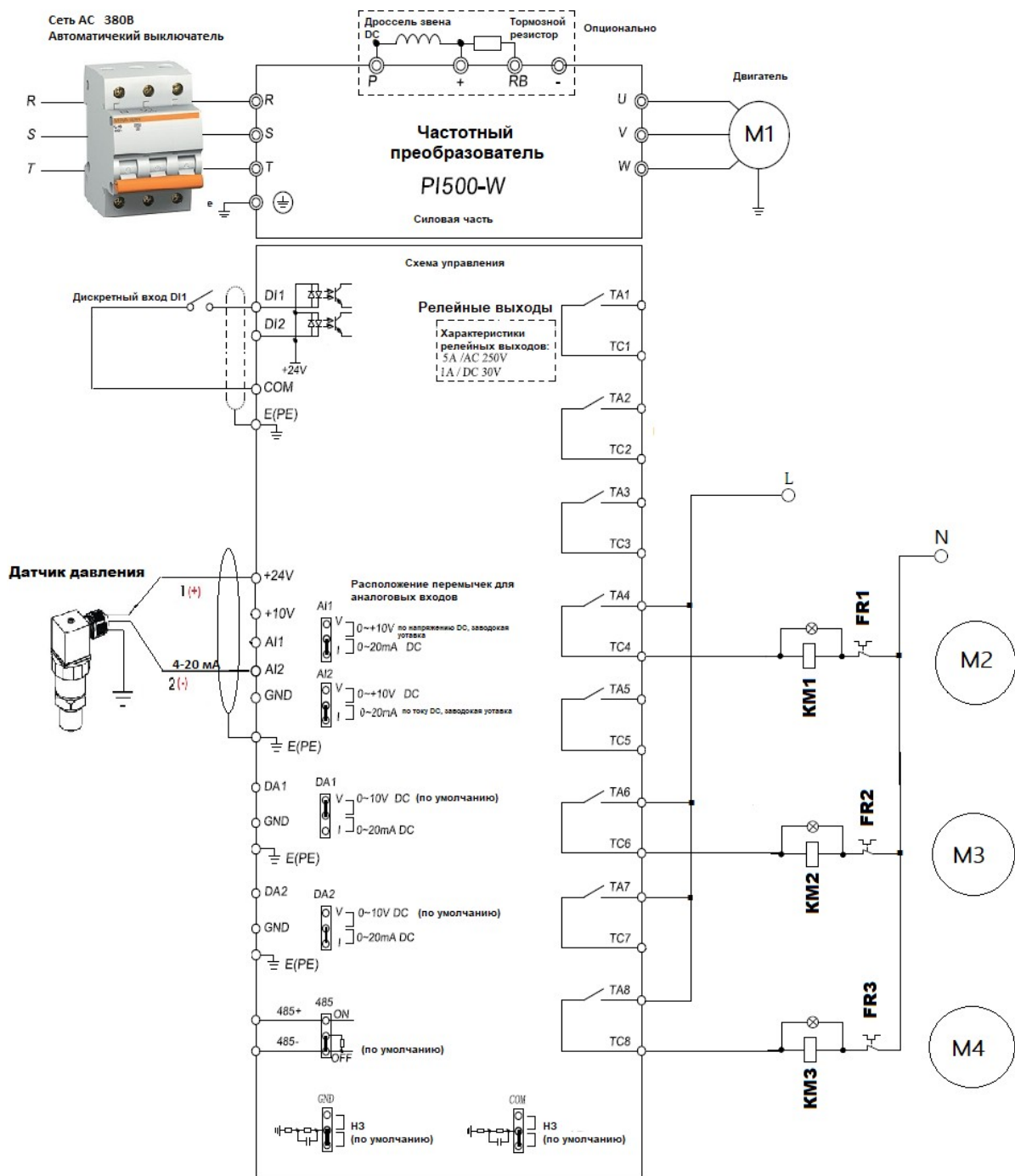
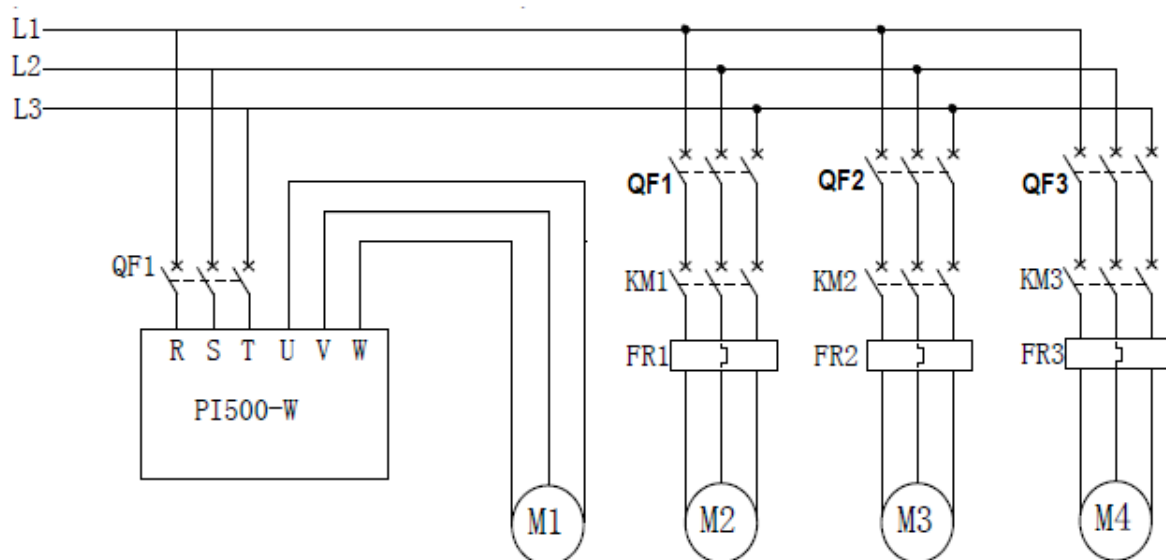


Схема подключения ПЧ + 1 регулируемый + 3 от сети по давлению.

Схема управления и подключения датчика.



Силовая схема подключения ПЧ к двигателям.

1. Подключите силовые кабели и контакторы согласно схемам выше (силовая и релейная схемы).
2. Подключите потенциометр и провода управления согласно схеме выше.
2. Убедитесь, что перемычка в гнезде AI2 расположена по току.
3. Во избежание наводок, экранируйте кабели управления и датчика, монтаж кабелей производите отдельно от силовых.
4. **ВНИМАНИЕ!** Во избежание повреждения частотного преобразователя, после сборки схемы и настройки ПЧ рекомендуется проверить правильность сборки схемы и работы каскадного режима без подачи питания от сети на контакторы KM1/KM2/KM3. Включив ПЧ и имитировав падение и повышение давление калибратором токовой петли/потенциометром (перемычку на V) или просто отсоединить провод от AI2.
5. Введите параметры для активации функции ПИД-регулятора согласно таблице, ниже:

| Параметр | Значение | Описание |
|----------|----------|---------------------|
| d0.04 | чтение | выходной ток |
| d0.10 | чтение | текущее значение |
| d0.15 | чтение | задание уставки ПИД |
| d0.16 | чтение | обратная связь ПИД |
| F0.03 | 8 | ПИД регулятор |
| F0.11 | 1 | Внешнее управление |

| | | |
|-------|-----------|---|
| F0.13 | 10 секунд | Время разгона |
| F0.14 | 10 секунд | время торможения |
| F0.19 | 50.00 | максимальная выходная частота Гц |
| F0.21 | 50.00 | верхний предел частоты Гц |
| F0.23 | 8 | нижний предел частоты Гц |
| F1.00 | 1 | команда пуск для DI1 |
| F1.16 | 02.00 | минимальный вход для AI2 (для датчика давления 4-20мА) |
| F2.04 | 24 | функция реле 2: 24) Насос M2 от сети |
| F2.06 | 26 | функция реле 3: 26) Насос M3 от сети |
| F2.08 | 28 | функция реле 4: 28) Насос M4 сети |
| E8.00 | | год |
| E8.01 | | месяц и день |
| E8.02 | | часы и минуты |
| E8.03 | | секунды |
| E8.04 | 1 | единицы измерения: 0) МПа; 1) бар 2) psi |
| E8.05 | | диапазон значения датчика давления, 1.6 МПа по умолчанию, при диапазоне датчика 0-10 бар установите значение 10 |
| | | Уставка ПИД - необходимое поддерживаемое давление задается через потенциометр на клавиатуре! |
| E8.06 | 1 | выбор источника обратной связи 0) AI1; 1) AI2; |
| E8.07 | 1 | номер подключаемого насоса при пуске ПЧ, если 2 то ПЧ будет начинать работу со второго насоса |
| E8.08 | | смещение давления при добавлении насоса |
| E8.10 | 10 | задержка добавления насоса, секунды |

| | | |
|-------|------------|---|
| E8.11 | 2 | задержка подключения второго насоса, секунды |
| E8.12 | 5 | задержка подключения насоса к сети |
| E8.13 | | смещение давления при отключении насоса (+) |
| E8.14 | | уменьшение значения отображаемого давления |
| E8.15 | 30 | задание скорости для отключения насоса |
| E8.16 | 5 | задержка отключения насоса |
| E8.17 | | авария низкого давления, 0 – 16 бар |
| E8.18 | 30 | задержка аварии низкого давления, секунды |
| E8.22 | 1 | функция сна: 0) не активна. 1) активно |
| E8.23 | | смещение давления перехода в сон (+) |
| E8.24 | | давление ухода в сон |
| E8.25 | 25.00 | частота ухода в сон, Гц |
| E8.26 | 10 | задержка перехода в сон, секунды, заводская уставка 600 секунд |
| E8.27 | | смещение давления для пробуждения (-) |
| E8.28 | | давление пробуждения |
| E8.29 | 30.00 | частота пробуждения |
| E8.30 | 10 | задержка пробуждения, секунды |
| E8.31 | 1 | настройка насос А: 1) переключение ПЧ/сеть |
| E8.32 | 2 | настройка насос В: 1) переключение ПЧ/сеть |
| E8.33 | 2 | |
| E8.34 | 2 | |
| E8.55 | 0.0-6553.5 | время смены насоса, заводская уставка 480 мин |
| E8.56 | 0 | функция смены насоса при аварии: 0) неактивно 1) активно |
| E8.57 | 2 | количество смен насосов |
| E8.58 | 0 | режим подачи воды |
| E8.60 | 1 | источник команд пуск/стоп (как F0.19) |

| | | |
|-------|-------|---|
| E8.61 | 50.00 | максимальная выходная частота, как |
| E8.62 | 50.00 | верхний предел частоты (как F0.21) |
| E8.63 | 20.00 | нижний предел частоты (как F0.23) |
| E8.64 | 0 | Активация мультинасосного режима 0) да; 1) нет; |
| b0.01 | | номинальная мощность двигателя (кВт) |
| b0.02 | | номинальное напряжение, по умолчанию 380В |
| b0.03 | | номинальный ток (А) |
| b0.04 | | номинальная частота (Гц) |
| b0.05 | | номинальные обороты (об/мин) |

Примечание:

Для быстрой настройки ПИД регулятора редактируйте только выделенные строки, заводские настройки позволяют облегчить работу ПИД.