

## Вариант 2

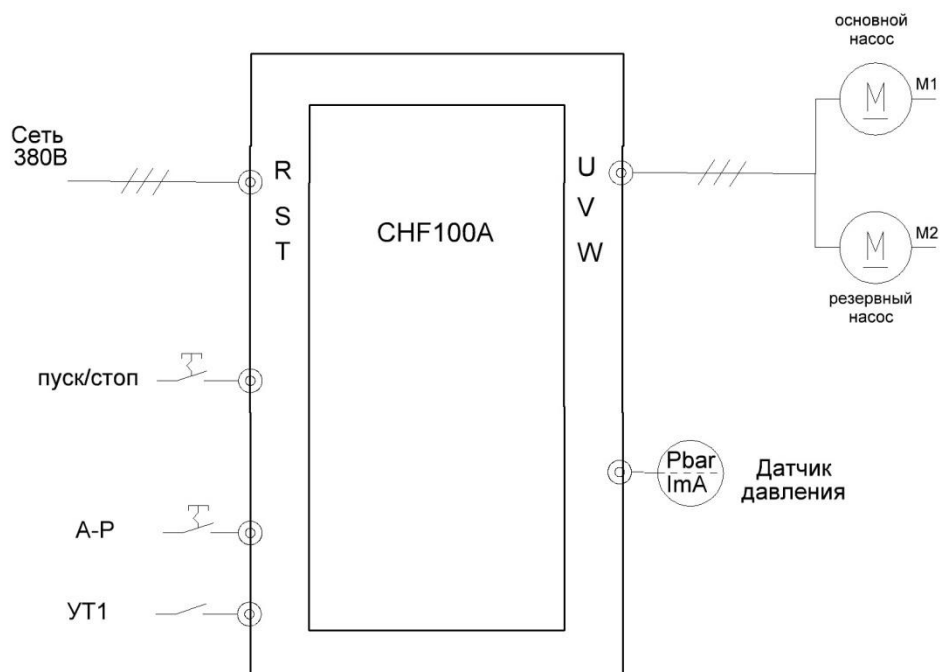
### Циклическая работа 2 насосов от ПЧ с поддержанием давления в системе водоснабжения.

В этом режиме ПЧ поддерживает заданное давление в системе. Переключение насосов водоснабжения производится по времени для равномерного износа. Схема содержит преобразователь частоты, датчик давления. Запуск и останов преобразователя при помощи выносного выключателя, сигнал обратной связи поступает от датчика давления установленного в системе водоснабжения, переключение насосов по внешнему сигналу (УТ1). Программированием режима работы частотного преобразователя можно обеспечить нужную интенсивность разбега насоса, его плавный пуск и останов.

Данная схема обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое поддержание давления в трубопроводе системы водоснабжения (режим с ПИД-регулированием),
- постоянный контроль, который позволяет предотвратить поломку насоса в результате коррозии и не допустить постоянной работы только одного двигателя,
- дистанционное управление преобразователем частоты,
- плавный пуск и торможение насоса (исключает гидроудары),
- автоматическое поддержание стабильности выходного напряжения при флуктуациях входного напряжения,
- до 26 защит: защита от перегрузки по току, от перенапряжения, от пониженного напряжения, от перегрева, от обрыва фаз и пр,
- регулирование оборотов двигателя насоса,
- сигнализацию о включении и выключении насоса, а также об аварийных режимах.

**Блок-схема ПЧ с поддержанием давления в системе водоснабжения.  
Задание режима управления и ввод паспортных данных двигателя.**



**Задание режима управления и ввод паспортных данных двигателя.**

(значения параметров отличные от заводских настроек)

Код	Наименование	Необходимое значение	Описание
P0.17	Восстановление заводских настроек	1	0: Нет действия 1: Восстановление заводских настроек 2: Стирание записей о неисправностях
P0.01	Источник команд управления	1	0: клавиатура 1. входы 2: интерфейс
P0.02	Настройки ВВЕРХ/ВНИЗ	3 (0-3)	Действуют только во время работы, сбрасываются после останова
P0.06	Опорная частота с клавиатуры	0 (0-50Гц)	Начальное значение опорной частоты с панели управления

P0.07	Источник сигнала опорной частоты А	6 (0-7)	6: ПИД
P2.00	Номинальная мощность двигателя	Ввести паспортные данные двигателя	Зависит от двигателя.
P2.01	Номинальная частота двигателя	Ввести паспортные данные двигателя	Зависит от двигателя.
P2.02	Номинальная скорость вращения двигателя	Ввести паспортные данные двигателя	Зависит от двигателя.
P2.03	Номинальное напряжение двигателя	Ввести паспортные данные двигателя	Зависит от двигателя.
P2.04	Номинальная сила тока двигателя	Ввести паспортные данные двигателя	Зависит от двигателя.

### Настройка входов/выходов управления

В качестве источника обратной связи ПИД-регулятора задан вход **AI2**. Установить джампер J16 в положение соответствующее выходному сигналу датчика давления (рекомендуется использовать датчик с токовым выходом 4-20мА)

Код	Наименование	Необходимое значение	Описание
P5.04	Функция клеммы S4	13	Выбор активного источника опорной частоты (0-А, 1-В)
P5.17	Нижний предел AI2	1,00 В(4 мА)	0–10,00В(4-20мА)
P5.19	Верхний предел AI2	5,00 В(20 мА)	0–10,00В(4-20мА)
P5.21	Постоянная времени для фильтра AI2	1,0 с	0,00 с – 10,00 с.

## Настройка ПИД – регулятора

В качестве задания ПИД-регулятора используется значение введенное с клавиатуры панели управления в параметр **P9.01** (заданное с клавиатуры значение ПИД), по умолчанию 50% от диапазона давления измеряемого датчиком. Например в системе водоснабжения установлен датчик давления с рабочим диапазоном 0-10 bar, в этом случае задание для ПИД регулятора 5 bar. Если необходимо установить рабочее давление в системе 6 bar, надо в параметре P9.01 ввести значение 60% и т.д.

Код	Наименование	Необходимое значение	Описание
P9.01	Задание для ПИД с клавиатуры	0-100	(%)
P3.07	Источник обратной связи ПИД	1 (аналоговый вход AI2)	Обратная связь ПИД (сигнал с датчика давления)

## Защита насоса

Указывается в процентах от тока преобразователя ток защиты двигателя. При превышении значения преобразователь отключает двигатель. К рассчитанному значению рекомендую добавлять 10 %, как погрешность тока двигателя.

Код	Наименование	Описание	Нужное значение
PВ.03	Ток защиты двигателя от перегрузки	20.0%-120.0%	$I = (I \text{ двигателя} / I \text{ преобразователя}) * 100$

## Типовая схема подключений

