

Простая подача воды с тремя циркуляционными насосами.
Инструкции по запуску
VFC400

Код функции	Название	Значение	Наименьшая единица	Заводская настройка	Изменение
F0.06	Выбор канала команды запуска	1: Канал управления запуском с дискр.входа	1	0	×
F0.07	Выбор источника основной частоты	8: ПИД-регулятор	1	0	×
F7.00	Функция дискр. входа X1	33: вход ПИД-регулятора 58: Пуск/останов (ручной) 59: Разрешение работы 60: Блокировка 1 61: Блокировка 2 62: Блокировка 3 63: Пуск/останов PFC	1	58	×
F7.01	Функция дискр. входа X2		1	59	×
F7.02	Функция дискр. входа X3		1	60	×
F7.03	Функция дискр. входа X4		1	61	×
F7.04	Функция дискр. входа X5		1	62	×
F7.05	Функция дискр. входа X6		1	63	×
F7.06	Функция дискр. входа X7		1	0	×
F7.18	Настройка выхода Y1 «открытый коллектор»		59: Блокировка 1 60: Блокировка 2 61: Блокировка 3	1	59
F7.19	Настройка выхода Y2 «открытый коллектор»	1		60	×
F7.20	Программируемый релейный выход R1	1		61	×
F7.21	Программируемый релейный выход R2	1		0	×
F8.00	Режим ввода ПИД-регулятора	0 : Автоматически 1 : Ручной ввод через заданный многофункциональный вход.	1	0	×
F8.01	Выбор канала задания (уставки) ПИД-регулятора	0: цифровое задание 1: AI1 2: AI2 3: Импульсный вход 4: RS485	1	0	○
F8.02	Установка цифрового входа опорного сигнала	0.0~100.0%	0.1%	50.0%	○
F8.03	Выбор канала обратной связи ПИД-регулятора	0: AI1 1: AI2 2: AI1+AI2 3: AI1-AI2 4: MAX {AI1, AI2} 5: MIN {AI1, AI2} 6: Импульсный вход 7: RS485	1	0	○
F8.05	Пропорциональный коэффициент усиления Kp	0.01~100.00	0.01	1.00	○
F8.06	Время интегрирования Ti	0.01~10.00s	0.01s	0.10	○
F8.07	Время дифференцирования Td	0.01~10.00s 0.00: не используется	0.01s	0.00	○
F8.08	Период выборки T	0.01~10.00s 0.00: Автоматически	0.01s	0.10	○
F8.09	Предел отклонения	0.0~100.0%	0.1%	2.0%	○
F8.10	Предустановленная частота	0.00~верхний предел частоты	0.01Hz	0.00	○

F8.11	Время удержания предустановленной частоты	0.0~3600.0s	0.1s	0.0	×
F8.12	Режим сна	0: Недействительно 1: Режим сна, когда давление обратной связи превышает или падает ниже порога режима сна 2: Режим сна, когда давление обратной связи и выходная частота стабильны	1	1	×
F8.13	Метод остановки в режиме сна	0: Торможение до остановки 1: Остановка выбегом	1	0	○
F8.14	Предел отклонения между обратной связью и заданным давлением при переходе в режим сна	0.0~20.0% Примечание. Этот параметр действителен только для второго спящего режима.	0.1%	5.0%	○
F8.15	Порог режима сна	0.0~200.0% Примечание. Порог представляет собой процент от заданного давления. Действителен только для первого спящего режима.	0.1%	100.0%	○
F8.16	Порог пробуждения	0.0~200.0% Примечание. Порог представляет собой процент от заданного давления.	0.1%	90.0%	○
F8.17	время задержки сна	0.0~3600.0s	0.1s	100.0	○
F8.18	время задержки пробуждения	0.0~3600.0s	0.1s	5.0	○
F8.19	время задержки подключения доп.насоса	0.0~3600.0s	0.1s	10.0	○
F8.20	Время задержки отключения доп. насоса	0.0~3600.0s	0.1s	10.0	○
F8.21	Разрешение подачи воды	0: Недействительно 1: PFC действителен 2: SPFC действителен	1	0	×
F8.22	Время задержки вкл/выкл насоса	0.0~6000.0s	0.1s	0.1	○
F8.23	Время работы насоса с переменной частотой	0.0~6000.0h	0.1h	48.0	○
F8.24	Нижняя предельная частота отключения насоса	0.0~600.00Hz	0.01Hz	0.00	×

1. Инструкция по применению PFC и SPFC

1. PFC означает , что инвертор управляет скоростью только первого насоса с переменной частотой, а остальные напрямую подключены к сети.
2. SPFC означает , что преобразователь частоты запускает каждый насос с задержкой подключения к сети после запуска; первые подключаются напрямую к сети, а последний используется для регулирования скорости.

2. Описание использования внешних клемм и рабочего процесса добавления и отключения насоса:

1. Функции входных клемм X1 ~ X6 установлены на заводе.

Когда F8.21 выбирает 1 или 2, функция подачи воды входных клемм X1 ~ X6 фиксируется.

2. Соответствия между входами X, выходами Y и R .

После того, как X3 замкнут на COM , он соответствует выходу блокировки 1 № 59 в F7.18 ~ F7.20 и для удобства пояснения называется насосом № 1. После того, как X4 замкнут на COM , соответствует выходу блокировки 2 №60 F7.18-F7.20, обозначается как насос № 2. После замыкания X5 на COM соответствует выходу блокировки 3 № 61 в F7.18 ~ F7.20 , обозначается как насос № 3 .

3. Разница между X1 и X6

X1 и X6 не могут быть включены одновременно. X1 управляет ручным запуском и остановкой, и одновременно

может быть включен только один насос. Частота задается через AI1, и регулировка PID не выполняется. X6 является запуск и остановка FPC и SFPC, а также регулировки ПИД-регулятора.

4. Ручное управление рабочим процессом запуска и остановки насоса

После того, как X1 и COM замкнуты, последовательность запуска насоса такова, что сначала запускается первый насос в очереди. Например, если замкнут только X5, запускается только насос №3; если одновременно замкнуты X4 и X5, запускается только насос №2; если одновременно замкнуты X3, X4 и X5, запускается только насос №1.

5. PFC/SPFC-управление рабочим процессом запуска и остановки насоса.

После того, как X6 и COM замкнуты, последовательность запуска насосов такова, что сначала запускается с наименьшим порядковым номером, при включение нескольких насосов, для ПИД - управления.

Когда F8.21=1 (PFC действителен), и все три насоса включены в работу, после включения системы, сначала будет подключен насос № 1, и запущено регулирование частоты насоса № 1. Когда рабочая частота насоса № 1 достигает 50 Гц, запустится отсчет времени включения доп.насоса (F8.19). Если измеренное давление не сможет достичь заданного давления в системе, включается насос №2 с подключением к сети. Регулирование частоты насоса № 1 начнется снова. Когда частота вновь достигнет 50 Гц, запустится отсчет времени включения доп.насоса (F8.19). Если измеренное давление все еще не сможет достичь заданного давления в системе, включается насос №3 с подключением к сети. Если измеренное давление больше или равно заданному давлению в системе, рабочая частота частотно-регулируемого насоса № 1 упадет до нижней предельной частоты отключения насоса (F8.24) и после задержки отключения насоса (F8.20), будет отключен насос №3. Если измеренное давление по-прежнему больше или равно заданному давлению в системе, а рабочая частота частотно-регулируемого насоса № 1 меньше или равна нижней предел частоты отключения насоса (F8.24), после задержки отключения насоса (F8.20) будет отключен насос №2. В конце концов, только насос № 1 с регулируемой частотой останется в работе.

Когда F8.21=2 (SPFC действителен), если все три насоса включены в работу, после включения системы насос №1 будет подключен первым, а насос №1 начнет работать в режиме регулирования частоты. Когда частота насоса №1 достигнет 50 Гц, после задержки F8.19, если измеренное давление не сможет достичь заданного давления в системе, насос №1 с регулируемой частотой отключается, а насос № 1 отключается. Будут подключен насос №2 в режиме регулирования частоты, а насос №1 будет подключен к сети напрямую. Когда частота насоса № 2 достигнет 50 Гц, после задержки F8.19, если измеренное давление все еще не сможет достичь заданного давления в системе, отключается насос № 2 с переменной частотой и подключается насос №3 в режиме регулирования частоты, а насос № 2 будет подключен к сети напрямую. Насос № 1 все еще будет находится в рабочем состоянии на частоте сети. Когда рабочая частота насоса №3 падает до нижней предельной частоты отключения насоса (F8.24), после задержки отключения насоса (F8.20), если измеренное давление больше или равно заданному давлению в системе, насос №1 будет отключен. Если рабочая частота насоса №3 меньше или равна нижней предельной частоты отключения насоса (F8.24), после задержки отключения насоса (F8.20), если измеренное давление все еще больше или равно заданному давлению в системе, насос №2 будет отключен. Насос №3 продолжит работать в режиме регулирования частоты.

6. Задержка включения и отключения

Из - за задержки в подключения и отключения контактора, сигналы не синхронизированы, что можно скорректировать настройкой задержки отключения (F8.22).

7. Описание клеммы X2

X2 - это клемма разрешения работы, эта клемма подключается к нормально-замкнутому контакту реле внешней неисправности, обычно подключается к внешнему датчику сухого хода/реле давления или датчику высокого напряжения. Если не используется, необходимо замкнуть на COM.

3. Рабочий процесс при сбое подачи воды

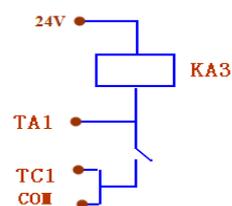
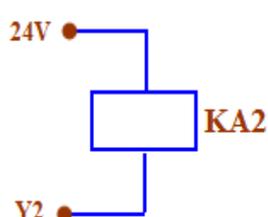
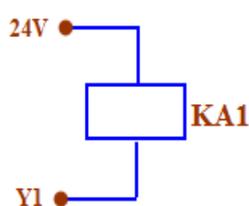
1. Если есть внешняя неисправность насоса в режиме управления частотой, сначала остановится неисправный насос, а затем переключите наибольший насос с работой от сети на режим с переменной частотой. Например, насосы №1, №2, №3 работают, причем №1 и №3 подключены напрямую к сети, а №2 в режиме переменной частоты. При возникновении неисправности, насос №2 остановится, насос №3 перейдет в режим переменной частоты, а насос №1 продолжит работу с частотой сети. Если внешняя неисправность насоса №2 устранена, он может вернуться в нормальный режим работы.
2. Если в частотно-регулируемом насосе возникает внутренняя неисправность, все насосы будут остановлены. После сброса неисправности инвертора с помощью клавиатуры, он вернется в нормальное рабочее состояние.

4 Настройки функций.

1. Для включения функции подачи воды, вам необходимо установить в F8.21 значение, отличное от 0. Подробную информацию см. в таблице параметров.
2. Для включения функции PID необходимо установить F0.07 =8 , а затем установить необходимые параметры PID в группе F8 , подробности см. в таблице параметров.
3. Если клавиатура не работает, ее необходимо выключить, а затем включить для нормальной работы.

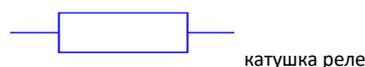
5. Схемы подключения

1. Принципиальная схема выходов “открытый коллектор” Y1, Y2 и релейного выхода R1:



2

На рис 1 и 2 L1, L2 – клеммы питания



KM1, KM2 и KM3 — контакторы для управления частотно-регулируемыми насосами № 1, № 2 и № 3 соответственно.

KM11, KM21 и KM 31 – контакторы для управления насосами промышленной частоты №1, №2 и №3 соответственно.

(Примечание: рисунки 1 и 2 представляют собой только примеры логических схем, если вам нужно реле неисправности или индикатор, добавьте их самостоятельно)

3. Блокировка и самоблокировка контакторов (рисунке 1)

Когда КМ1 подключен, КМ11, КМ2 и КМ3 не могут быть подключены.

Когда КМ11 подключен, КМ1 не может быть подключен.

Когда КМ2 подключен, КМ11, КМ1 и КМ3 не могут быть подключены.

Когда КМ21 подключен, КМ2 не может быть подключен.

Когда КМ3 подключен, КМ31, КМ1 и КМ2 не могут быть подключены.

Когда КМ31 подключен, КМ3 не может быть подключен.

Рис1:

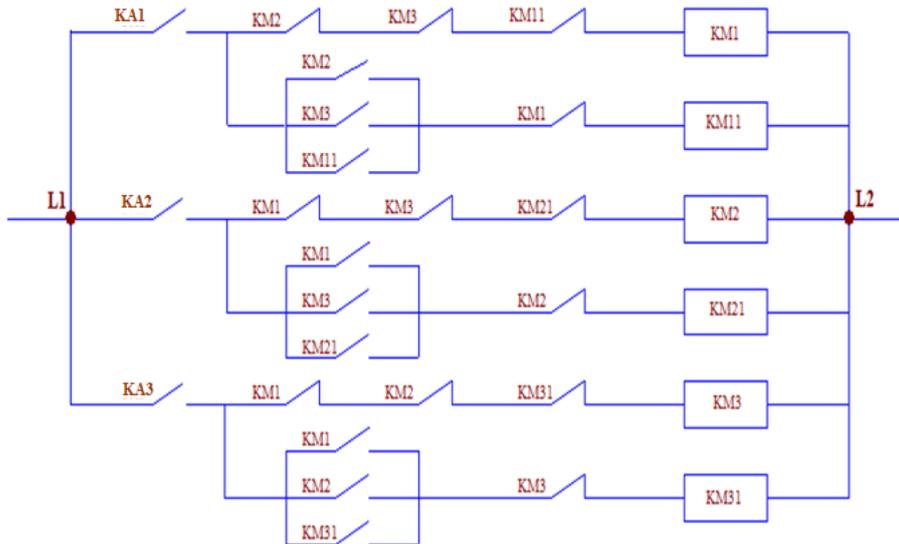


Рис2:

