Техническое описание

Модуль управления насосами PCM CP

Описание и область применения



Модуль управления насосами PCM CP – это микропроцессорный контроллер с предустановленным программным обеспечением, предназначенный для управления до трёх циркуляционных насосов в группе, обеспечивает поддержку циркуляции в системах горячего водоснабжения, отопления, холодоснабжения.

Модуль управления насосами PCM CP разработан на базе контроллеров Danfoss серии MCX. Базовыми для этого решения являются контроллер MCX06D и модуль расширения MCX06D без дисплея (заказывается отдельно).

Управление насосами с помощью модуля PCM CP можно осуществлять, используя следующие схемы подключения:

- управление группой из двух насосов, когда одновременно работает только один насос;
- управление группой из трёх насосов, когда одновременно работают два насоса, оставшийся из трёх – резервный;
- управления группой из двух насосов от ПЧ на каждом (по датчику на выходе или по перепаду на группе).

Переключение между насосами осуществляется:

- через заданный период работы насосов;
- по аварии;
- по часам наработки.

Предусмотрена ротация насосов.

Модуль управления насосами PCM CP осуществляет автоматическое выравнивание ресурсов насосов по наработке с возможностью ручной коррекции.

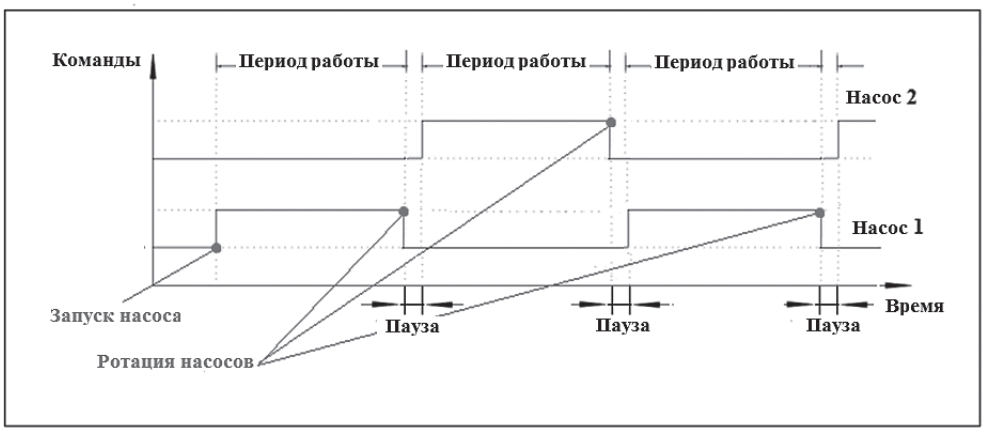
Запуск программного модуля возможен с помощью логического и/или физического старта.

Модуль управления насосами PCM CP имеет возможность передавать данные на ПК и получать необходимые данные с него.

Примеры применений

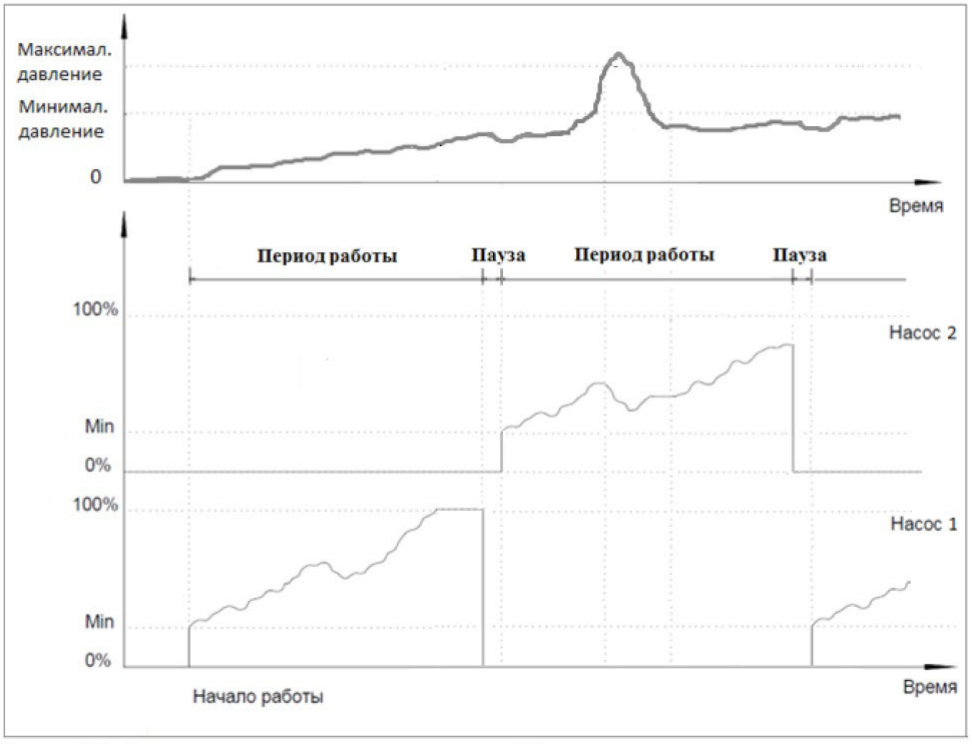
Управление группой из двух насосов, когда одновременно работает только один из насосов, другой – резервный:

Модуль PCM CP начинает свою работу с запуска насоса с наименьшим количеством часов наработки. Отработав заданный промежуток времени (период работы), насос останавливается. Теперь он – резервный. Через заданную временную паузу запускается другой насос.



Управление группой из двух насосов от ПЧ

При частотном управлении группой добавляется ещё аналоговый управляющий сигнал из контроллера для ПЧ каждого насоса. Управление насосами может вестись либо по сигналу с аналогового датчика давления на выходе из группы насосов S3, разности значений с датчиков S3 и S2 при регулировании по перепаду давления *(Регулировать по перепаду)* относительно допустимого диапазона *(Уставка давления ± Нейтральная зона)*. При превышении максимальной границы допустимого диапазона насос не выключится, а будет продолжать работать на минимальных оборотах *(Минимальная скорость)*.

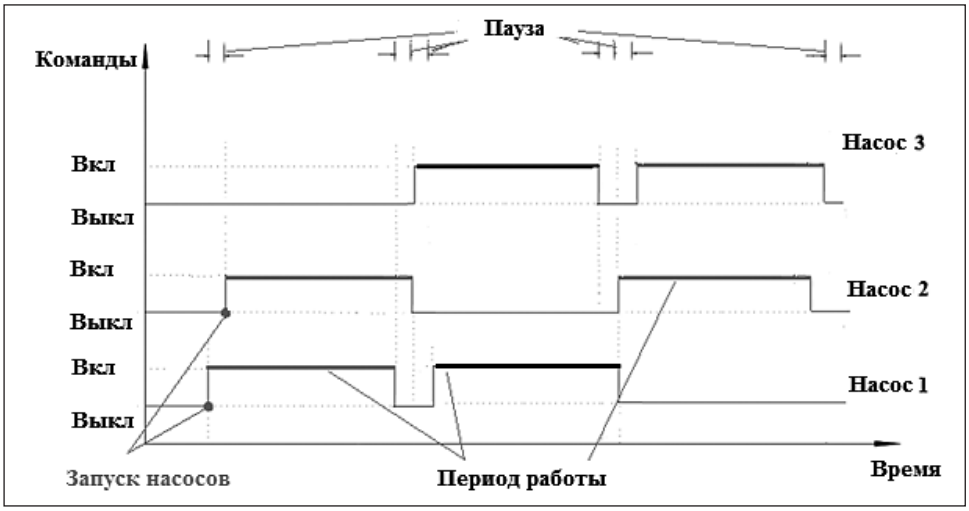


Управление группой из трёх насосов, когда одновременно работают два насоса (50% и 50%), оставшийся из трёх – резервный:

Работа модуля PCM CP начинается с запуска насоса с наименьшим количеством часов наработки. Через заданную временную паузу запускается следующий насос. Каждый из работающих насосов, отработав заданный промежуток времени (период работы), останавливается. Запускается резервный (неработающий) в настоящий момент насос.

Так, запустившийся первым и отработавший заданный промежуток времени (период работы), насос 1 останавливается. Теперь он – резервный. Через заданную временную паузу запускается насос 3. Насос 2 был запущен через паузу после запуска насоса 1, поэтому остановится позже насоса 1. Через заданную временную паузу после остановки насоса 2 запускается текущий резервный насос 1. Теперь насос 2 – резервный. Когда третий насос отработает заданный промежуток времени (период работы) и остановится, через заданную временную паузу запустится уже насос 2, а насос 3 станет резервным.

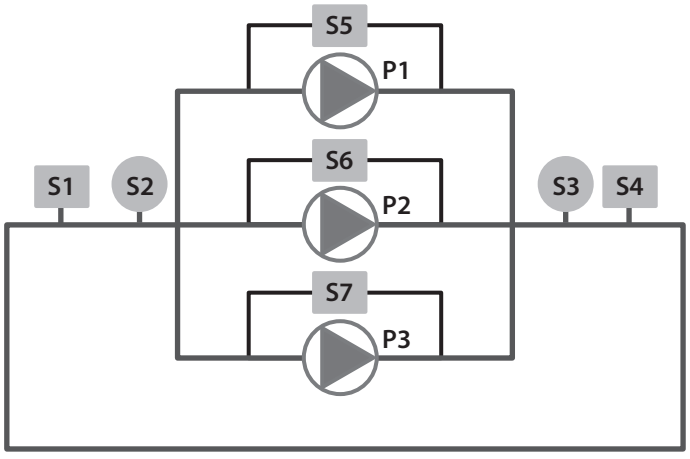
P1	В работе	В резерве	В работе	В работе
P2	В работе	В работе	В резерве	В работе
P3	В резерве	В работе	В работе	В резерве



Состав оборудования

Насосный модуль PCM CP обеспечивает управление системой в следующей комплектации (для трех насосов):

- Три насоса (P1,P2,P3);
- Два аналоговых датчика давления (4-20 мА) для контроля перепада (S2,S3);
- Два дискретных датчика от сухого пуска, для контроля перепада давления (S1,S4);
- По одному дискретному датчику перепада давления на каждый насос (S5,S6,S7);



Оформление заказа

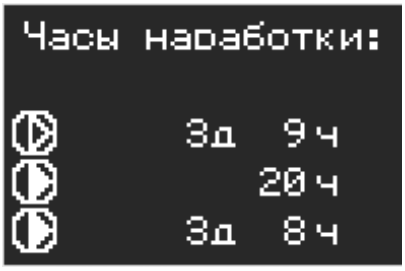
Модуль управления насосами

Тип	Наименование	Количество	Кодовый №
PCM CP	Контроллер управления	1	**087H3702**
RT262A	Дискретный датчик перепада давления	3	**017D002566**
MBS3000	Аналоговый датчик давления	2	**060G3813**
MCX06D без дисплея	Модуль расширения	1	**080G0115**

Эксплуатация

Интерфейс модуля управления насосами PCM CP использует несколько типов окон.

Базовое окно



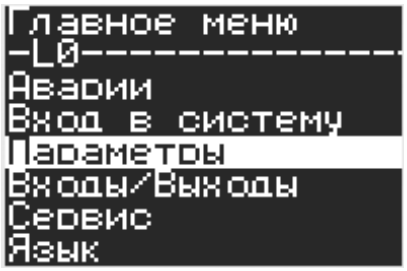
Базовое окно загружается при включении контроллера, содержит информацию о текущем состоянии оборудования и часах наработки.

Дополнительные окна



Дополнительные окна содержат информацию о конфигурации системы и некоторые рабочие параметры.

Окна меню, просмотра и редактирования параметров.



Окна просмотра и редактирования отображают названия и значения некоторых параметров, а также позволяют менять их значение.

Переключение между базовыми окнами осуществляется клавишами ↑ и ↓. Клавиша ↵ используется для перехода в нижнее подменю, подтверждения вводимого значения или действия. Клавиша ✕ используется для перехода в верхнее меню, отмены действия или возврата в предыдущее состояние.

Функции

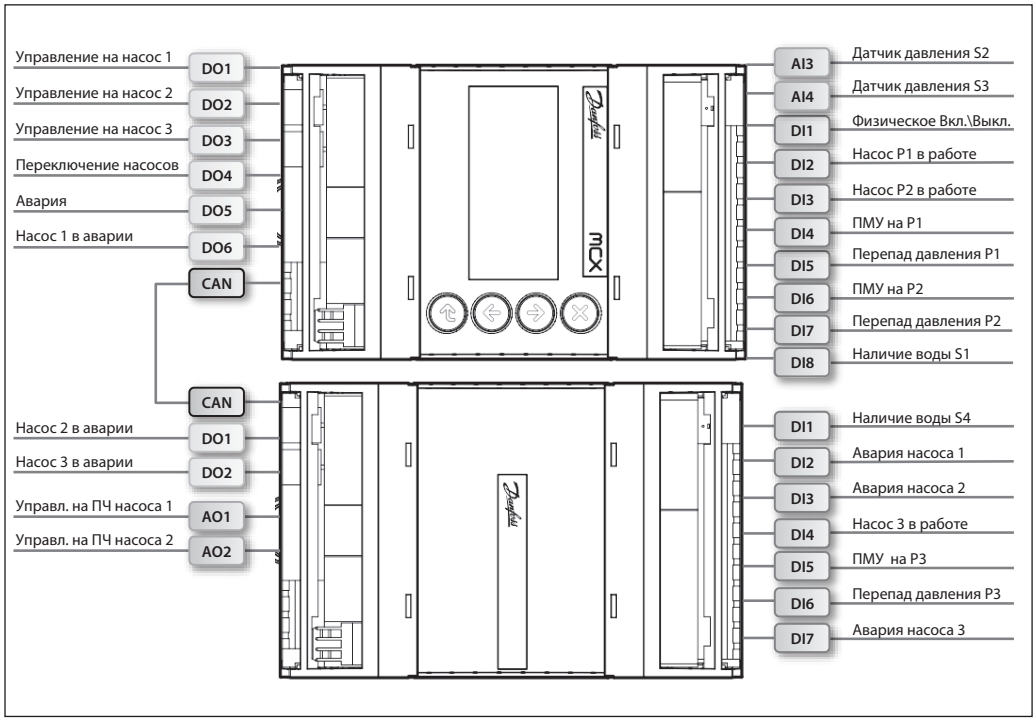
- Автоматическое выравнивание ресурсов насосов по наработке за счет задания приоритетов дополнительным насосам. Переключение осуществляется через заданный период работы насосов, по аварии и по часам наработки.
- Управление группой из двух насосов от ПЧ (каждый) аналоговыми сигналами 0-10 В по встроенному ПИД-регулятору.
- Поддержание заданного перепада давления на группе.
- Запуск модуля управления насосами PCM CP от логического и/или физического старта.
- Отслеживание обратной связи от двигателей насосов.
- Ручное задание наработок насосов для коррекции ресурса выбранного насоса после его ремонта или замены. Изменение может быть внесено в накапливаемые контроллером данные по наработке насосов в часах или количестве запусков.
- Возможность полуавтоматического режима управления насосами. Поддержание корректной работы насосной станции при проведении ремонтно-профилактических работ с отдельными насосами, которые на время переводятся в ручной режим. Например, временное тестирование выбранного насоса, либо отключение выбранного насоса при его поломке
- Возможность принимать по одной аварии от каждого насоса. Например, при срабатывании теплового реле.
- Возможность передачи данных на ПК, а так же прием необходимых данных с него.

Общие данные

Данные о модуле управления насосами PCM CP:

Температура окружающей среды	от 0 до 55 °C		
Температура хранения и транспортировки	от -30 до 80 °C		
Монтаж	На DIN-рейке (35 мм)		
Соединения	Клеммы в клеммной панели		
Количество входов	Дискретные		8
	Аналоговые	NTC (10 kΩ при 25 °C, 0/1 В, 0/5 В	2
		Универсальные	2
Количество выходов	Дискретные	Нормально открытый, макс. ток 5А, ~230 В	5
		Перекидной контакт, макс. ток 8А, ~230 В	1
	Аналоговые	0/10 В, ШИМ, ФИМ	2
		ШИМ, ФИМ	1
Питание	=20/60 В, ~24 В ± 15%, ~50/60 Гц		
Потребляемая мощность	9 ВА		
Класс защиты	IP 40		
Дисплей	LCD дисплей с синей подсветкой, 98 x 64 точек, 29.4 x 19.2 мм		

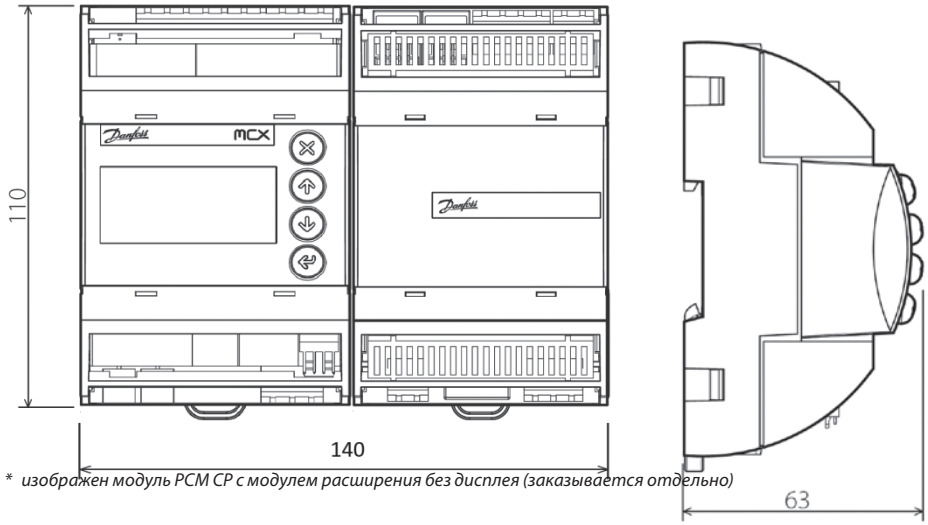
Схема внешних подключений



Пример схемы внешних подключений модуля PCM CP с модулем расширения (заказывается отдельно)

Внимание! Все входы и выходы могут быть переконфигурированы под другие сигналы через меню контроллера.

Габариты*



* *изображен модуль PCM CP с модулем расширения без дисплея (заказывается отдельно)*

Центральный офис • ООО «Данфосс»
Россия, 143581 Московская обл., Истринский р-н, с./пос. Павло-Слободское, д. Лешково, 217.
Телефон: (495) 792-57-57. Факс: (495) 792-57-59. E-mail: he@danfoss.ru www.heating.danfoss.ru

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип «Danfoss» являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.