Техническое описание

Модуль управления насосами PCM CWS

Описание и область применения



Модуль управления насосами PCM CWS – это микропроцессорный контроллер с предустановленным программным обеспечением, предназначенный для регулирования давления воды в системах холодного водоснабжения с каскадным подключением до четырех насосов в одной насосной группе.

Модуль управления насосами PCM CWS разработан на базе контроллеров Danfoss серии MCX. Базовыми для этого решения являются контроллер MCX06D и модуль расширения MCX06D без дисплея (заказывается отдельно). Количество и технические характеристики входов/выходов модуля расширения аналогичны контроллеру MCX06D.

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

- каскадная
- каскадно-частотная
- частотная

Регулирование давления производится по показаниям либо датчика давления, либо реле давления.

Также возможно регулирование перепада давления по двум датчикам давления на входе и на выходе из насосной группы.

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

Также модуль производит оптимизацию работы насосной станции в условиях минимального расхода воды при одном включенном насосе.

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

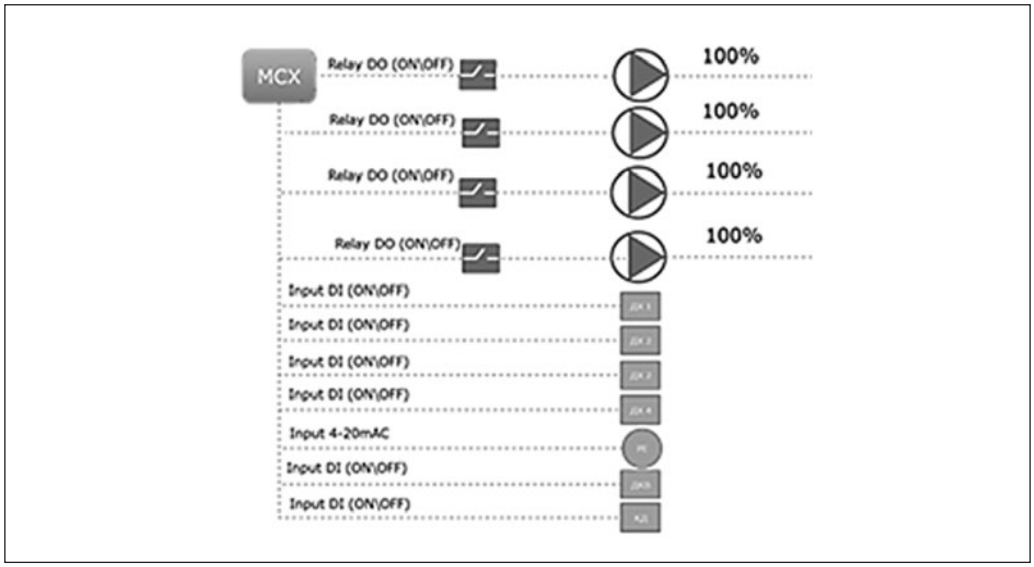
Модуль управления насосами PCM CWS может быть интегрирован в любую систему диспетчерского контроля и управления благодаря встроенному интерфейсу RS 485 Modbus RTU.

Примеры применения

Каскадная схема управления

Основной характеристикой данного режима работы является количество работающих насосов. Управление насосами может вестись либо по сигналу с аналогового датчика давления, либо по реле давления.

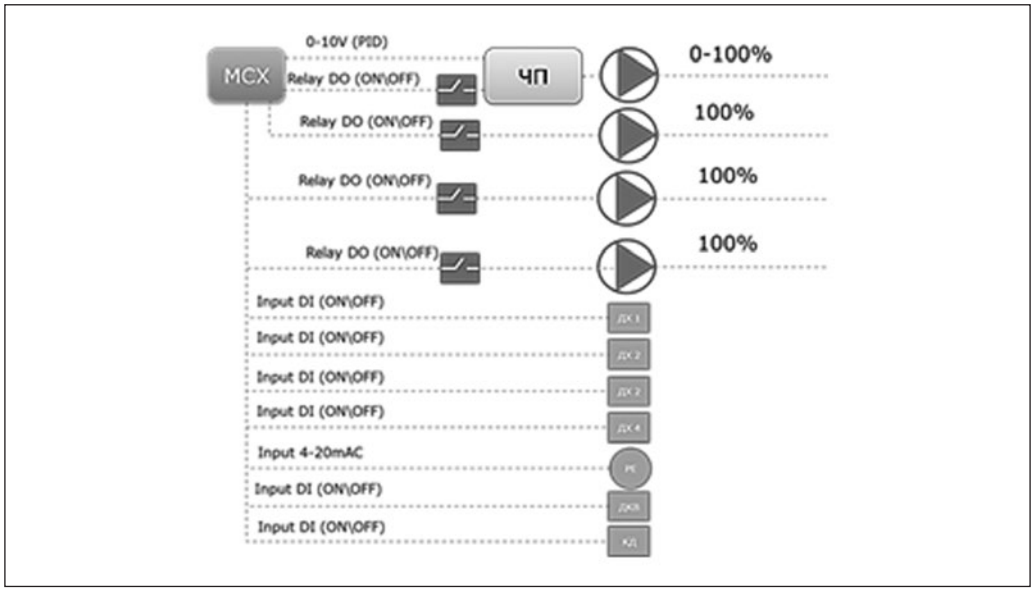
Подключение дополнительного насоса осуществляется в случае, если давление в системе ниже допустимого в течение времени задержки подключения.



Каскадно-частотная схема управления

Ведущим насосом является насос с приводом от ПЧ. Старт системы производится с ведущего насоса, остальные насосы работают от сети или УПП (устройство плавного пуска). Управление работой насосов осуществляется по аналоговому датчику давления на входе. Регулирование давления за счет количества работающих насосов.

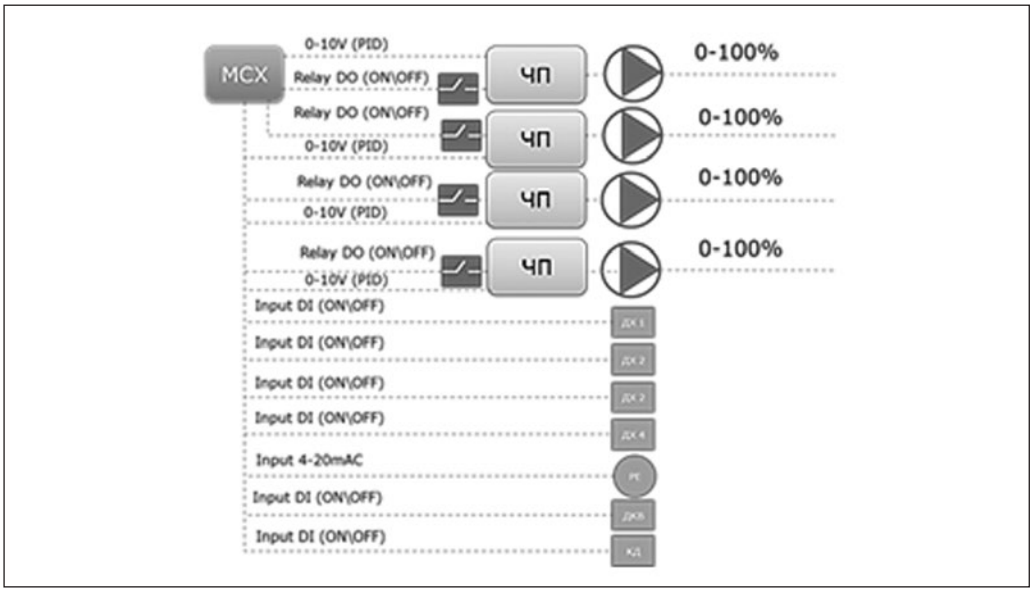
Включение/выключение дополнительных насосов и контроль за скоростью ведущего насоса через ПЧ.



Примеры применения *(продолжение)*

Частотная схема управления

Регулирование давления путем управления скоростью ведущего насоса. Статус ведущего насоса в группе передается от одного насоса к другому автоматически.



Коды для оформления заказа

Модуль управления насосами

Тип	Наименование	Количество	Кодовый номер
PCM CWS	Контроллер управления	1	**087H3700**
RT262A	Дискретный датчик перепада давления	4	**017D002566**
KPI 35	Датчик контроля наличия воды на входе	1	**060-121766**
MBS3000	Аналоговый датчик давления	1	**060G3813**
MCX06D без дисплея	Модуль расширения	1	**080G0115**

Эксплуатация

Интерфейс модуля управления насосами PCM CWS использует несколько типов окон. Базовое окно загружается при включении контроллера, содержит информацию о текущем состоянии оборудования. Дополнительные окна содержат информацию о конфигурации системы и некоторые рабочие параметры. Окна меню. Окна просмотра и редактирования отображают названия и значения некоторых параметров, а также позволяют менять их значение. Специальные окна (информация о прошивке, информация о контроллере, сообщения, просмотр текущих значений на входах и выходах контроллера).

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.

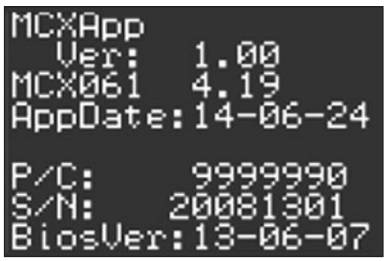
Эксплуатация *(продолжение)*

Примеры обзорных дисплеев:

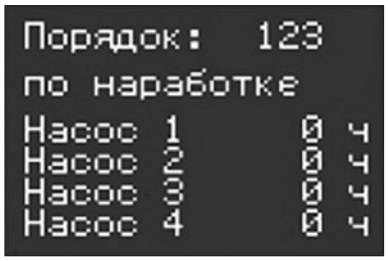
Базовое окно

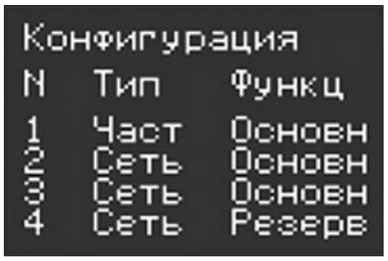


Специальное окно

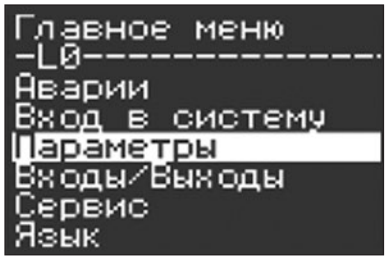


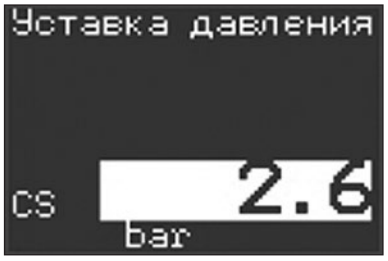
Дополнительные базовые окна





Окна меню, просмотра и редактирования параметров





Функции

- Регулирование давления по сигналу от аналогового датчика давления или от реле давления.
- Регулирование перепада давления на насосной группе по двум датчикам давления.
- Автоматическое выравнивание ресурсов насосов по наработке за счет задания приоритетов дополнительным насосам. Переключение осуществляется по количеству часов работы, количеству запусков и заданному порядку.
- Запуск модуля управления MCX CWS от логического и/или физического старта.
- Оптимизация работы насосной станции в условиях минимального расхода воды. Единственный работающий в данный момент насос будет реагировать на небольшие изменения давления путем частых запусков/остановок, либо, в случае деактивации данной функции, никогда не будет отключен и продолжит свою работу на минимальных оборотах даже в случае избыточного давления в системе.
- 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.
- Аварийная сигнализация по наличию воды в системе, по отсутствию фазного подключения к насосу, по отсутствию требуемого перепада давления на насосе, по уставкам давления в системе, а также по состоянию исправности датчиков и реле давления.
- Возможность использования PTC термисторов для тепловой защиты двигателей насосов. Датчик температуры PTC подключается к аналоговому входу контроллера. При превышении заданной уставки сопротивления контроллер выключает насос и выдает аварию «Перегрев двигателя насоса».
- Интеграция в любую систему диспетчерского контроля и управления благодаря встроенному интерфейсу RS 485 Modbus RTU.

Технические характеристики

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

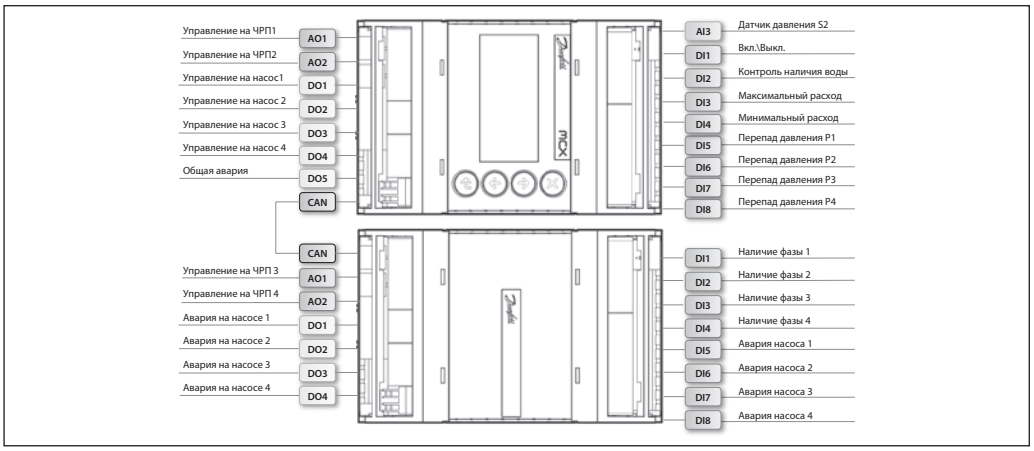
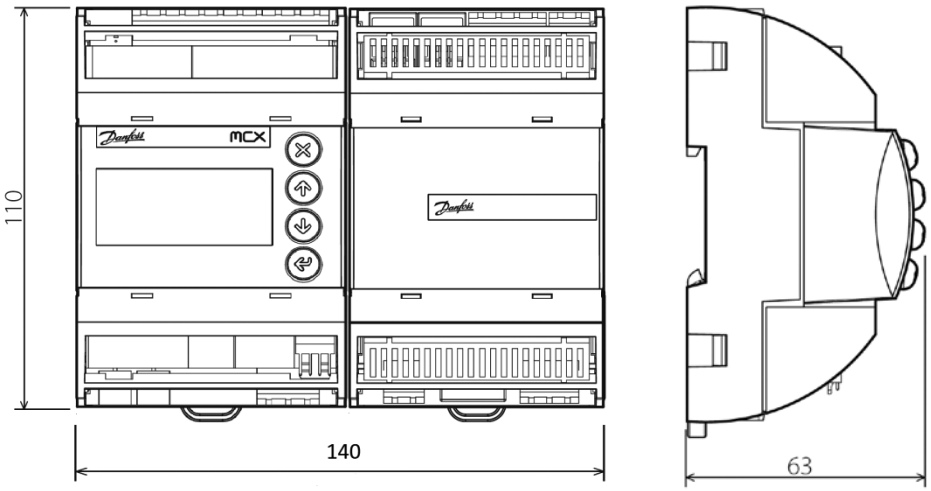


Схема внешних подключений модуля PCM CWS с модулем расширения (заказывается отдельно)

Модуль	Тип входа/выхода		Номер входа/выхода	
MCX06D	Входы	Аналоговые	AI1	Не используется
			AI2	Не используется
			AI3	Аналоговый датчик давления выходе (4-20 мА)
			AI4	Аналоговый датчик давления входе (4-20 мА)
		Дискретные	DI1	Тумблер на шкафу (DI-NO)
			DI2	Реле давления (DI-NO)
			DI3	Максимальный выход (электромеханического реле — сигнал «Давление больше допустимого»)
			DI4	Минимальный выход (электромеханического реле — сигнал «Давление ниже допустимого»)
			DI5	Реле перепада давления (DI-NO)
			DI6	Реле перепада давления (DI-NO)
			DI7	Реле перепада давления (DI-NO)
			DI8	Реле перепада давления (DI-NO)
	Выходы	Аналоговые	AO1	Аналоговый управляющий сигнал, насос 1 (0-10В)
			AO2	Аналоговый управляющий сигнал, насос 2 (0-10В)
			AO3	Не используется
		Дискретные	DO1	Дискретный управляющий сигнал (DO-NO)
			DO2	Дискретный управляющий сигнал (DO-NO)
			DO3	Дискретный управляющий сигнал (DO-NO)
			DO4	Дискретный управляющий сигнал (DO-NO)
			DO5	Аварийная сигнализация (DO-NO)
			DO6	Не используется

Модуль	Тип входа/выхода		Номер входа/выхода	
MCX06D (модуль расширения)	Входы	Аналоговые	AI1	Не используется
			AI2	Не используется
			AI3	Не используется
			AI4	Не используется
		Дискретные	DI1	Наличие фаз, насос 1 (DI-NO)
			DI2	Наличие фаз, насос 2 (DI-NO)
			DI3	Наличие фаз, насос 3 (DI-NO)
			DI4	Наличие фаз, насос 4 (DI-NO)
			DI5	Авария насоса 1 (DI-NO)
			DI6	Авария насоса 2 (DI-NO)
			DI7	Авария насоса 3 (DI-NO)
			DI8	Авария насоса 4 (DI-NO)
	Выходы	Аналоговые	AO1	Аналоговый управляющий сигнал, насос 3 (0-10В)
			AO2	Аналоговый управляющий сигнал, насос 4 (0-10В)
			AO3	Не используется
		Дискретные	DO1	Аварийная сигнализация (DO-NO)
			DO2	Аварийная сигнализация (DO-NO)
			DO3	Аварийная сигнализация (DO-NO)
			DO4	Аварийная сигнализация (DO-NO)
			DO5	Не используется
			DO6	Не используется

Габаритные размеры*



** изображен модуль PCM CWS 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.