

Управление клапанами водяных теплообменников нагрева и охлаждения
(KZD_DO_Sel_v1.00)

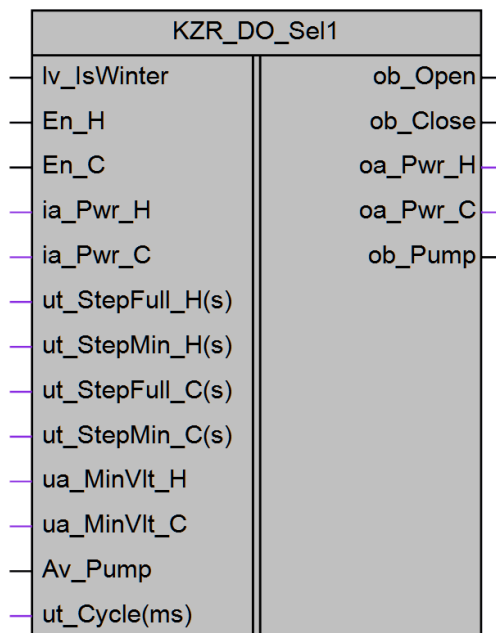


Рисунок 1 – Условное обозначение

Применение на контроллерах		ПР114-xxx, ПР114-xxx-Ч, ПР200-xxx	
Входы	Тип данных	Пояснения	Диапазон
lv_IsWinter	Bool	Текущий сезон	0- Лето 1- Зима
En_H	Bool	Тип управления клапаном нагрева	0- Аналоговое 1- Дискретное
En_C	Bool	Тип управления клапаном охлаждения	0- Аналоговое 1- Дискретное
ia_Pwr_H	Bool	Процент открытия клапана теплообменника нагрева	0..100
ia_Pwr_C	Bool	Процент открытия клапана теплообменника охлаждения	0..100
ut_StepFull_H(s)	Float	Полное время хода клапана нагрева	>0
ut_StepMin_H(s)	Float	Минимальная длительность импульса для клапана нагрева	>0
ut_StepFull_C(s)	Float	Полное время хода клапана охлаждения	>0
ut_StepMin_C(s)	Float	Минимальная длительность импульса для клапана охлаждения	>0
ua_MinVlt_H	Float	Минимальное напряжение на аналоговом выходе (управление клапаном нагрева)	0; 0.5; 2
ua_MinVlt_C	Float	Минимальное напряжение на аналоговом выходе (управление клапаном охлаждения)	0; 0.5; 2

Av_Pump	Bool	Циркуляционный насос в контуре нагрева неисправен	0- Норма 1- Авария
ut_Cycle(ms)	Float	Время цикла программы	>0
Выходы	Тип данных	Пояснения	Диапазон
ob_Open	Bool	Команда на открытие клапана	0- Без изменений 1- Открыть
ob_Close	Bool	Команда на закрытие клапана	0- Без изменений 1- Открыть
oa_Pwr_H	Float	Процент открытия клапана теплообменника нагрева, отмасштабированный	0..1
oa_Pwr_C	Float	Процент открытия клапана теплообменника охлаждения, отмасштабированный	0..1
ob_Pump	Bool	Включить циркуляционный насос в контуре нагрева	0- Выкл 1- Вкл

Описание работы макроса

Макрос предназначен для управления двумя клапанами на водяных теплообменниках нагрева и охлаждения.

Тип управления для каждого теплообменника задается отдельно (En_H , En_C).

Для точного расчета длительности управляющих импульсов необходимо задать время цикла контроллера ($ut_Cycle(ms)$). Для расчета можно использовать макрос `CycleTime`.

Если выбрано аналоговое управление ($En_x=0$), то рассчитанный в алгоритме процент открытия клапана (ia_Pwr_x) сначала преобразуется в сигнал $X...10$ В, где X — минимальное напряжение, задается в настройках (ua_MinVlt_x) (типовые значения: 0, 0,5 и 2 В — зависят от типа привода клапана), а затем масштабируется в сигнал, подаваемый на аналоговый выход (аналоговый выход работает с сигналом 0..1). Таким образом, выход блока можно сразу соединять с аналоговым выходом прибора.

Если выбрано дискретное управление ($En_x=1$), то для достижения соответствия между расчетным и фактическим положением клапана сервопривода подаются импульсы «открыть» ($ob_Open=1$) или «закрыть» ($ob_Close=1$) определенной длительности. Приросту процента открытия клапана от 0 до 100 соответствует импульс длительностью, равной времени полного хода клапана ($ut_StepFull_x(s)$).

Прирост определяется как разница между новым рассчитанным (ia_Pwr_x) и предыдущим значением. Для предотвращения лишних колебаний, импульс на сервопривод подается только, если его длительность больше минимальной длительности ($ut_StepMin_x(s)$). Если рассчитанный процент равен 100 ($ia_Pwr_x=100$), то это соответствует открытому положению клапана — на сервопривод подается команда «Открыть» ($ob_Open=1$). Если рассчитанный процент равен 0 ($ia_Pwr_x=0$), то это соответствует закрытому положению клапана — на сервопривод подается команда «Закрыть» ($ob_Close=1$). Иллюстрация процесса приведена на рисунке 2.

Если оба клапана управляются дискретными сигналами, то во время смены сезона сначала подается команда «Закрыть» в течении времени полного хода клапана с небольшим запасом ($1,1*ut_StepFull_x(s)$). Только после закрытия текущего клапана

происходит переключение на управление другим. В качестве сигнала управления селектором используется команда на включение циркуляционного насоса (ob_Pump).

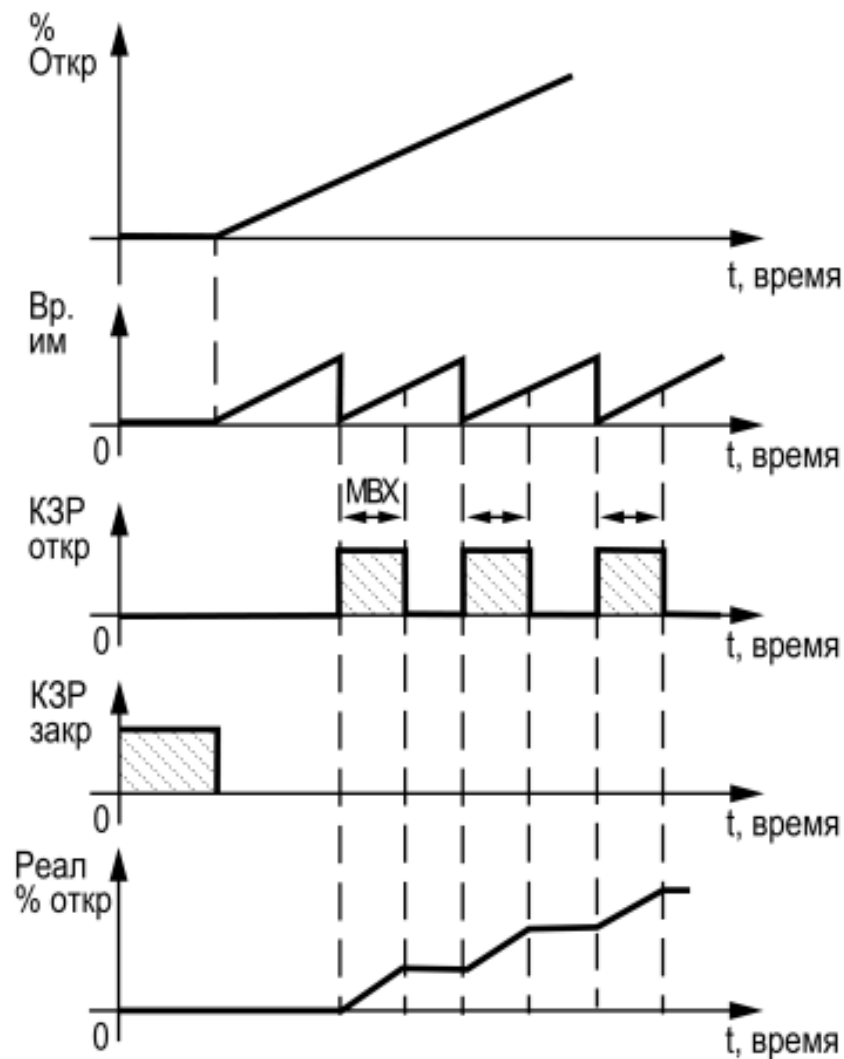


Рисунок 2 – Дискретное управление клапаном.

Циркуляционный насос летом выключен, зимой включен.

В случае если циркуляционный насос неисправен ($ob_AvPump=1$), клапан теплообменника нагрева работает в дискретном режиме ($En_H=1$) и текущий сезон «Зима» ($lv_IsWinter=1$), то на клапан подается команда «Закрыть» в течении времени полного хода клапана с небольшим запасом ($1,1*ut_StepFull_H(s)$), после чего восстанавливается управление.

Разработчик	Версия	Дата изменения
ОВЕН	1.00	30.05.18

