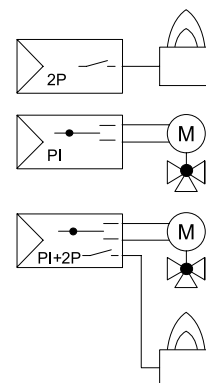
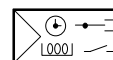


EQJW 135: КОНТРОЛЛЕР ОТОПЛЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БОЙЛЕРАМИ

Контроллер отопления с погодной компенсацией, возможностью передачи информации, цифровым интерфейсом пользователя, для управления бойлером и/или температурой подачи и для обеспечения местной горячей воды (ГВС). Управление комнатной температурой в сочетании с датчиком комнатной температуры или дистанционным управляющим элементом. Для использования с датчиками температуры Ni1000. Внешняя температура передается через шину прибора. Выходы для мотор-приводов клапанов или для управляющих клапанов (3-позиц.), насосов (вкл./выкл.), для двухпозиционного управления горелкой и для конфигурируемых функций. Подходит для любых типов зданий.

Интуитивно понятный пользовательский интерфейс с простыми управляющими элементами (поворот и нажатие) и четким жидкокристаллическим дисплеем. Фиксированная простая программа ввода в эксплуатацию. Ограничение макс. и мин. температур притока и бойлера и мин. температуры обратного потока в бойлере. Автоматическое переключение между летним и зимним режимами работы (функция ограничения отопления). Функция защиты от замерзания. Временное реле с недельной и годовой программой. Автоматическое переключение на летнее и зимнее время. Запросное управление насосом с функцией защиты от заклинивания. Функция сушки полов. Ручные режимы для клапана и насоса. Режим обслуживания (SERVice) защищен паролем. Связь с системой управления зданием (BMS) через шину MOD, связь между несколькими контроллерами через собственные шины приборов. Сигналы аварии посылаются в виде SMS через модем.

Корпус (144 x 96 мм) из негорючего белого (RAL 9010) термопластика. Вращающийся переключатель для выбора режима работы (Авто./Норм./Сокр./Ручн.) и задания параметров. Монтируется на стены, панели и DIN-рейки, согласно DIN/EN 50022 и DIN/EN 50024. Съемная монтажная панель — из черного негорючего термопластика, с винтовыми клеммами для кабеля сечением до 2,5 мм².



Тип	Характеристики	Напряжение питания	Вес, кг.
EQJW 135 F001	с регулированием ГВС	230 В~	0,4

Питание 230 В~	±15 %, 50 Гц	Обмен информацией	
Потребление энергии	прибл. 2 ВА	Интерфейс	RS485, аналог. RS232
Выходы	3 реле	Протокол	MOD шина, шина устройства
Уровень переключения		Цифр. реле времени для недельн./годовой прогр.	
Реле: насос ¹⁾	2 А, 250 В~, cos φ > 0,5	Время работы	мин. 24 ч.; об. 48 ч.
Реле: привод ²⁾	0,5 А, 250 В~, cos φ > 0,5	Точность	< 1 сек/день
Реле: включ. горелки	0,5 А, 250 В~, cos φ > 0,5	Недельная программа	
Реле: конфигурир. ¹⁾²⁾	2 А, 250 В~, cos φ > 0,5	Количество программ	2
Входы	1 двоичн., 6 аналоговых	Количество команд	48 в каждой
Двоичный вход	перекл. ток ≈ 1 мА	Мин. временная ступень	10 мин
Аналоговые входы	5 Ni1000	Годовая программа	
	1 Ni1000 или удаленное управление	Количество программ	2
Характеристики управл.		Количество команд	20 в каждой
Температура бойлера	2-позиционное	Мин. временная ступень	1 день
Температура подающей	PI-управление	Доп. темп-ра окруж. среды	0...50 °C
Температура ГВС	2-позиционное	Темп-ра хран. и транспорт.	-25...+65 °C
Управл. параметры		Влажность окруж. среды	5...95 % отн. вл. без конденсата
Зона пропорцион.	2...100 К	Степень защиты (при установке на панель)	IP 40 (EN 60529)
Сумм. время перерег.	15...1000 сек	Класс защиты	II (EN 60730 - 1)
Порог перекл., бойлер	1...9 К	Соответствие	EN 12098 и CE
Порог перекл., ГВС	1...19 К	EMC защищенность	EN 61000-6-3, 4
Температурн. диапазоны		EMC излучение	EN 61000-6-1, 2
Нормальная темп-ра	0...+40 °C	Безопасность	EN 60730 - 1
Сокращенная темп-ра	0...+40 °C		
Темп-ра под./обр.	0...+130 °C		
Температура бойлера	0...+130 °C		
Температура ГВС	+20...+90 °C		
Внешняя темп-ра	-50...+50 °C		
Время хода клапана	30...300 сек		
Период	время хода / 15		
Темп-ра защ. от замерз.	+3 °C		

1) Макс. пусковой ток 7 А (1 сек).

2) Низкое напряжение недопустимо.

Аксессуары

EGS 52/15	Блок дистанционного управления с аналоговым пользовательским интерфейсом
EDB 100	Блок дистанционного управления с цифровым пользовательским интерфейсом
EGT ...	Датчики температуры
AVR, AXM	Мотор-приводы (3-позиц.)
Модем	модемы, протестированные на совместимость с EQJW 135, доступны по запросу

Примечания по проектированию и монтажу

Контроллер EQJW 135 должен быть постоянно подключен к источнику питания.

Принцип работы

Контроллер EQJW 135 обеспечивает погодокompенсированное управление температурой подающей, а также, в зависимости от применения, управление горячим водоснабжением и температурой бойлера. EQJW 135 имеет несколько различных моделей управления для различных помещений.

Внешняя температура, температура подающей и, если применима, комнатная температура, температура бойлера, ГВС и температура обратной измеряются точными датчиками.

Микропроцессор контроллера использует значения этих температур для вычисления выходных сигналов. Управляющая модель контроллера при создании выходного сигнала принимает во внимание: заданные значения, текущее положение управляющих элементов, установленные параметры управления, а также измеряемые величины. Затем эти сигналы проходят через контур усиления — в нем создаются сигналы выходов реле вкл./выкл. для привода, насоса и горелки.

Необходимое количество тепла подается в комнату, и комнатная температура поддерживается постоянной и соответствующей заданному значению. Если датчик комнатной температуры подключен к EQJW 135 и соответствующим образом параметризован, превалярующая температура используется при вычислении значения температуры подающей. Питающий насос ГВС включается, если измеренная температура ГВС требует этого. Выходное реле включает горелку в соответствии с потребностями отопления и превалярующей температурой бойлера.

Программа переключения, устанавливаемая пользователем в соответствии с его индивидуальными потребностями, обеспечивает минимальное потребление энергии при поддержании оптимальных условий в помещении. Заданные значения комнатной температуры и температуры горячего водоснабжения могут выбираться абсолютно произвольно. Режим работы может быть легко выбран с помощью поворотного переключателя. Например, отопление или ГВС могут быть выключены на продолжительный период времени, при этом объект будет защищен от замерзания благодаря функции защиты от замерзания.

Функция «Временного изменения температуры» является функцией ручной корректировки и позволяет пользователю изменять режим работы на определенный период времени сохраняя, таким образом, энергию. Основные режимы работы показываются пользователю на дисплее.

Возможен обмен информацией с контроллером по протоколу MODBUS. Также несколько контроллеров могут быть соединены друг с другом и с модулем удаленного управления комнатой через цифровой интерфейс пользователя. Если необходимо, сигналы могут отсылаться в виде SMS через отдельный модем.

Обозначения

TA	= внешняя температура	Ti	= начальная точка (нижняя точка)
Tf	= температура подающей	Tr	= комнатная температура
TRf	= температура обратной	Tb	= температура бойлера
Tw	= температура ГВС	Xp	= зона пропорциональности
Tn	= интегральное время работы	SP	= параметры SERVICE
Tu	= время хода клапана	V	= клапан
UP	= насос отопления	LP	= питающий насос ГВС
Ts/w	= знач. летнего/зимнего огранич. отопления	S	= наклон характеристики отопления
KW	= холодная вода	BW	= ГВС
⌘	= заводские значения	*	= нормальный режим (класс по EN 12098)
Ⓒ	= сокращенный режим	⏻	= выкл./режим ожидания (с/без защиты от замерзания)

Индексы

Xs	= значение
Xi	= измеряемое значение
Xged	= усредненное значение
max	= максимум
min	= минимум

Примеры

TRs	= заданное значение комнатной температуры
Tfi	= измеряемое значение темп-ры подающей
TAged	= усредненная внешняя температура
TFsmax	= макс. значение подающей
TRmin	= мин. заданное знач. комнатной темп-ры

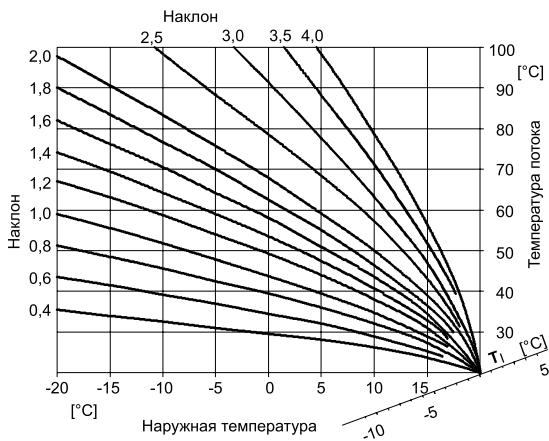
Дополнительная техническая информация

Точность измерений	лучше, чем $\pm 0,3$ К при 25 °С
Пост. времени обработки информации	прибл. 10 сек для TA < 5 сек. для Tf и Tr
Зона нечувствительности	< 1 К
Минимальная длительность импульса	250 мсек
Интегральное время работы насоса	2 x Tu
Интегр. время работы питающ. насоса	может задаваться в режиме SERVICE
Характеристика отопления	кривая, вне зависимости от внешней температуры
Усреднение внешней температуры	постоянная времени прибл. 21 час; может быть выключено в режиме SERVICE

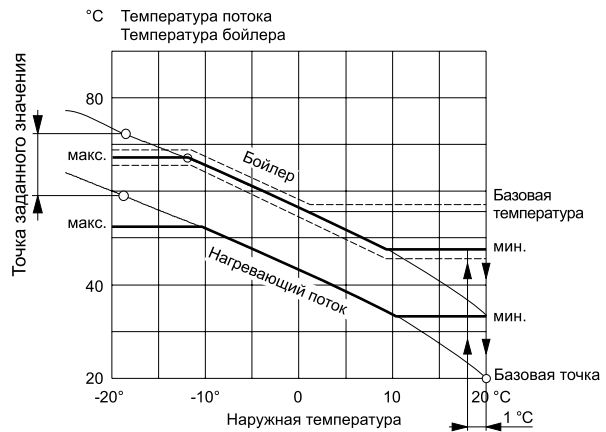
Ограничение отопления лето/зима	<p>ВКЛ. соответствует переходу лето — зима ВЫКЛ. соответствует переходу зима — лето ВКЛ. при $T_{Aged} < T_{s/w} - 1 \text{ K}$; ВЫКЛ. при $T_{Aged} > T_{s/w}$ TA может использоваться в качестве T_{Aged} $T_{s/w}$ задается в параметрах SERVICE</p>
Возможность автономной работы	обычно 48 (> 24) часов (контроллер должен быть перед этим подключен к питанию не менее 4 часов)
Вход датчика температуры	Ni1000
Корр. нулевой точки комн. темп-ры	до $\pm 6 \text{ K}$
Корр. нулевой точки внешн. темп-ры	до $\pm 9 \text{ K}$
Корр. нулевой точки темп-ры обратной	до $\pm 10 \text{ K}$
Релейный вход	если напряжение между клеммами 22 и 21 (DGND) < 1,5 В, контакты считаются закрытыми, если оно больше 2,5 В, контакты считаются открытыми. Ток через контакты прикл. 1 мА, напряжение открытой цепи прикл. 12 В пост. тока
Выходы модуля управления насосом	реле с индикацией состояния переключения
Механическая надежность переключения	> 5 миллионов переключений
Макс. время закр. управл. элемента	2 времени хода клапана. Элемент управления включается каждые 15 минут
Временное изменение температуры	Изменение в автоматическом режиме. Возможны изменения до следующей команды переключения (но не менее 2 часов) или от 3 часов до 19 дней. Оставшееся время отображается на дисплее. Изменение может быть отменено
Дополнительные порции тепла	постоянное появление дополнительного тепла (например, от тепловых потерь машин) может быть учтено в модели управления отоплением
Расчетная температура	Если EQJW 135 находится в автоматическом режиме и TA ниже установленной расчетной температуры, отопление управляется в нормальном режиме независимо от программы переключения. Расчетная температура задается в режиме SERVICE.
Специальные функции	
Подключение комн. температуры	Комнатная температура активируется в режиме SERVICE, при этом должен быть подключен датчик комнатной температуры. Влияние подключения комнатной температуры задается в режиме SERVICE. Максимальное изменение T_f под влиянием комнатной температуры $\pm 30 \text{ K}$.
Защита от замерзания	Функция защиты от замерзания включается, если контроллер выключен, включена функция защиты от замерзания в режиме SERVICE и пройден предел замерзания. Предел замерзания — внешняя температура $3 \text{ }^\circ\text{C}$. Функция защиты от замерзания выключается при внешней температуре выше $4 \text{ }^\circ\text{C}$. Когда функция защиты от замерзания включается, температура подающей задается на $+10 \text{ }^\circ\text{C}$. Если температура ГВС < $5 \text{ }^\circ\text{C}$, она поднимается до $10 \text{ }^\circ\text{C}$.
Защита от заклинивания насоса	Эта функция включается в режиме SERVICE. Насос включается каждый день в полночь на 60 секунд, если он не работал последние 24 часа. Функция работает в любом режиме, кроме ручного.
Многофункц. релейный выход	Одно из выходных реле (клемма 8) может использоваться для выполнения различных функций: как выход таймера, как групповая сигнализация, для управления вторым уровнем горелки, циркуляционным насосом бойлера или насосом второго контура отопления, для принудительного управления насосом первого контура отопления.
Макс. ограничение темп-ры подающей	Максимальное и минимальное значение температуры подающей ограничены. Если заданное расчетное значение превышает ограничение, температура подающей максимальна и равна ограничению. Ограничение может быть изменено в режиме SERVICE. Управление температурой подающей отключено в ручном режиме и, соответственно, ограничений на нее нет. Если срабатывает функция защиты от замерзания, ограничение температуры подающей отключается.
Ограничение T_w	Максимальное заданное значение T_w может быть ограничено в режиме SERVICE.
Бактерицидная функция	Существует отдельное реле, поддерживающее более высокую температуру T_w в течение длительных периодов времени независимо от программы переключения.
Ограничение температуры бойлера	Максимальное и минимальные заданные значения температуры бойлера могут быть ограничены. Существует выбор различных условий при которых действует ограничение минимума. Базовая температура бойлера может быть запрограммирована.
Управление вторым уровнем горелки	Один из выходов EQJW 135 (клемма 8) может использоваться для управления вторым уровнем горелки. Условия (внешняя темп-ра, разность температур, задержка) для включения второго уровня горелки должны быть заданы в режиме SERVICE.
Запуск бойлера	Если температура бойлера слишком мала, включается функция запуска бойлера. Она отключает нагрузку до тех пор, пока температура бойлера значительно не увеличится. Это функция отключается в режиме SERVICE.
Поддержание температуры обратной	Контроллер TRF следит за минимальной измеряемой TRF. Если ограничение

Ручной режим	на измеряемое Trf значение превышено, заданное значение Trf уменьшается. Ограничение измеряемого значения Trf и влияние на заданное значение Trf задаются в режиме SERVICE.
Автоматическое выключение	В ручном режиме различные выходы могут управляться независимо. Это делается через меню, если включен ручной режим в режиме SERVICE. В заводской программе ручной режим отключен.
Функция сушки полов	Благодаря автоматическому выключению контроллер сберегает энергию без всякого ущерба для комфорта, когда это возможно. Существуют следующие случаи отключения контроллера отопления: а) Режим работы контура отопления ВЫКЛ б) Ограничение отопления лето/зима ВЫКЛ. в) $T_A \geq Tr_s$ (если $T_A \leq Tr_s - 1$ К, контроллер включается вновь)
Программы переключения	EN 1264, часть 4 описывает правила технологического нагрева ангидритовых цементных полов перед их покрытием. Они определяют сначала поддержание температуры подающей на значении 25 °C в течение 3 дней, затем поддержание максимальной температуры подающей в течение 4 дней. За функция имеется в EQJW 135 и может быть включена в режиме SERVICE. Недельная программа переключения может иметь до 48 команд, а годовая программа переключения — до 20. Минимальный интервал переключения в недельной программе составляет 10 минут, а в годовой программе — 1 день. Режим работы, имеющий наименьшее потребление энергии при заданной программе переключения, имеет приоритет. Годовая программа переключения задается в режиме SERVICE. В заводской настройке годовая программа переключения выключена. Команды в годовой программе не стираются после выполнения.
Передача TA	Внешняя температура регистрируется EQJW 135 и передается другим контроллерам в качестве измеренной величины через шину прибора. Параметры этого задаются на уровне коммуникации.
Связь по протоколу MODBUS	Существует возможность обмена информацией с EQJW 135 через интерфейс RS485 по протоколу Modbus RTU. Таким образом, EQJW 135 всегда используется как подчиненный прибор.
Сигнализация по SMS	Тексты сообщений передаются по модему в виде SMS (через оператора) на мобильный телефон. При этом используется интерфейс сходный с RS 232 и протокол TAP (Telocator Alphanumeric Protocol).

Характеристики

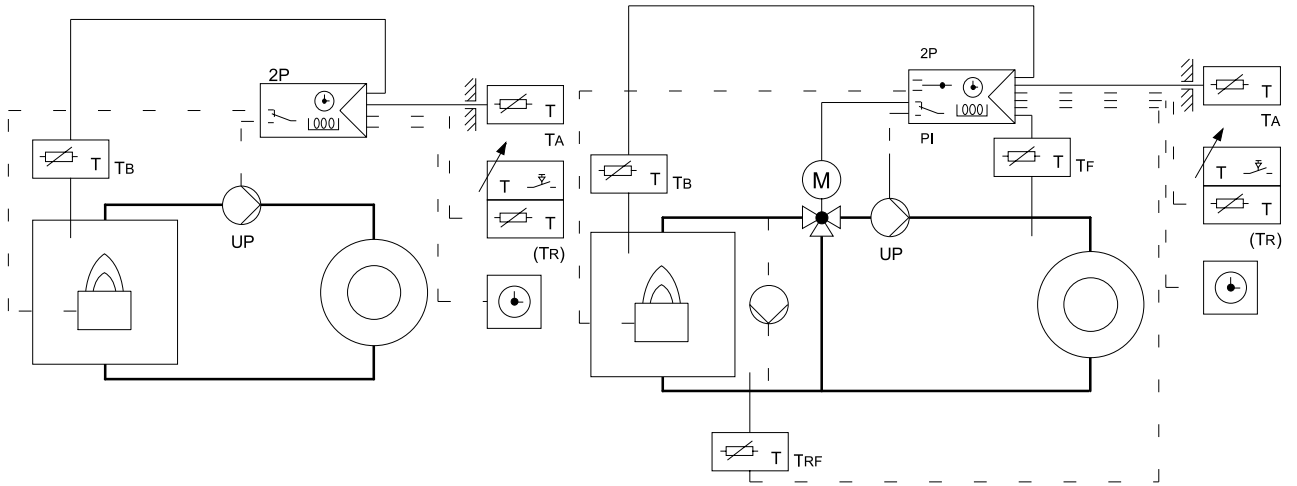


Характеристики отопления для базовой точки $T_1=20$ °C



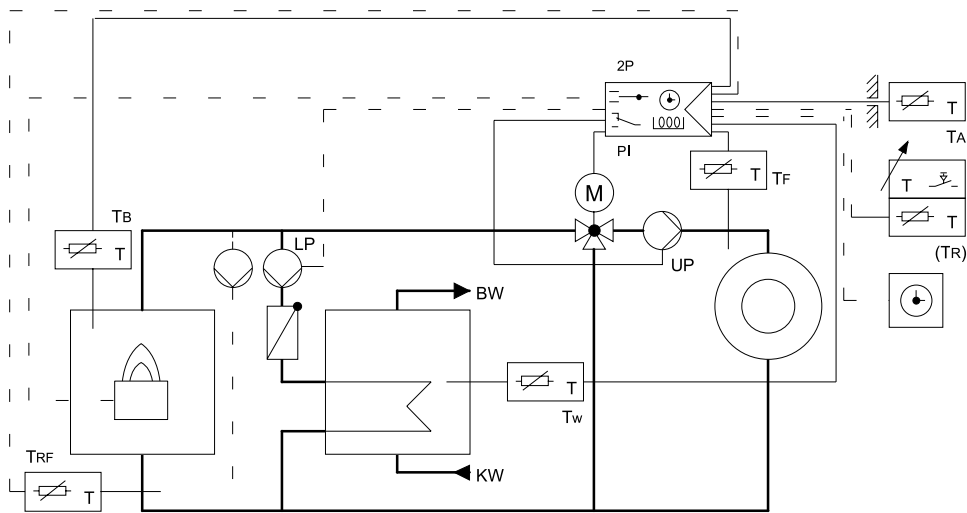
Характеристики для температуры подающей и бойлера

Примеры использования



Погоднокompенсированное управление температурой бойлера

Погоднокompенсированное PI-управление температурой подающей с предупредением температурой бойлера



Погоднокompенсированное управление температурой подающей с предупредением температурой бойлера, плюс управление ГВС

Электрическая схема

