

Контроллер отопления и ГВС

RVD110
RVD130



Контроллер предназначен для использования в центральных и индивидуальных тепловых пунктах.

Управление насосом отопительного контура. ГВС с теплообменником или с накопителем.

Восемь типов предварительно запрограммированных схем с автоматическим распределением функций, необходимых для каждого типа схемы.

Прямое аналоговое задание нормальной уставки, другие виды установок - цифровые с использованием операционных строк дисплея на жидких кристаллах.

Рабочее напряжение 230 В, контроллер для монтажа заподлицо, размером 96x144 mm, соответствует стандарту CE.

Возможно дистанционное управления через комнатный модуль.

Использование

- Установки:
Теплообменники в центральных тепловых пунктах
- Здания:
Жилые и нежилые здания со своим присоединением к теплосети и ГВС
- Типы систем отопления в помещении:
Все обычные системы отопления, такие как радиатор, конвектор, системы отопления с теплым полом и потолком или панели отопления.
- Типы систем ГВС:
 - Накопитель ГВС или теплообменник
 - Общие или отдельные теплообменники для ГВС и контура отопления

Функции

Управление контуром отопления

- Управление температурой подающей с компенсацией по температуре наружного воздуха, смесительный клапан с трехпозиционным приводом
- Управление температурой подающей с компенсацией по температуре наружного воздуха, с учетом температуры в помещении, смесительный клапан с трехпозиционным приводом
- Управление температуры подающей с компенсацией по температуре в помещении, смесительный клапан с трехпозиционным приводом

Управление ГВС

- ГВС через теплообменник в накопитель
- ГВС с теплообменником через теплообменник с или без смесительного клапана во вторичном контуре

Дополнительные функции

- Дополнительный подогрев с компенсацией по температуре в помещении и пониженный режим

- Автоматическое ограничение отопления (функция экономии энергии ECO)
- Защита от замерзания (для зданий, установок и ГВС)
- Часы с еженедельной программой
- Независимые временные программы для ГВС и отопления
- Включение насоса для предотвращения прикипания
- Дополнительная функция в случае с ГВС с параллельным теплообменником
- Максимальное ограничение дифференциала температуры обратной воды (ограничение DRT)
- Проверка реле и датчиков
- Дистанционное управление через комнатный модуль

Таблица типов

Прибор	Основные особенности	Тип
Контроллер отопления и ГВС	Поддерживает 3 типа схем	RVD110
Контроллер отопления и ГВС	Поддерживает 8 типов схем	RVD130

Комбинации оборудования

Используемые датчики

Тип датчика	Тип	Описание
Внешний датчик LG-Ni 1000	QAC22	N1811E
Внешний датчик NTC 600	QAC32	N1811E
Накладной температурный датчик	QAD22	N1801E
Погружной температурный датчик	QAE22...	N1791E
Другие датчики с сенсорным элементом типа LG-Ni1000	QA...	–
Погружной температурный датчик Pt 500	стандартный	–
Цифровой комнатный модуль	QAW70	N1637E
Цифровой комнатный модуль	QAW50	N1635E
Цифровой датчик температуры в помещении NTC	QAA10	N1725E

Используемые комнатные модули Применяются 2 типа комнатных модулей и датчик температуры в помещении



Комнатный модуль QAW70 с комнатным датчиком, таймером, настройкой уставки и возможностью перенастройки комнатной температуры (ручка)



Комнатный модуль QAW50 с комнатным датчиком и возможностью перенастройки комнатной температуры (ручка)



Комнатный датчик QAA10 с сенсорным элементом типа NTS

Используемые привода

Могут быть использованы все выпускаемые фирмой Ландис и Штефа электрические и электро-гидравлические привода со следующими характеристиками:

- Рабочее напряжение 24...230В
- Трехпозиционное управление

Для получения информации по приводам других типов и необходимых клапанов, см. описания N4000E...N4999E

Заказ

При заказе, пожалуйста дайте тип согласно "Таблице типов".

Датчики, комнатные модули, привода и клапаны заказываются отдельно.

Технический дизайн

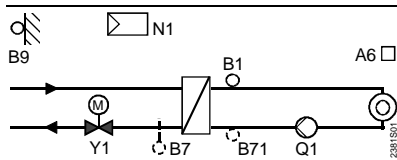
Основные характеристики

- Контроллер RVD110 с тремя типами запрограммированных схем

- Контроллер RVD130 имеет восемь типов запрограммированных схем

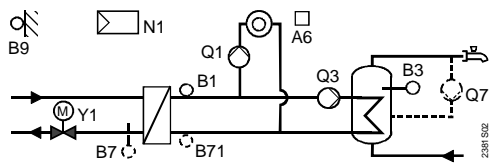
При наладке системы, необходимо выбрать соответствующий тип схемы. Требуемые функции, задания и отображения будут выбраны автоматически. Параметры, не требующиеся для данной схемы, отображаться не будут.

Типы схем



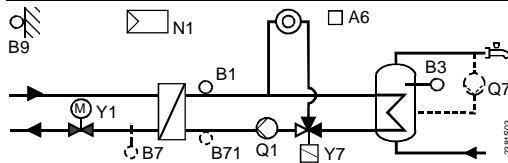
Тип схемы № 1

Управление контуром отопления без ГВС



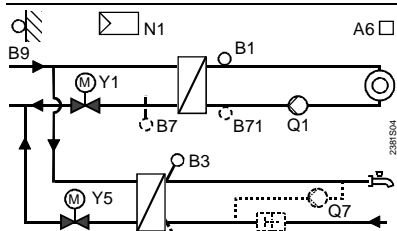
Тип схемы № 2

ГВС с накопителем, нагрев ГВС с работой насоса контура ГВС
Только с RVD130: возможен циркуляционный насос



Тип схемы № 3

ГВС с накопителем, нагрев ГВС с переключающим клапаном
Только с RVD130: возможен циркуляционный насос



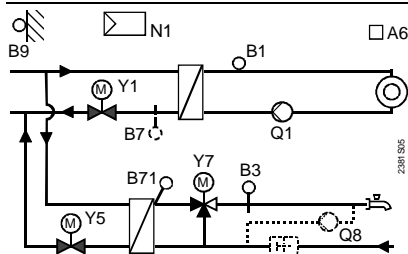
Тип схемы № 4

Отдельные теплообменники для контура ГВС и отопления, ГВС с теплообменником

Датчик B71:

- Как датчик температуры ГВС или
- Для функции DRT

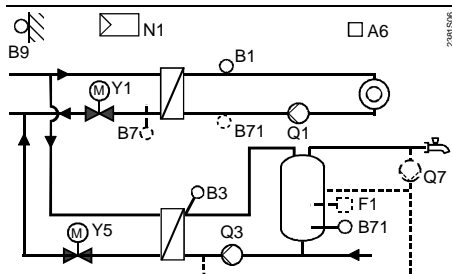
Возможен циркуляционный насос и реле протока
Выбор дополнительной функции



Тип схемы № 5

Отдельные теплообменники для отопительного контура и ГВС, двухуровневое управление ГВС: первый уровень на первичной обратной, второй уровень со смешивающим клапаном на вторичной подающей. Возможны управляемый извне циркуляционный насос и реле протока

Выбор дополнительной функции

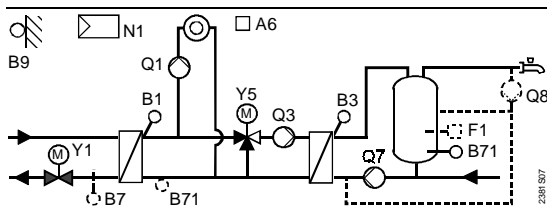


Тип схемы № 6

Отдельные теплообменники для контура отопления и ГВС, накопитель, подключенный к отдельному теплообменнику, нагрев ГВС с работой насоса контура ГВС.

Датчик B71:

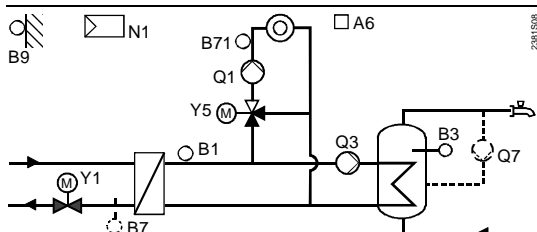
- Как датчик температуры ГВС (только, если нет циркуляционного насоса), или
- Для функции DRT, затем, измерение температуры ГВС термостатом F1



Тип схемы № 7

Два теплообменника, подключенных последовательно к контурам отопления и ГВС. Вспомогательный накопитель, подключенный ко второму теплообменнику, с управлением смешивающим клапаном для ГВС. Датчик B71:

- Как датчик температуры ГВС или
- Для функции DRT; затем, измерение температуры ГВС термостатом F1



Тип схемы № 8

ГВС с накопителем, подключенным к теплообменнику, контур отопления со смешивающим клапаном в зоне подогрева подающей, нагрев ГВС насосом контура ГВС

A6 Комнатный модуль	N1 Контроллер	Y1 Двухходовой клапан на первичной обратной
B1 Датчик температуры подающей(варианты управл.)	Q1 Насос контура отопления	Y5 Клапан в контуре ГВС (тип установки № 4, 5, 6), или смешивающий клапан в контуре ГВС
B3 Датчик 1 температуры ГВС	Q3 Насос контура ГВС	(тип установки № 7), или смешивающий клапан в контуре отопления (тип установки № 8)
B7 Датчик температуры первичной обратной	Q7 Циркуляционный насос, управляемый контроллером	Y7 Переключающий клапан (тип установки № 3) или смешивающий клапан в контуре ГВС (тип установки № 5)
B71 Универсальный датчик по типу установки	Q8 Циркуляционный насос, управляемый внешним устройством	
B9 Внешний датчик		
F1 Термостат ГВС		
H5 Реле протока		

Управление контуром отопления

Режимы работы



Работа в автоматическом режиме. Автоматическое отопление по временной программе, функция автоматической экономии энергии и работа комнатного модуля



Работа в постоянном режиме. Отопление без временной программы, регулировка уставки при помощи ручки настройки



Дежурный режим
Отопление отключено, обеспечена защита от замерзания

Получение измеряемых значений

- Датчик температуры подающей: LG-Ni 1000 Ω при 0 °C (пример QAD22)
- Внешний датчик LG-Ni 1000 (QAC22) или NTC 600 (QAC32)
- Датчик температуры первичной обратной: LG-Ni 1000 или Pt 500
- Температура в помещении: при помощи комнатного модуля QAW50 / QAW70 или датчиком комнатной температуры QAA10

Если используются датчики различных типов, контроллер автоматически определяет тип подключенного датчика.

Варианты компенсаций

В системах управления с компенсацией по температуре наружного воздуха используется смешанное значение в качестве компенсирующей величины. Оно получается из реальной и усредненной (вычисленной контроллером) температур воздуха. Во внимание принимается тип конструкции здания (регулируется для легких и тяжелых конструкций).

Уставки

Можно отрегулировать следующие уставки:

- Номинальная комнатная температура
- Пониженный режим
- Комнатная температура для защиты от замерзания

Выработка уставки температуры подающей

- Управление с компенсацией по температуре наружного воздуха: уставка температуры подающей определяется преобладающей температурой наружного воздуха в соответствии с кривой отопления
- Управление с компенсацией по температуре наружного воздуха с учетом комнатной температуры: уставка температуры подающей определяется преобладающей температурой наружного воздуха и, в дополнение, под воздействием отклонения действительной температуры в помещении от уставки
- Управление с компенсацией по температуре в помещении: уставка определяется отклонением действительной температуры в помещении от уставки

Управление

Управляемая величина - это всегда температура вторичной подающей. Во **всех** типах установок она управляется по средством двухходового клапана на первичной обратной, в зависимости от суммарной потребности тепла для установки (приборы отопления в помещении и ГВС).

Максимальное ограничение температуры обратной

Клапан основного контура закрывается, когда достигнуто минимальное значение. Характеристика постоянно сдвигается в зависимости от температуры наружного воздуха.

Дополнительный подогрев с компенсацией по температуре в помещении и ускоренное отключение

- Дополнительный подогрев с компенсацией по температуре в помещении
При переходе с режима работы в пониженной температуре к режиму работы в нормальной комнатной температуре, уставка комнатной температуры временно будет завышена. Контроллер определит момент завершения подогрева комнатной температуры, или подогрев будет продолжаться, если комнатная температура ниже номинальной уставки на 0.25 K (избирательно).

Функция дополнительного подогрева предполагает использование датчика комнатной температуры

- Ускоренное отключение

При переходе с режима работы в обычной температуре на режим работы в пониженной температуре (C или *), отопление будет отключено. Оно будет снова включено, когда будет достигнута уставка режима работы в пониженной температуре. Если нет датчика комнатной температуры, функция ускоренного отключения активизируется в определенный период времени, который зависит от типа конструкции здания и временного фактора. Обе функции можно отключить, если требуется.

Функция автоматической экономии энергии

Функция автоматической экономии энергии управляет отоплением в зависимости от потребности. Отопление будет отключено, если это позволяет температура наружного воздуха. Принимаются во внимание действительная, усредненная и смешанная температура наружного воздуха, а также установленный предел отопления.

Функция автоматической экономии энергии подразумевает использование внешнего датчика. Функция может быть отменена, если требуется.

Максимальный и минимальный пределы температуры подающей

Оба предела устанавливаются кривой отопления. При достижении предельного значения, кривая отопления принимает постоянное значение. Любые действующие ограничения видны на дисплее. Оба предела можно отменить.

Функция DRT

Разница между температурами первичной и вторичной обратной ограничена до максимального значения.

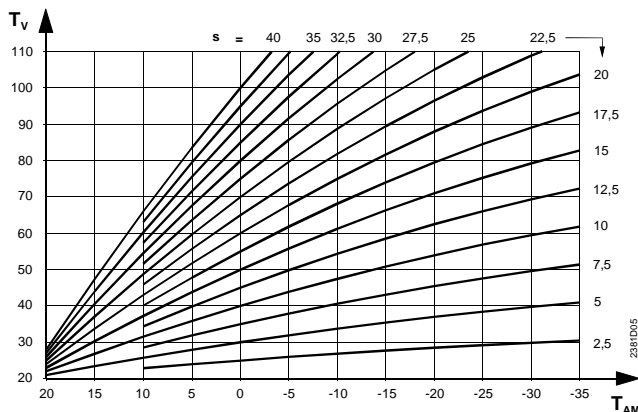
Временные программы

Для автоматического управления отоплением контроллер оснащен недельной временной программой с тремя периодами отопления, которую можно задавать для каждого дня. Другая недельная программа возможна для управления ГВС.

Включение насоса для предотвращения прикипания

Включение насоса для предотвращения прикипания регулируется для насосов отопительного контура, контура ГВС и циркуляционного насоса. Включение происходит один раз в неделю на 30 секунд.

Кривая отопления



s Наклон
T_{AM} Смешанная темп. наружного воздуха (°C)
T_V Темп. подающей [°C]

Адаптация кривой отопления

Кривая отопления может приспосабливаться к условиям окружающей среды. Чем дольше включен режим адаптации, тем короче период самонастройки. Чувствительность адаптации, наклон и параллельное перемещение можно регулировать. Эта функция требует наличия датчика комнатной температуры.

Проверки реле и датчиков

Для облегчения проверки и обнаружения неисправностей, можно проводить как проверки реле, так и датчиков:

- Проверка реле: каждое реле можно переключить вручную
- Проверка датчика: можно запросить все значения датчика

Ограничение импульсов в управлении приводом

Для увеличения срока службы контактов реле общая длительность импульсов закрытия, подаваемых на привод, ограничена временем открытия/закрытия привода, умноженном на пять.

Повышение пониженной комнатной температуры

Уставку пониженной комнатной температуры можно повысить при падении температуры наружного воздуха. Повышение (эффект) можно регулировать. Эту функцию можно отменить, если требуется.

Функция защиты здания от замерзания

Функция защиты здания от замерзания обеспечивает минимальную температуру в помещении, которую можно регулировать. Эту функцию можно отменить.

Функция защиты системы от замерзания

Функция защиты системы от замерзания предохраняет тепловую установку от замерзания посредством работы насоса отопительного контура. Защиту можно достичь с или без внешнего датчика:

- С использованием внешнего датчика:
 - Температура наружного воздуха ≤ 1.5 °C: насос отопительного контура работает 10 мин. 6-ти часовым интервалом
 - Температура наружного воздуха ≤ -5 °C: насос отопительного контура работает постоянно
- Без внешнего датчика:
 - Температура подающей ≤ 10 °C: насос отопительного контура работает 10 мин. 6-ти часовым интервалом
 - Температура подающей ≤ 5 °C: насос отопительного контура работает постоянно.Эту функцию можно отменить, если требуется.

В дополнение к управлению контуром отопления RVD110 / 130 обеспечивает управление ГВС в следующих типах установок и системах ГВС:

Тип установки	RVD110	RVD130	Система ГВС
1	●	●	–
2	●	●	Накопитель подключен к общему теплообменнику
3	●	●	Накопитель подключен к общему теплообменнику
4		●	Система подключена к параллельному теплообменнику
5		●	Система подключена к параллельному теплообменнику
6		●	Накопитель подключен к параллельному теплообменнику
7		●	Накопитель подключен к параллельному теплообменнику
8		●	Накопитель подключен к общему теплообменнику

Получение измеряемых значений

- Схемы типов 2...8: с датчиками [LG-Ni 1000](#) или [Pt 500](#), подключенных к клемме [B3](#)
- Накопитель в схемах типов [6...8](#): с датчиком [LG-Ni 1000](#) (клемма [B71](#)) или с термостатом

Функции ГВС с установками всех типов

- Задания:
 - Уставка
 - Максимальная уставка
 - Уставка подогрева
 - Дифференциал включения
- Защита ГВС от замерзания: постоянное сохранение температурного минимума в 5°C
- ГВС отключено: ГВС можно отключить вручную. Обеспечивается защита от замерзания
- Максимальное ограничение температуры первичной обратной: устанавливается ограничительное значение, независящее от управления отопительного контуром

Функции ГВС, характерные для определенного типа установки

- Включение:
 - С установками типов 2...8, можно выбрать режим включения ГВС:
 - Собственная временная программа ГВС
 - В периоды работы контроллера отопления, с или без опережения первого включения в течение дня
 - Всегда (24 часа в сутки)
- Приоритет: может быть выбрано поведение отопительного контура в процессе нагрева ГВС:
 - Абсолютный: насос отопительного контура отключен (тип схемы № 8: смешивающий клапан полностью закрыт, насос отопительного контура остается в рабочем состоянии)
 - Сдвиг: насос отопительного контура работает столько, сколько необходимо для получения достаточного количества тепловой энергии (тип схемы № 8: смешивающий клапан закрыт). Сохраняется уставка ГВС или максимальная уставка
 - Параллельный: без приоритета; отопительный контур работает. Сохраняется уставка ГВС или максимальная уставка
- Дополнительная функция: в системах с теплообменником, первичная сторона теплообменника периодически нагревается
- Принудительный нагрев: нагрев происходит каждый день при первом включении (или ночью с 24-часовой программой). Аналогичное имеет место, если действительное значение находится в пределах дифференциала переключения
- Работа в ручном режиме:
 - Программа, независящая от таймера и температурных условий
 - Во время работы в дежурном режиме

Сводная таблица функций ГВС

Функция	Тип схемы № 2	Тип схемы № 3	Тип схемы № 4	Тип схемы № 5	Тип схемы № 6	Тип схемы № 7	Тип схемы № 8
Приоритет	Избирательно	Абсолютная	Избирательно ²⁾	Избирательно ²⁾	Избирательно	Избирательно	Избирательно
Перезапуск насоса	Работает	Работает ¹⁾	Не требуется	Не требуется	Работает ³⁾	Работает ³⁾	Работает
Управление циркуляционным насосом ⁶⁾	Отключение во время нагрева и ⏻	Отключение во время нагрева и ⏻	Отключение во время ⏻	Не запланировано ⁵⁾	Отключение во время нагрева и ⏻	Не запланировано ⁵⁾	Отключение во время нагрева и ⏻
Дополн. функция	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет
Принудит. нагрев	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Да
Ручной режим	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Да
Функция защиты от легионеллы	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Да
Защита от недогрева ⁴⁾	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Да
Усиление ГВС	В накопителе	В накопителе	Не требуется	В смешивающем клапане ГВС	Не требуется	В смесит. клапане ГВС и теплообмен.	В накопителе
Реле протока	Нет	Нет	Optional	Не обязательно	Не обязательно	Нет	Нет
Включение	Согласно программе таймера или всегда (избирательно)						

- ¹⁾ Переключающий клапан
²⁾ Параллельное предпочтительно
³⁾ Если ГВС присутствует
⁴⁾ С перезапуском насоса
⁵⁾ Должно управляться снаружи, если есть в наличии
⁶⁾ только **RVD130**

Дополнительные функции

- Дистанционное управление через комнатный модуль**
- Комнатный модуль QAW50: изменение режима работы, регулировка уставки комнатной температуры и переустановка комнатной температуры
 - Комнатный модуль QAW70: считывание уставок и программ отопления, ввод праздничных периодов
- Переустановка параметров**
- Все проведенные установки могут быть изменены на аналогичные заводского изготовителя.
- Работа в ручном режиме**
- При работе в ручном режиме, отопление может управляться вручную. В этом случае, ГВС будет отключено, а реле будут включаться в следующем порядке:
- Привод вентиля первичной обратной: нет подачи питания, но им можно управлять вручную с контроллера
 - Другие привода: полностью закрыт, нет подачи питания
 - Насос отопительного контура: работает
 - Насос контура ГВС и (если имеется) циркуляционный насос: работают

Механическое устройство

Контроллер

RVD110 / 130 состоит из встроенного контроллера и основания. Встроенный контроллер включает в себя электронику, питание, выходные реле и - на лицевой панели прибора - дисплей на жидких кристаллах и рабочие элементы. Два болта используются для крепления контроллера внутри корпуса, на котором находятся клеммы. RVD110 содержит 4 реле, RVD130 семь. Контроллер может монтироваться тремя способами:

- К стене (на стену, на контрольную панель, т.д.)
- На профиль-рейку (стандартная монтажная DIN рейка)
- Заподлицо (компактная станция, лицевая сторона панели управления)

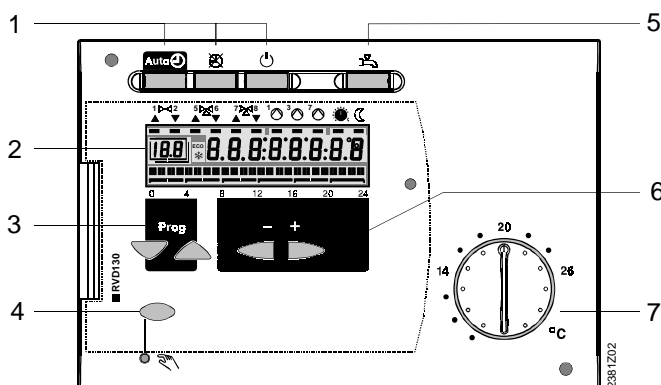
Рабочие элементы

Аналоговые рабочие элементы

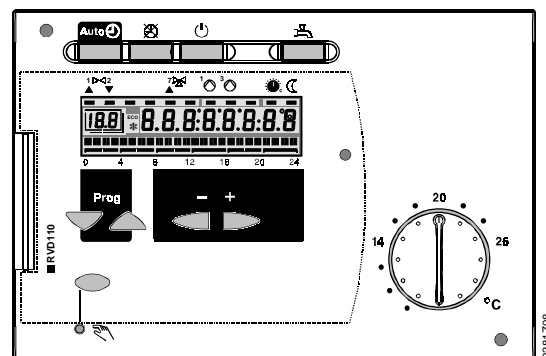
- Кнопки для выбора требуемого режима работы и для вкл/ выкл ГВС
- Ручка регулирования уставки комнатной температуры при работе в непрерывном режиме
- Кнопка для работы в ручном режиме

Ввод или переустановка всех прочих параметров, активизация возможных функций и считывание действительных значений и показателей производится с использованием строк жидкокристаллического дисплея. Строка дисплея с определенным номером соответствует определенному параметру, каждое действительное значение и каждая функция могут быть выбраны в дальнейшем. Одна пара кнопок используется для выбора строк и одна пара - для переустановки значения. Эти кнопки расположены позади крышки. Инструкции по работе находятся внутри с тыльной стороны крышки.

Дисплей и рабочие элементы



Вид спереди RVD130



Вид спереди RVD110

- 1 Кнопки для выбора режимов работы
- 2 Дисплей на жидких кристаллах
- 3 Кнопки для выбора строк дисплея
- 4 Кнопки для работы в ручном режиме вкл/выкл
- 5 Кнопки для вкл/выкл ГВС
- 6 Кнопки для переустановки значений
- 7 Ручка настройки для определения уставки комнатной температуры при работе в непрерывном режиме

Инжиниринговые примечания

Провода измерительного контура несут очень низкое напряжение
 Провода привода и насосов под напряжением в 24...230 В
 Электроснабжение должно отвечать местным нормам
 Кабели датчика не должны подсоединяться параллельно к основному источнику питания, от которого отходят провода к приводу и насосу (класс безопасности II для EN 60730)
 В системах управления с использованием датчика комнатной температуры, помещение можно не оборудовать термостатическим радиаторным вентилем. Вентиль с ручным управлением должен быть полностью открыт.

Примечания по монтажу

Наиболее подходят для монтажа компактные станции, панели управления, пульта управления или тепловой узел. Запрещено производить монтаж в сырых помещениях
 Способы крепления: стена, монтажная DIN рейка или отверстие в панели
 Все клеммы низкого напряжения (датчики и комнатный модуль) расположены в верхней части клемного ряда, а клеммы основного напряжения (привода и насосы) в нижней части.

Примечания по наладке

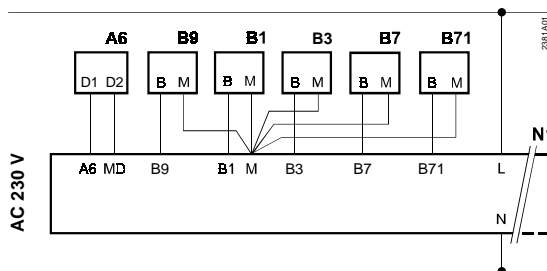
Необходимо выбрать тип схемы
 Установку параметров можно заблокировать
 Контроллер поставляется с набором инструкций по монтажу и наладке

Технические данные

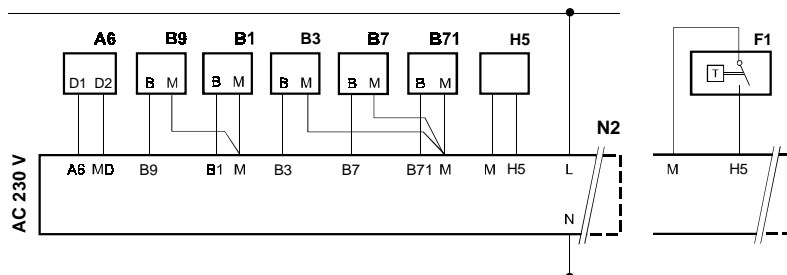
CE соответствие	
Стандарт по эл. магнитному излучению	89/336/EEC
Защита	EN 50082-2
Излучение	EN 50081-1
Требования по низкому напряжению	73/23/EEC
Безопасность	EN 60730-1
Основное напряжение	AC 230 В +/-10 %
Частота	50 Гц
Энергопотребление	8.5 Вт max., 6.5 W, cos φ >0.7
Класс безопасности	II для EN 60730
Степень защиты	IP 40D для EN 60529
Допустимая температура окружающей среды	
Транспортировка	-25...+70 °C
Хранение	-5...+55 °C
Работа	0...50 °C
Допустимая влажность воздуха	F для IEC 721
Выходные реле	
Диапазон напряжения	24...230 В
Диапазон тока	5 mA...2 A, cos φ >0.6
Макс. мощность реле смешивающего клапана	15 VA
Пусковой ток	10 A max., 1 s max.
Резерв таймера	12 ч
Допустимая длина кабеля датчика	
Медный кабель 0.6 мм диам.	20м
Медный кабель 1.0 мм ²	80 м
Медный кабель 1.5 мм ²	120 м
Допустимая длина кабеля комнатного модуля	
Медный кабель 0.25 мм ² , 0.6 мм диам.	25 м
Медный кабель 0.5 мм ² , 0.8 мм диам.	50 м
Вес	0.925 кг

Схема подключения

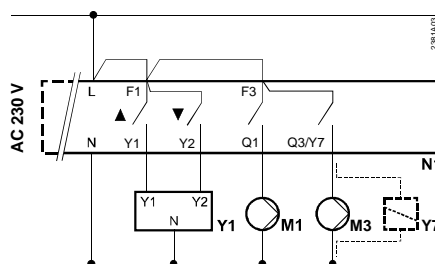
Сторона низкого напряжения RVD110



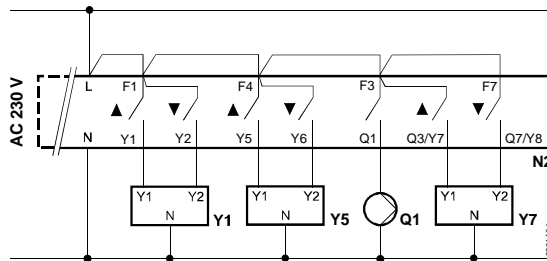
RVD130



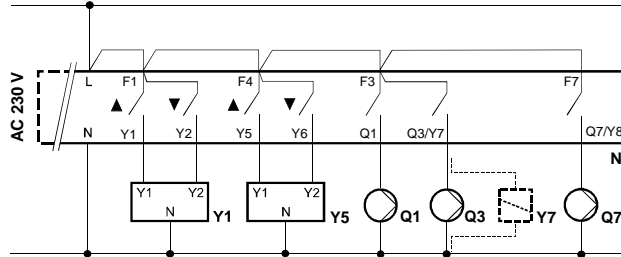
Сторона основного напряжения RVD110



RVD130
Три привода и один насос

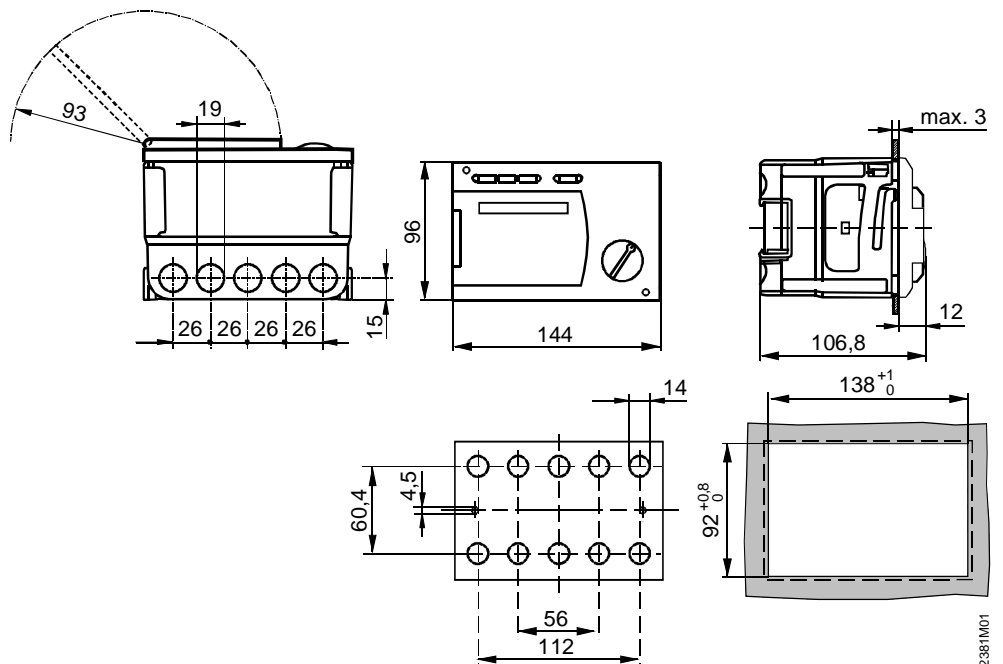


RVD130
Три привода и три насоса



- A6 Комнатный модуль QAW50 или QAW70
- B1 Датчик температуры подающей
- B3 Датчик 1 температуры ГВС
- B7 Датчик температуры первичной обратной
- B71 Универсальный датчик согласно типу схемы
- B9 Внешний датчик
- F1 Термостат ГВС
- H5 Реле протока
- N1 Контроллер RVD110
- N2 Контроллер RVD130
- Q1 Насос отопительного контура
- Q3 Насос контура ГВС
- Q7 Циркуляционный насос контура ГВС
- Y1 Привод двухходового клапана на первичной обратной
- Y5 Привод двухходового клапана в контуре ГВС (тип схемы № 4,5,6) ли смешивающего клапана в контуре ГВС (тип схемы № 7) или смешивающего клапана отопительного контура (тип схемы № 8)
- Y7 Привод переключающего клапана (тип схемы № 3) или смешивающего клапана контура ГВС (тип схемы № 5)

Размеры



Размеры даны в мм

© 1998 Landis & Gyr (Europe) Corp.