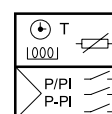


## NRT 107: ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ (НАГРЕВ/ОХЛАЖДЕНИЕ)

Компактный регулятор кондиционирования, встраиваемый в сплит-системы, с переключенными выходами для 2- и 4-магистральных систем для нагревания и охлаждения отдельных помещений, с встроенным или выносным датчиком комнатной температуры. Подходит для всех типов зданий. Фиксированная основная программа (установка на заводе) для первого запуска. Легко адаптируется к любой системе, используя переключатель режимов MOD и параметры SERVICE. Автоматическое переключение между летним и зимним периодом.

Корпус из белого, огнестойчивого термопластика (PAL 9010). Передняя панель в современном стиле, с простой клавиатурой и цифровым дисплеем с числами и символами (например, время, время переключения, температура). Часовой переключатель еженедельных и ежегодных программ. Три программируемых температурных режима: выкл / эко / нормальный. Функция защиты от замерзания и перегрева. Два выхода симистора и реле с встроенным счетчиком часов. Реле может использоваться как контрольный таймер вместо управления циркуляционным насосом или вентилятором. NRT 107 в этом случае переключается синхронно (без часового переключения / normal или находится в эсо-режиме (день/ночь).

Для монтажа на стены или под штукатурку. Электрическое подключение в разьеме с винтовым креплением для проводов до 2,5 мм<sup>2</sup>. Ввод кабеля сзади. Электроника в монтируемом корпусе.



Тип	Диапазон, °C	Вид регулировки	Напряжение питания	Вес, кг.
NRT 107 F031	8...38	P, PI, P-PI	110...230 В~	0,28
NRT 107 F041	8...38	P, PI, P-PI	24 В~	0,28

Временные программы			
1 программа на неделю	макс. 42 команды	Точность хода	±1 с/день при 20 °C
мин. временная ступень	10 минут	Резервное питание	> 6 ч. (макс., 20 °C, после 1 ч. подзарядки)
1 программа на год	макс. 6 команд	Параметры	сохраняемые (EEPROM)
мин. временная ступень	1 день		
Допуск в напряжении питания	±15 %, 50...60 Гц	Тр постоянная времени	22 минуты
Потребляемая мощность	< 1,5 ВА	Время запаздывания	2 минуты
Параметры переключения	<b>F031</b> <b>F041</b>		
Симистор 0,3 [0,5] А <sup>1)</sup>	230 В~    24 В~	Доп. темп-ра окруж. среды	0...50 °C
Реле 5 (2) А	230 В~    24 В~/=	Влажность окруж. среды	5...95 % отн. вл.
при низком напр. 0,2 А	< 60 В    < 60 В	Темп-ра хран. и транспорт.	-25...+65 °C
PI-регулирование		Соответствие	EN 12098 и CE
зона пропорц-ти	2...100 К	Степень защиты	IP 30 (EN 60529)
общее время работы	15...999 сек.	Класс защиты	II (IEC 536)
время работы вентилятора	30...300 сек.	Подавление радиопомех	EN 55014 и 55022
P-регулирование		EMC защищенность	EN 50082-2
зона пропорциональности	1...20 К	EMC излучение	EN 50081-1
продолжит. периода	4...30 минут		
Температурные режимы	норм / эко / выкл	Безопасность	EN 60730-1
Темп-ра защиты от замерз.	8 °C (режим ВЫКЛ.)	Качество	ISO 9001
Темп-ра защиты от перегр.	38 °C (режим ВЫКЛ.)		

1) Встроенный датчик температуры не активен.

### Аксессуары

AVR, AXM	Клапаны с постоянным приводом или термоприводом
AXT	Клапаны с термоприводом
EGT...	Внешние датчики температуры Ni1000
303124 000	Утопленная клеммная коробка
386273 001	Сменный блок питания: вход 230 В~, выход 24 В~/0,38 А, кабель 1,8 м., IP 30

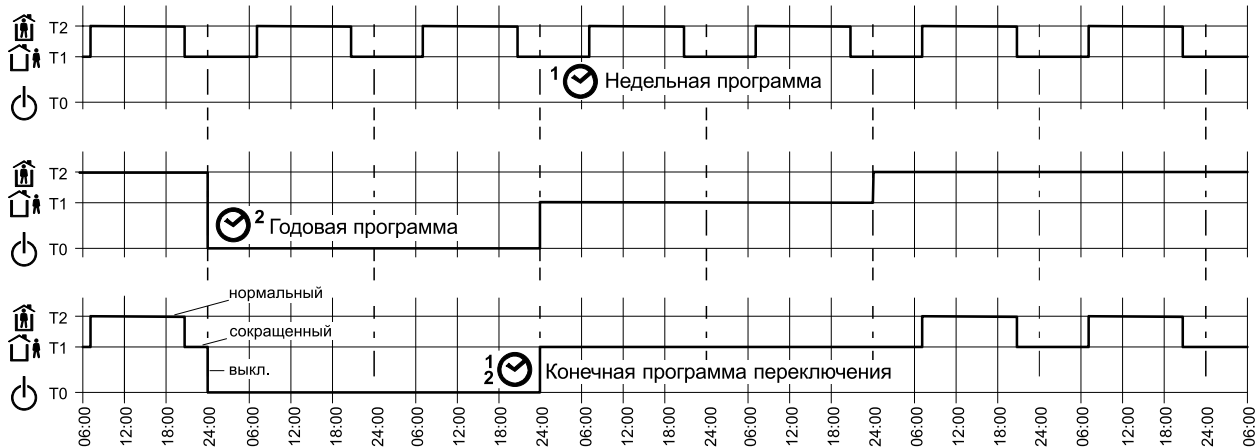
### Принцип работы

Комнатная температура измеряется точным температурным датчиком и сравнивается с текущим заданным значением. Контакты реле и симисторы переключаются в зависимости от выбранного режима MOD и текущей температуры, и помещение нагревается, чтобы сохранить желаемую постоянную температуру в помещении.

Оптимальный комфорт при минимуме расхода энергии достигается выбором собственных температурных параметров на каждый день, используя недельную программу переключения. Если требуется другой температурный режим, можно использовать: временный; ограниченный по времени; неограниченный режимы; функции «отсутствие» и «присутствие». Длительные периоды отсутствия вводятся в календарную программу заранее. Текущее состояние сплит-системы показывается на ЖКИ посредством пиктограмм и цифр. Для ввода программ переключения температуры необходимо воспользоваться режимом программирования.

### Примечания по проектированию и монтажу

Модели с питанием от сети должны быть постоянно подключены к ней для поддержания нормальной работы внутренних часов, функций защиты от замерзания и перегрева, защиты от заклинивания клапанов и насосов. Прибор нужно устанавливать примерно в 1,5 метрах над уровнем пола, в месте, защищенном от прямых солнечных лучей, сквозняков и источников тепла или холода.



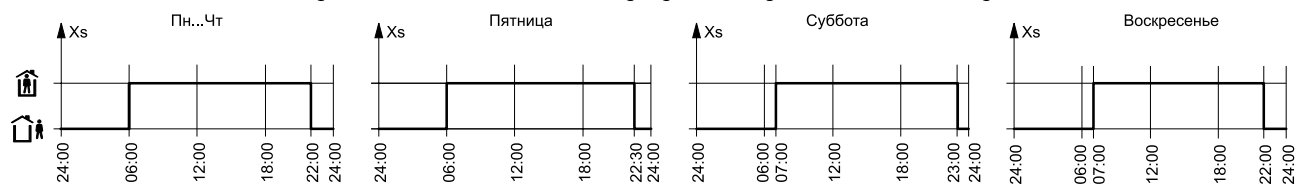
Конечная программа переключения (внизу) использует еженедельную и годовую программы.

$T_{rs} = 23\text{ }^{\circ}\text{C}$  (заводское значение)

$Xt_n = 1\text{ K}$  (нормальный, заводское значение)

$Xt_{eco} = 10\text{ K}$  (эко, заводское значение)

Заводские значения точек переключения еженедельной программы переключения для нагревания и охлаждения.



### Дополнительные технические данные

Временные программы: Годовая программа

Переключение летн./замн. времени

Временное ограничение изменения темп-ры  
Измерение температуры

Сдвиг нуля, например, влияние стен  
Диапазон измерения, комнатная температура  
Шаг ввода заданного значения комнатной температуры  
Точность измерения  
Ограничение заданного значения

Функция защиты от заклинивания насоса/клапана

Защита от замерзания/перегрева  
Реле точки росы

Блокировка охлаждения  
Защита от детей  
Выходы клапана  
Выход насоса

Количество механических переключений  
Режим работы  
Время обслуживания

имеет высший, по сравнению с недельной программой, приоритет, не программируется (неактивна)  
автоматическое, через часы, в последнее воскресенье месяца в 02:00 или 03:00 соответственно. Можно запретить через SERV, заводское значение — «разрешено»  
от 2 часов до 19 дней с индикацией оставшегося времени  
встроенный датчик комнатной температуры NTC, вход для внешних температурных датчиков Ni1000  
 $\pm 6\text{ K}$   
 $8...38\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 $0,5\text{ K}$   
 $0,3\text{ K}$  при  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$   
через SERV можно ограничить минимальные и максимальные заданные значения ( $T_{min}$ ,  $T_{max}$ ), заводское значение — ограничений нет  
если насос не использовался долгое время, выходы активируются на 15 сек каждые 168 часов в каждую среду в 10:00 8 или  $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ , выключается через SERV  
в зависимости от режима: если превышено, охлаждение остановлено, указывается отображением символа охлаждения для влажных комнат типа ванных  
блокировка и разрешение кнопками, индикация символом симистор (с индикацией состояния переключения)  
реле (с индикацией состояния переключения), время обслуживания = 2 x время закрытия клапана  
> 5 миллионов  
согласно EN 60730: тип 1 C  
2 x время закрытия клапана

Счетчик наработки часов

когда контакты реле закрыты: доступен через SERV, 0...9990 часов; не стираемый

**Индикация неисправности**

UUU  
CCC  
---

Прерывание датчика  
Короткое замыкание цепи датчика  
Измеренная величина еще не обработана или установленное значение еще не рассчитано

**Часто используемые сокращения**

Символ    Значение  
Tf        = температура подачи  
Xt        = зона нечувствительности  
tn        = общее время работы  
ty        = время работы привода  
UP        = циркуляционный насос  
w        = сдвиг установленного значения Trs

Символ    Значение  
Tr        = комнатная температура  
Xp        = зона пропорциональности  
Xsh       = нейтральная зона  
tp        = продолжительность периода, P-регулировка  
V        = клапан

**Дополнительный индекс**

max       = макс.  
min       = мин.  
s        = установленное значение  
i        = фактическая величина  
n        = нормальный  
eco       = режим экономии энергии  
r        = уменьшенный

**Пример**

Tr<sub>smax</sub>    = макс. установленное значение потока  
Tr<sub>smin</sub>    = мин. ограничение диапазона Tr  
Xt\_n  
Xt\_eco

**Параметры**

Разное:

Вход напряжения, сдвиг W

0...10 В = 0...+10 К; меняется переключками, полное входное сопротивление 100 кΩ

Управление клапаном:

Зона нечувствительности Xsh PI регулятора [клапан]

± 1,5 К

Мин. импульс открытия в начале управления

20% времени работы клапана

Правильность мин. ограничения для температуры потока

в «нормальном» и «эко» режимах, но не в режиме «выкл»

**Функции ввода**

		Функции ввода				Возможный режим работы при закрытых контактах					Активируется	Символы при закрытых контактах	
P11	000	отсутствие, внешние часы	PROG		R	1)	✓	✓	✓	✓	✓	датчиком отсутствия, внешними часами (Xt)	
	001	присутствие	PROG	R		1)	✓	✓	✓	✓	✓	датчиком присутствия	
	002	контакты окна	PROG		R	1)	✓	✓	✓	✓	✓	контактами окна (Xt)	
	003	дистанционное переключение	PROG			1)	✓	✓	✓	✓	✓	телефоном	
	004	неисправность	PROG			✓	✓	✓	✓	✓	✓	неисправными контактами	
	005	блокировка клавиатуры	PROG			✓	2)	1)	1)	1)	1)	кнопками 3)	
P12	000	переключение	TEMP_A			✓	✓	✓	✓	✓	✓	главным контроллером	
	001	сдвиг установки	TEMP_A			✓	✓	✓	✓	✓	✓	главным контроллером	
	002	внешняя температура	TEMP_A			✓	✓	✓	✓	✓	✓	датчиком Ni1000	
									TIME	PROG	SERV		

1) не возможно

2) ручной режим с огранич. времени, норм. положение закрытое; для режима без ограничения при условии замерзания

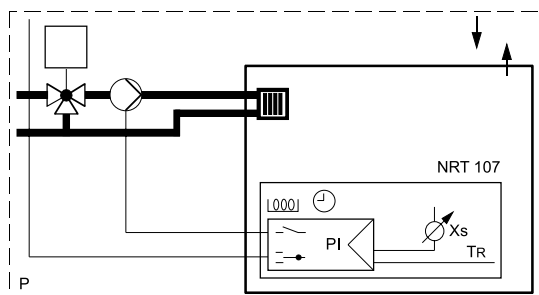
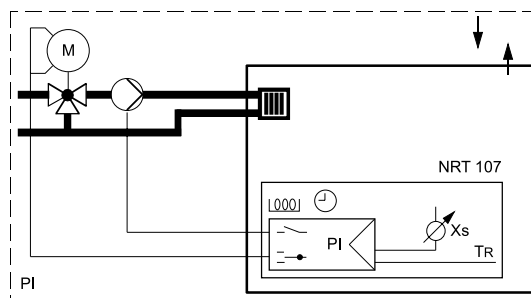
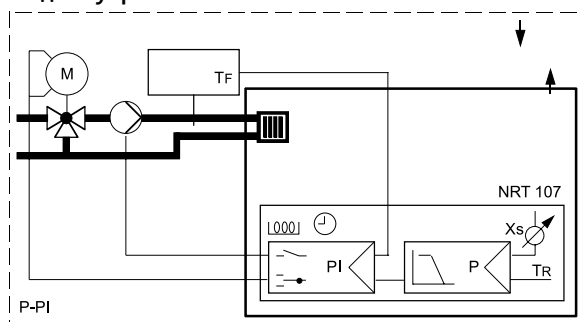
3) возможна коррекция точки установки

### Параметры функции обслуживания (SERV) с заводской установкой (диапазон)

- P01:000 язык: 0 - немецкий, 1 - французский, 2 - англ., 3 - итальянский, 4 - испанский, 5 - чешский, 6 - 1...7
- P02:000 тип датчика 0 - NTC (встроенный датчик) и, где применимо, TEMP\_R с выключателем точки росы  
1 - Ni1000 (выносной датчик) TEMP\_R  
2 - NTC для нагревания изнутри; Ni1000 только для охлаждения TEMP\_R
- P03:000 влияние стены: NTC (-60...+60 = ±6 K)
- P04:000 влияние стены: Ni1000 (-60...+60 = ±6 K)
- P05:020 2 К зона пропорциональности P-регулятор (010...200/1, для MOD 3...8)
- P06:006 6 мин. длительность периода P-регулятор (004...030/1, для MOD 3, 4, 7)
- P07:010 1,0 К зона нечувствительности, нормальная (n) (002...098/2)
- P08:100 10 К зона нечувствительности, эко (eco) (004...200/2)
- P09:000 Есо режим работает следующим образом: 0 — для нагревания и охлаждения, 1 — только для нагревания, 2 — только для охлаждения, 3 — отключен
- P10:000 направление работы, ввод PROG: 0 — выкл., 1 — вкл.
- P11:000 функция: ввод PROG: см. таблицу выше
- P12:000 функция: ввод TEMP\_A: 0 — ввод переключения, 2 — ввод переключения с блокировкой охлаждения, 2 — сдвиг w для установленного комнатного значения
- P13:000 защита от замерзания и перегрева (имеет приоритет над P11)  
0 — активна 8 °C      1 — активна 38 °C      2 — активна и      3 — неактивна
- P14:001 ежегодная программа: 0 — активна, 1 — неактивна
- P15:010 переключение лето/зима, октябрь\*) (001...012/1)
- P16:003 переключение зима/лето, март\*) (001...012/1); если P15 = P16 — изменение времени отключено
- P17:000 защита от заклинивания насоса/клапана: 0 — неактивна, 1...15 — активна в минутах
- P18:000 насос активен: 0 — для нагревания и охлаждения, 1 — для нагревания, 2 — для охлаждения, 3 — насос неактивен, 4 — внешний таймер
- P19:000 насос выключен в начале есо-режима (логика насоса)
- P20:008 мин. ограничение, диапазон регулирования, значение температуры Tmin (008...036/1)
- P21:035 макс. ограничение, диапазон регулирования, значение температуры Tmax (010...038/1)
- P22:000 0 °C мин. ограничение, температура потока (MOD 5, 7: 000...100/5)
- P23:075 75 °C макс. ограничение, температура потока (MOD 5, 7: 020...130/5)
- P24:120 120 сек, время работы клапана (030...300/5) (для MOD 1, 2, 5, 6, 8)
- P25:040 40 К зона пропорциональности, PI-регулятор (002...100/1)
- P26:240 240 сек., общее время работы, PI-регулятор (015...999/5)
- P27:006 индикация позиции выключателя, MOD (1...8)
- P28:066 (e.g.) отображение значения управления, поток, фактическая величина 66 °C (0...140 °C)
- P29:069 (e.g.) отображение значения управления, поток, установленное значение 69 °C (0...130 °C)
- P30:000 счетчик наработки часов, закрытые контакты реле в блоках по 10 часов; не изменяемы
- P31:000 единицы измерения температуры: 0 — °C/K, 1 — °F/R
- P32:000 программная перезагрузка: 0 — функция неактивна, 1 — перезагрузить SERV параметр, 2 — сброс программы переключения, 3 — сброс SERV параметров и программы переключения (заводское значение). Параметр тогда установлен автоматически в 0.
- P33:10x версия программного обеспечения

\*) в последнее воскресенье месяца в 02:00 или 03:00

### Модели управления

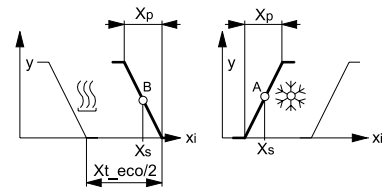


### Характеристические кривые

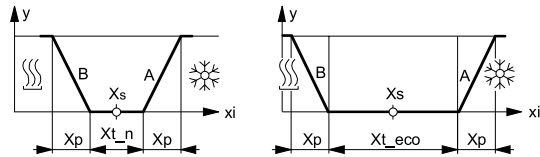
Управление циркуляционным насосом и клапаном в случае мороза или перегрева (детали ниже)

	Защита от перегрева
	Защита от замораживания
Изображение	Примечания

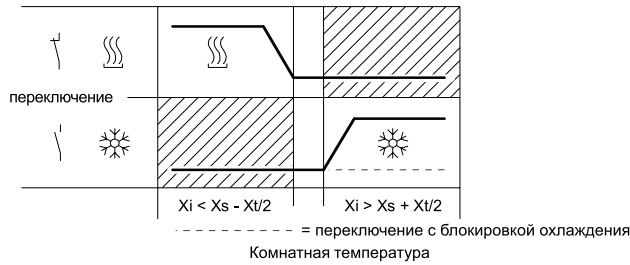
Устанавл. значение и направление операции для «только охлаждение» (или «только нагревание»).  
Тонкая линия – эко-режим



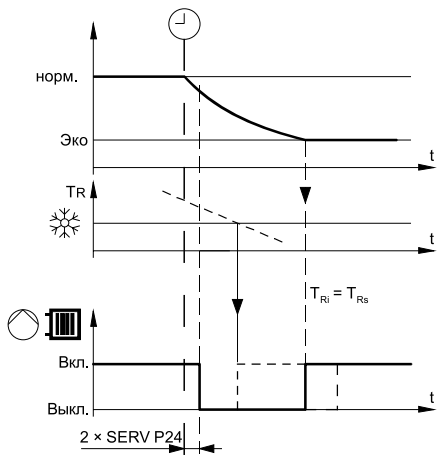
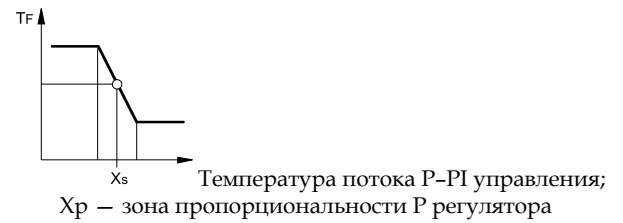
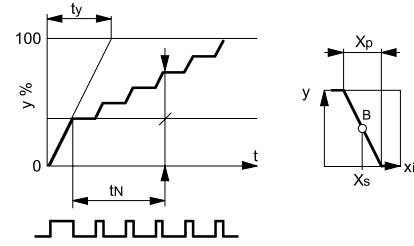
Последовательность «нагревание–охлаждение»: установленное значение и зона нечувствительности.  
Зона нечувствительности слева – норма, справа – расширенная



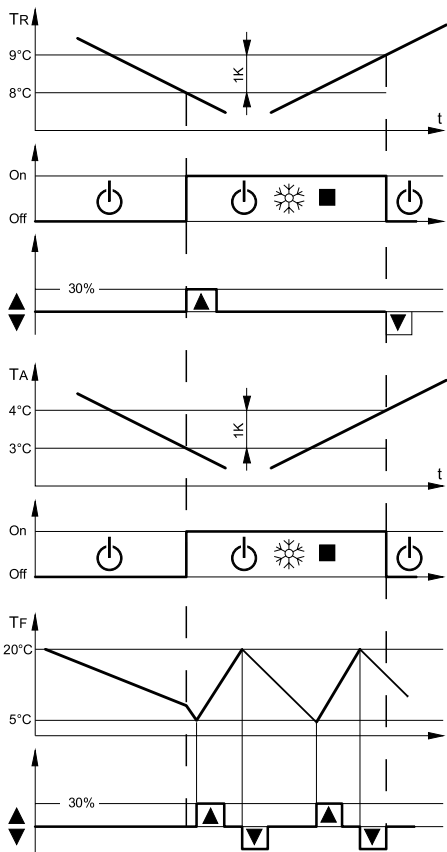
Функция смены (переключения)



3-позиционное регулирование пока с PI регулятором, установленным значение и зоной пропорциональности, направление работы В (нагрев)



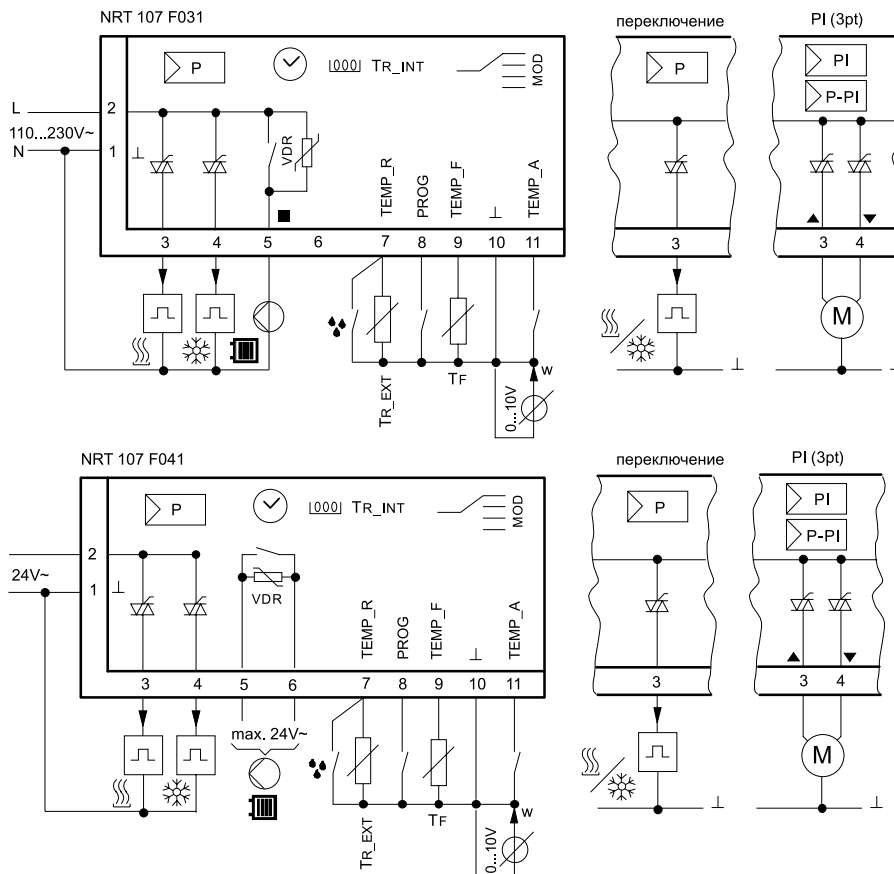
Управление циркуляционным насосом в начале эко-режима (диаграмма применяется к режиму нагрева)



P, PI: Управление циркуляционным насосом (вкл) и клапаном в случае мороза (комнатная температура – светодиод)

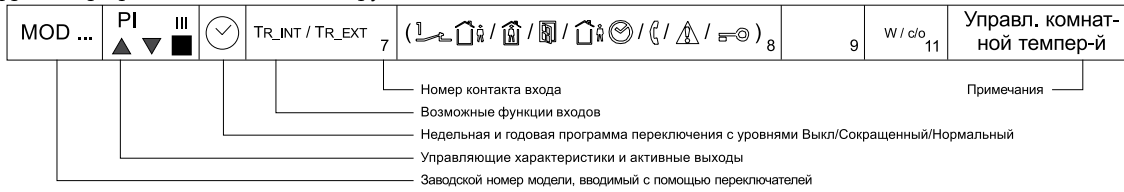
P, PI: Управление циркуляционным насосом (вкл) и клапаном в случае мороза (комнатная температура и ведомая температура потока)

### Электрическая схема

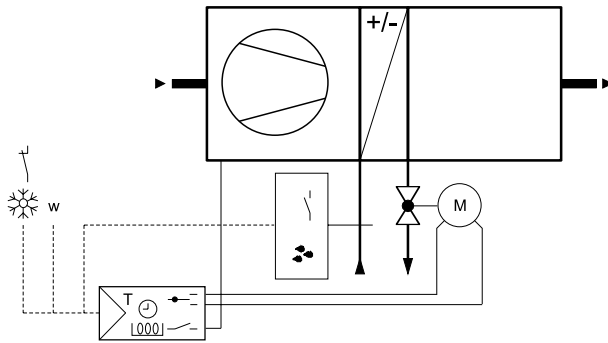


## Примеры

### Расшифровка графической индикации функциональных возможностей значений MOD

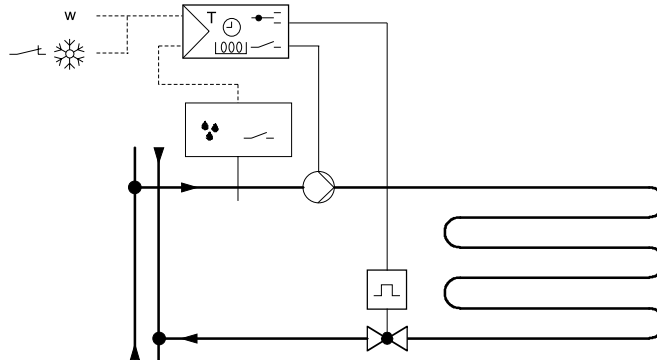


### MOD 1 и 2: Комнатный регулятор для охлаждения (или нагревания и охлаждения) для 2-х магистральных систем



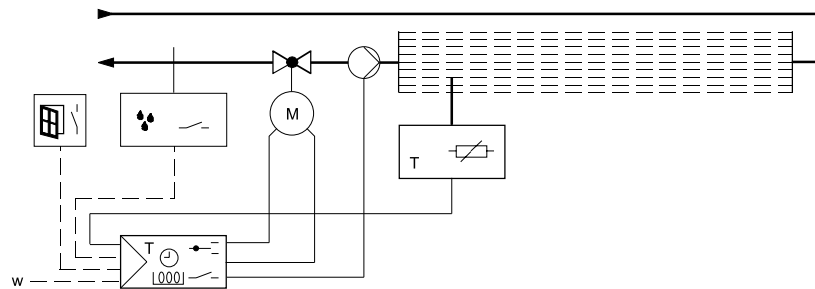
MOD 1	PI	III	☺	TR_INT & TR_EXT	2 / 7	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)	9	(W)	11	Только охлаждение
MOD 2	PI	III	☺	TR_INT & TR_EXT	2 / 7	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)	9	(c/o)	11	Нагрев и охлаждение

### MOD 3 и 4: Комнатный регулятор для нагревания (или нагревания и охлаждения) для 2-х магистральных систем



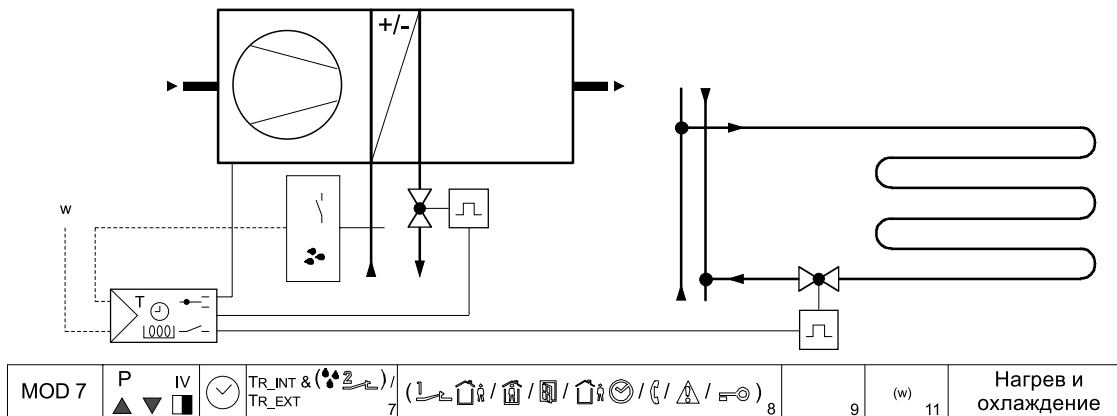
MOD 3	P	IV	☺	TR_INT & TR_EXT	2 / 7	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)	9	(W)	11	Только охлаждение
MOD 4	P	IV	☺	TR_INT & TR_EXT_U	2 / 7	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)	9	(c/o)	11	Нагрев и охлаждение

### MOD 5 и 6: Каскадный регулятор



MOD 5	P-PI	I	☺	TR_INT & TR_EXT	2 / 7	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)	Ni1000	9	(W)	11	Только охлаждение
MOD 6	P-PI	I	☺	TR_INT & TR_EXT	2 / 7	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)	Ni1000	9	(c/o)	11	Нагрев и охлаждение

MOD 7: Комнатный регулятор для нагрева и охлаждения (вентиляторный) (4-магистральная система, SERV параметры для выбора вентилятора, насоса или обоих)



MOD 8: Комнатный регулятор для нагрева и охлаждения (4-х / 2-х магистральная система); обеспечивает комфорт системы с 4-я магистралями, но с грубо тем же самым расходом времени и усилия как система с 2 магистралями; некоторые квартиры/зоны/комнаты могут нагреваться (например, потому что они стоят к северу), в то время как другие могут быть охлаждены (например, из-за прямого солнечного света)

