ОКПД 2 26.51.70.190
ТН ВЭД ЕАЭС 9032 89 000 0

РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОМА-РТИ-302-1

ПАСПОРТ и РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В 407.480.000.000-01 ПС

Исполнение для холодильных установок с одним выходным реле

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Регулятор температуры **ПРОМА-РТИ-302-1** (далее по тексту – регулятор), предназначен для управления технологическими объектами, работающими на поддержание температуры в режимах нагрева или охлаждения.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические характеристики регулятора представлены в таблице 1

Таблица 1

Технические характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +50
Относительная влажность среды применения:	от 10…90% RH (без конденсата)
Относительная влажность при хранении	от 10…90% RH (без конденсата)
Диапазон данных на дисплее, °С	-50...105
Аналоговые входы:	2 входа NTC
Цифровые выходы: – первое типа SPDT – второе типа SPST – третье типа SPST	3 реле (в зависимости от версии) 7 А 250В~ или 30 А 250В~ 7 А 250В~ 7 А 250В~
Коммуникация	RS-485, протокол Modbus RTU

Разрешение, °С	0,1 точность 0.5% от шкалы +1 цифра.
Мощность, ВА	3
Напряжение питания, В	12 В DC или 230В~ ±10% 50/60Гц
Режим работы	продолжительный
По устойчивости к механическим воздействиям сигнализатор относится к группе N1 по ГОСТ Р 52931	
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ 3.1
Степень защиты панели по ГОСТ 14254:	IP54
Масса, не более, кг	0,4
Габаритные размеры, мм (см. рис. 1)	72 х 34 х 60
Средний срок эксплуатации, лет	10
Содержание драгметаллов	нет

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки соответствует указанному в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
В 407.480.000.000	Регулятор температуры ПРОМА-РТИ-302-1	1 шт.	
В 407.480.000.000-01 ПС	Паспорт и Руководство по эксплуатации	1 экз.	

4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Регулятор температуры **ПРОМА-РТИ-302-1**_____зав. №_____, изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией, соответствует техническим условиям ТУ 4211-023-87875767-2013 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска «____» _____20____г.

Подпись лица, ответственного за приемку _____
(штамп) ОТК

5. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Упаковка регулятора производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89

6. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

6.1 Регулятор транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

6.2 Условия транспортирования регулятора соответствуют условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

6.3 Условия хранения регулятора на складе изготовителя и потребителя соответствует условиям 1 по ГОСТ 15150-69.

6.4 Срок хранения 6 месяцев.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие регулятора требованиям ТУ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации 18 месяца, но не более 24 месяца со дня продажи.

8. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация изделия производится в соответствии с установленными на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», № 52-ФЗ «Об санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими российскими, международными и региональными нормами. актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во использование указанных законов.

9. СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

Соответствие изделия требованиям:

– ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»,

– ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

подтверждено декларацией о соответствии ДС №ЕАЭС N RU Д-RU.PA01.B.4212324 сроком действия до 31.01.2029 г.

10. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

10.1 Общие требования в части техники безопасности соответствуют "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

10.2 К проведению монтажных, ремонтных и пусконаладочных работ с регулятором допускаются лица, изучившие настоящее руководство, прошедшие обучение и имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

10.3 Все монтажные и профилактические работы проводить при отключенном от сети электрическом питании.

10.4 Меры безопасности при работе:

- не допускается разборка и демонтаж регулятора при наличии давления в системе.
- не рекомендуется установка регулятора на агрессивные среды, а также среды, содержащие абразивные компоненты.
- не допускается заморозка системы с установленным регулятор,
- не допускается применение с паром.
- не допускается применение со средами, скорость которых более 2м

10.5 Меры безопасности общие:

- во избежание несчастных случаев необходимо при монтаже и эксплуатации соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.063-81.
- во время эксплуатации следует производить периодические осмотры качества заземления целостность изоляции проводов и технические освидетельствования в сроки, установленные правилами и нормами организации, эксплуатирующей трубопровод.
- к обслуживанию регулятор допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности

10.6 При обнаружении неисправности регулятора ПРОМА-РТИ-302-1 – дальнейшая эксплуатация не допускается – регулятор подлежит замене на исправный. Для снятия регулятора, отключить электрическое питание цепей и убедиться в его отсутствии.

10.7 Нормативные требования по безопасности:

- конструкция регулятора ПРОМА-РТИ-302-1 выполнена с соблюдением требований ГОСТ 12.2.007.0 «Изделия электротехнические. Требования безопасности».
- сопротивление изоляции не менее 20 МОм, контрольное напряжение 500 В.

11. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

11.1 Извлечь регулятор из тары и убедится в отсутствии внешних повреждений.

11.2 Установите и закрепите регулятор на месте эксплуатации в соответствии с утверждёнными проектными решениями. Шаблон отверстия в панели 30х71 мм.

11.3 Подключите электродные датчики, линии питания и связи к соответствующим клеммам.

11.4 На рис. 2. показана типовая схема подключения.

11.5 Силовые линии и линии от датчиков при монтаже развести отдельно.

Линии связи с датчиками не требуют специального или экранированного кабеля. Сечение проводников, подключаемых, не должно превышать 1,5 мм $^{2.}$

11.6 Данное устройство предполагает установку в необходимое место, на подобие установки автомобильной магнитолы. Для этого имеются прижимные клипсы.

Размер вырезки под установку: 71х29 мм.

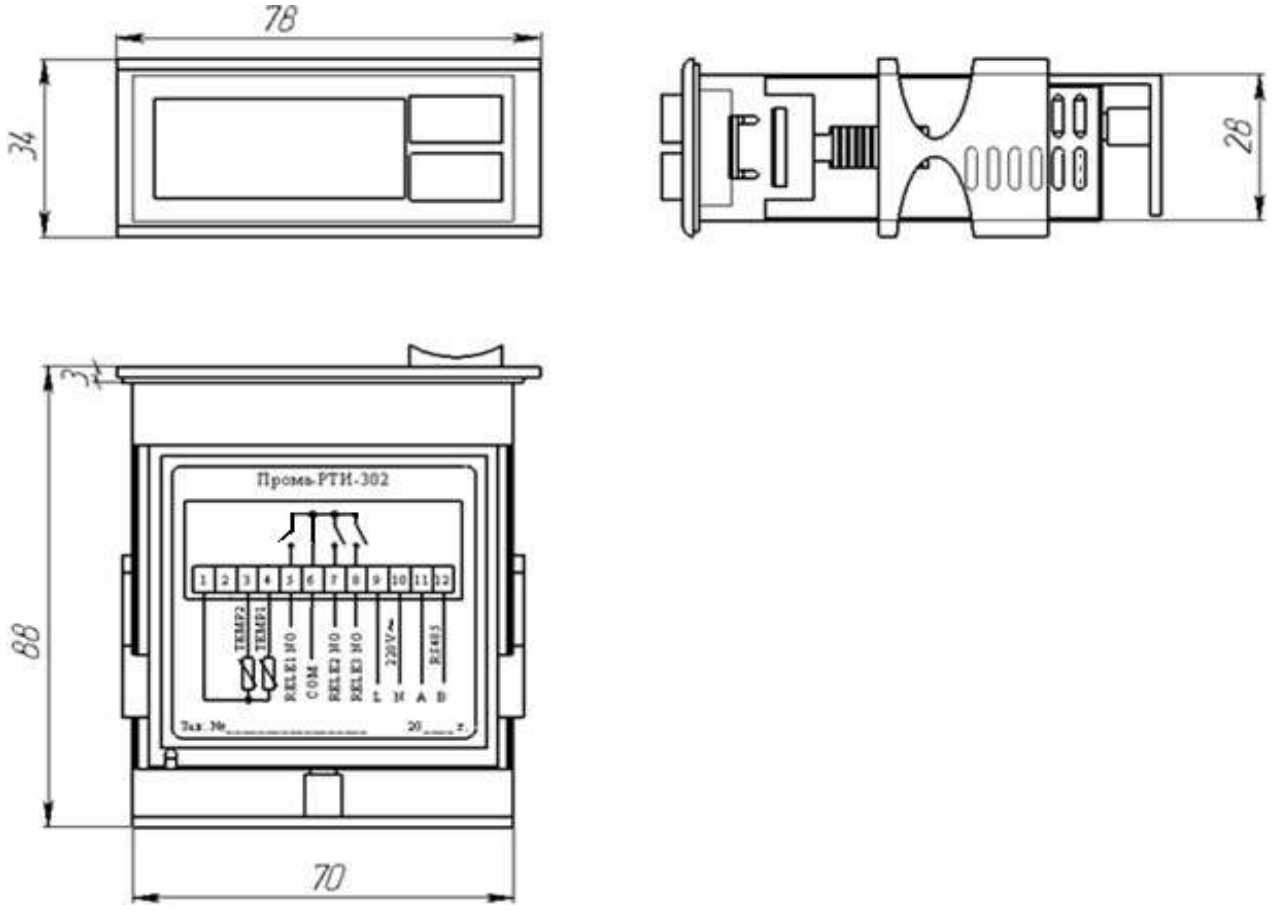
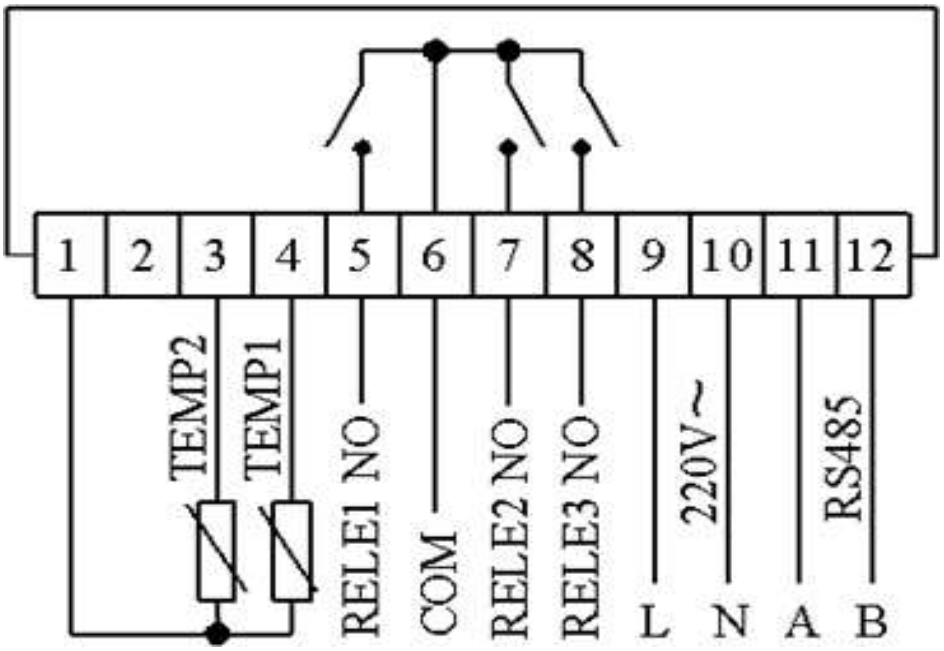


Рис.1. Внешний вид и габаритные размеры регулятора ПРОМА-РТИ-302-1



Назначение клемм при подключении

Контакты	РТИ-302-1	РТИ-302-2	РТИ-302-3
1. Общий	+	+	+
2. Резервный вход	-	-	-
3. Вход датчика 2	+	+	+
4. Вход датчика 1	+	+	+
5. NO RELE1	+	+	+
6. COM	+	+	+
7. NO RELE2	-	+	+
8. NO RELE3	-	-	+
9. Вход L 220V	+	+	+
10. Вход N 220V	+	+	+
11. RS485 A	Версия m	Версия m	Версия m
12. RS485 B	Версия m	Версия m	Версия m

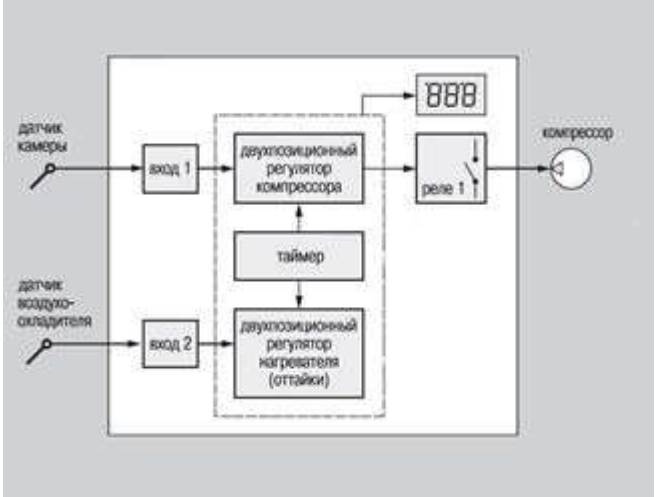
Рис. 2. Внешние электрические цепи регулятора ПРОМА-РТИ-302-1

12. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

12.1 Выполняемые функции.

- поддержание заданной температуры в камере;
- режим набора холода;
- автоматическая или ручная естественная оттайка;
- завершение оттайки по времени, по достижении заданной температуры или с учетом обоих параметров;
- отсчет времени между оттайками по времени или по времени наработки компрессора (Digifrost).

12.2 Функциональная схема прибора.



12.3 Индикация и управление.

***4-разрядный цифровой индикатор*.**

Используется для вывода измеренного значения температуры и диагностических сообщений. В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ показывает программируемый параметр или его значение.

***Светодиоды*.**

- Нижний светодиод постоянной засветкой сигнализирует о работе компрессора, мигающей – о режиме набора холода.
- Верхний светодиод постоянной засветкой сигнализирует о режиме оттайки.

***Кнопки*.**

Кнопка **SET**:

- Кратковременное нажатие в рабочем режиме переводит прибор в режим редактирования уставки температуры SetT, при этом значение SetT выводится в мигающем режиме. Изменение значения кнопками ▲и ▼, запоминание значения и выход из режима кнопкой **SET.**
- Кратковременное нажатие в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ используется для вывода значения выбранного параметра или для записи измененного значения в память.
- Продолжительное нажатие (больше 5 секунд) в рабочем режиме переводит прибор в режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

Кнопка □:

- Продолжительное нажатие (больше 5 секунд) в рабочем режиме включает или отключает оттайку.
- Кратковременное нажатие в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ используется для выхода из текущего пункта меню.

Кнопка ▲:

- Нажатие и удержание в рабочем режиме выводит на индикатор значение температуры воздухоохладителя.
- Кратковременное нажатие в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ используется для выбора программируемого параметра или увеличения его значения

.

Кнопка ▼:

- Продолжительное нажатие (больше 5 секунд) в рабочем режиме переводит прибор в режим НАБОР ХОЛОДА.

- Кратковременное нажатие в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ используется для выбора программируемого параметра или уменьшения его значения.

5.4. Режимы работы прибора.

Режим ТЕРМОСТАТ. Поддержание заданной температуры в камере.

Температурный режим в камере определяют параметры SetT (уставка температуры) и Gist (гистерезис). Для поддержания температуры в камере прибор управляет работой компрессора.

Компрессор запускается, когда температура в камере превышает значение SetT+Gist, и отключается, когда температура вновь снижается до значения уставки SetT.

Режим ТЕРМОСТАТ. Оттайка холодильной камеры.

Прибор периодически производит оттайку холодильной камеры естественным способом, т.е. простым отключением компрессора. При необходимости оттайку можно запустить вручную с помощью кнопки □. Интервал между двумя оттайками можно отсчитывать просто по времени (1...100 ч) или по времени наработки компрессора (режим *Digifrost*).

Оттайка заканчивается:

- по истечении заданного времени;
- по достижении заданной температуры воздухоохладителя;
- при выполнении хотя бы одного из этих условий.

Режим НАБОР ХОЛОДА.

Режим НАБОР ХОЛОДА предназначен для быстрого охлаждения камеры, заполненной новым (теплым) продуктом. Пользователь задает время набора холода 1...24 ч, в течение которого компрессор принудительно включен. По окончании оттайки прибор автоматически переходит в режим ТЕРМОСТАТ.

Режим ТРЕВОГА.

Режим ТРЕВОГА включается:

- при выходе температуры в камере за заданные границы;
- при выходе из строя любого из датчиков.

На цифровом индикаторе в режиме ТРЕВОГА появляются соответствующие сообщения:

- Err1 – неисправность датчика камеры;
- Err2 – неисправность датчика воздухоохладителя;
- Err3 – переохлаждение датчика камеры;
- Err4 – перегрев датчика камеры;

При выходе из строя датчика камеры управление компрессором продолжается, но в аварийном режиме, когда время включения и выключения компрессора жестко определены.

Первый запуск прибора.

При подаче питания поведение прибора зависит от заданных пользователем установок:

- сразу после подачи питания прибор работает в режиме ТЕРМОСТАТ, время до первой оттайки равно интервалу между двумя оттайками.

• после запуска компрессор заданное время остается выключенным (во избежание пусковых перегрузок), после чего прибор переходит в режим ТЕРМОСТАТ.

Режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

Вход в главное меню удержанием кнопки SET более 5 секунд.

Если в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ в течение 15 секунд не нажимается ни одна кнопка, то прибор переходит в рабочий режим с запоминанием текущих значений параметров.

12.4 Режимы работы прибора.

Режим ТЕРМОСТАТ. Поддержание заданной температуры в камере.

Температурный режим в камере определяют параметры SetT (уставка температуры) и Gist (гистерезис). Для поддержания температуры в камере прибор управляет работой компрессора.

Компрессор запускается, когда температура в камере превышает значение SetT+Gist, и отключается, когда температура вновь снижается до значения уставки SetT.

Режим ТЕРМОСТАТ. Оттайка холодильной камеры.

Прибор периодически производит оттайку холодильной камеры естественным способом, т.е. простым отключением компрессора. При необходимости оттайку можно запустить вручную с помощью кнопки □. Интервал между двумя оттайками можно отсчитывать просто по времени (1...100 ч) или по времени наработки компрессора (режим *Digifrost*).

Оттайка заканчивается:

- по истечении заданного времени;
- по достижении заданной температуры воздухоохладителя;
- при выполнении хотя бы одного из этих условий.

Режим НАБОР ХОЛОДА.

Режим НАБОР ХОЛОДА предназначен для быстрого охлаждения камеры, заполненной новым (теплым) продуктом. Пользователь задает время набора холода 1...24 ч, в течение которого компрессор принудительно включен. По окончании оттайки прибор автоматически переходит в режим ТЕРМОСТАТ.

Режим ТРЕВОГА.

Режим ТРЕВОГА включается:

• при выходе температуры в камере за заданные границы;

• при выходе из строя любого из датчиков.

На цифровом индикаторе в режиме ТРЕВОГА появляются соответствующие сообщения:

• Err1 – неисправность датчика камеры;

• Err2 – неисправность датчика воздухоохладителя;

• Err3 – переохлаждение датчика камеры;

• Err4 – перегрев датчика камеры;

При выходе из строя датчика камеры управление компрессором продолжается, но в аварийном режиме, когда время включения и выключения компрессора жестко определены.

Первый запуск прибора.

При подаче питания поведение прибора зависит от заданных пользователем установок:

- сразу после подачи питания прибор работает в режиме ТЕРМОСТАТ, время до первой оттайки равно интервалу между двумя оттайками.
- после запуска компрессор заданное время остается выключенным (во избежание пусковых перегрузок), после чего прибор переходит в режим ТЕРМОСТАТ.

Режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

Вход в главное меню удержанием кнопки SET более 5 секунд.

Если в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ в течение 15 секунд не нажимается ни одна кнопка, то прибор переходит в рабочий режим с запоминанием текущих значений параметров

Меню настроек

№ п.п.	Параметр на дисплее (выбирается кнопками ↑и↓)	Назначение параметра	Возможные значения (выбираются кнопками ↑и↓)	Знач. по умолч.
1	SEtP	Уставка температуры камеры SetT	-50 ... +50 °C	+3
2	GISt	Гистерезис температуры камеры GistT	+1 ... +50 °C	+2
3	cdFd	Способ отсчета времени между оттайками: 0 -по времени ddFI; 1 -часы работы компрессора	0, 1	0
4	ddFI	Интервал между оттайками	1 … 100 часов	6
5	dCdL	Время задержки запуска компрессора	0 ... 30 минут	0
6	dCOL	Время набора холода	1 ... 24 часа	1
7	dCdF	Задержка оттайки после набора холода	0 ... 120 минут	30
8	cdFE	Тип окончания оттайки: 0- по времени ddEF; 1- по достижению темп-ры tdEF; 2- по выполнении одного из этих условий	0 … 2	0
9	ddEF	Максимальное время оттайки	1 ... 120 минут	30
10	tdEF	Температура окончания оттайки	-50 … +50 °C	8
11	tLAL	Тревога при переохлаждении	-50 … +50 °C	-30
12	tHAL	Тревога при перегреве	-50 … +50 °C	+30
13	tdt1	Калибровка датчика камеры	-12 ... +12 °C	0
14	tdt2	Калибровка датчика воздухоохладителя	-12 … +12 °C	0
15	End	Сохранение настроек и выход	-	-

12.5 Диаграммы работы прибора.

Диаграмма работы прибора в режиме ТЕРМОСТАТ.
(для параметров по умолчанию)

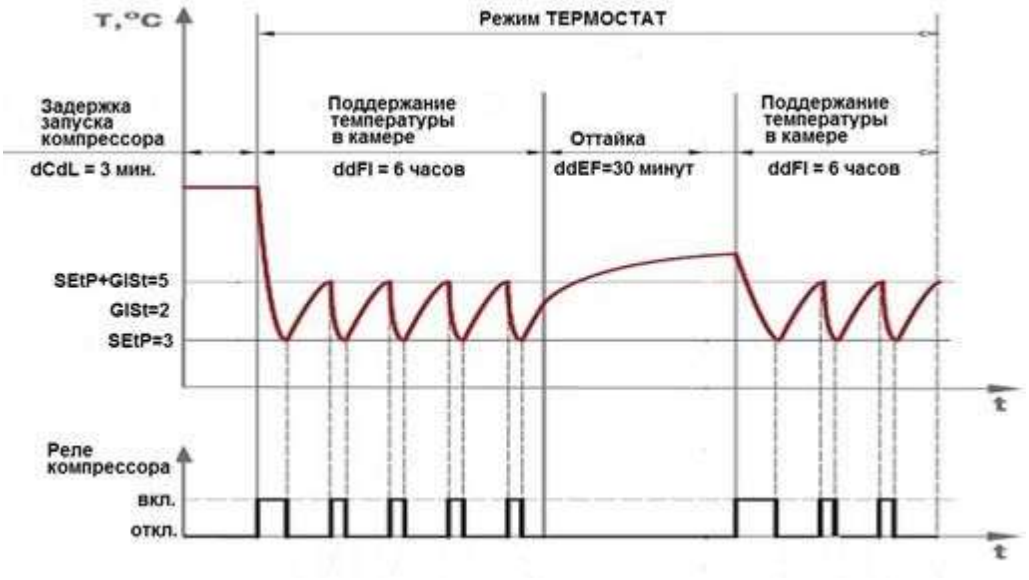
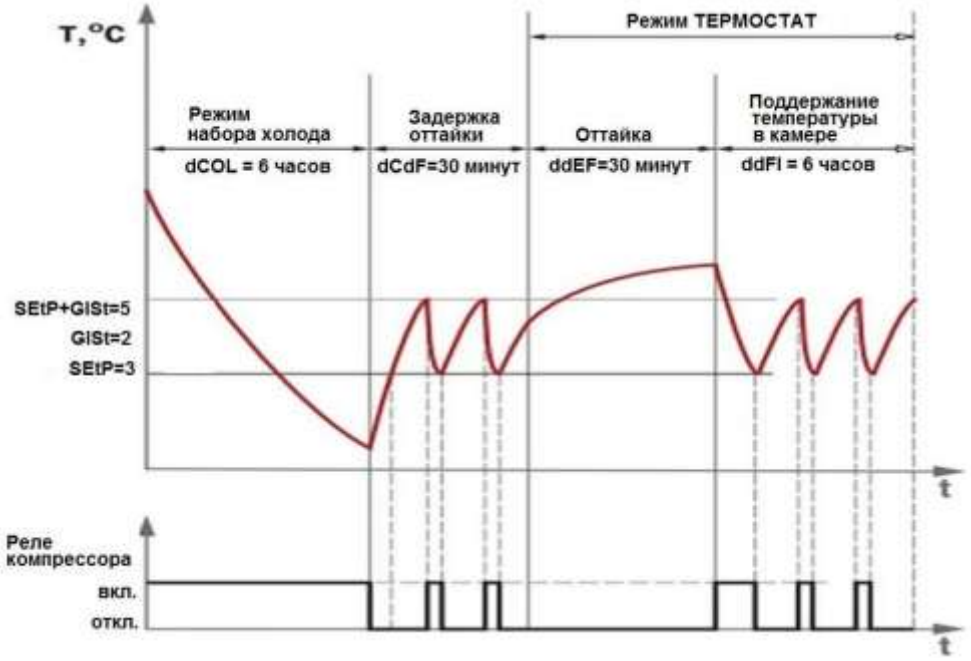


Диаграмма работы прибора в режиме НАБОР ХОЛОДА.
(для параметров по умолчанию)



Изготовитель: ООО «НПП «ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИКА»
420054, РФ, Республика Татарстан, г. Казань, ул.Г.Тукая, 125
Почтовый адрес: 420054, РФ, г. Казань, а/я 93
Тел./факс: (843) 278-25-28, 278-25-00
http:/www.promav.ru, E-mail: info@promav.ru