

Перечень групп исполнений регуляторов МИНИТЕРМ 300 и МИНИТЕРМ 400 для управления конкретными процессами и установками

На основе базовых исполнений регуляторов МИНИТЕРМ 300, МИНИТЕРМ 400 разработаны и поставляются по заказам специальные исполнения, предназначенные для решения конкретных задач, или имеющие отличные от базовых исполнений функции.

Аппаратная часть регуляторов МИНИТЕРМ 300, МИНИТЕРМ 400 позволяет оперативно разрабатывать и выпускать специализированные исполнения регуляторов для индивидуальных заказчиков.

| Исполнения МИНИТЕРМ 300 | Исполнения МИНИТЕРМ 400 | Примечание |
|--|--|---|
| Универсальные (базовые) регуляторы | | |
| 300.01 (5 входов) | 400.00, 400.04 (по 6 входов) | для работы с датчиками унифицированного сигнала постоянного тока: 0-50мВ, 0-10В, 0-5мА, 0(4)-20мА |
| 300.21 (2 ТС) | 400.20, 400.21 (3 ТС) | для работы с термометрами сопротивлений: 50П, 50М, 100П, 100М |
| 300.31 | 400.30, 400.31 | для работы с термопарой по выбору ХА(К), ХК(Л), ПП(С) |
| Приборы с расширенными функциями программного задатчика | | |
| 300.3.190* | | с шестью участками программы |
| 300.0.103*, 300.3.132, 300.3.244* | | с восемью участками программы |
| 300.0.116, 300.2.130*, 300.2.154*, 300.3.116*, 300.3.117*, 300.3.136 | 400.31.16*, 400.31.17, 400.31.18, 400.31.15 | с шестнадцатью участками программы |
| | 400.21.24*, 400.21.25*, 400.04 | с двадцатью четырьмя участками программы |
| 300.3.130* (4 участка) | | с "длинным" участком (564 ч.) |
| 300.3.134* | | с четырьмя программными задатчиками по девять участков |
| 300.3.109* | | с линейным изменением выхода за заданное время |
| | 400.34 | с двумя программными задатчиками по десять участков каждый |
| 300.2.140* | | с сигнализацией окончания программы |
| Приборы с нестандартными входами | | |
| | 400.20.10 | с расширенным диапазоном температур |
| 300.2.102* | 400.20.01 | с расширенным количеством входов (3 ТС и 3 унифицированных входа) |
| 300.2.261* | 400.20.02, 400.21.24*, 400.21.25* | с "сухим" и "влажным" термометрами |
| 300.3.244*, 300.3.136 | 400.34 | с дополнительными входами по вакууму или другому параметру |
| Приборы, отличающиеся набором градуировок термопары | | |
| 300.3.101* | 400.31.01*; | с термопарой ЖК(Ж) |
| 300.3.108*, 300.3.117*, 300.3.143*, 300.3.190*, 300.3.191*, 300.3.244* | 400.31.02*, 400.31.16*, 400.31.17, 400.31.18 | с термопарой ВР(А)-1 |
| 300.3.103* | | с термопарой ПП(Р) |
| 300.3.108*, 300.3.113 | 400.31.02*, 400.31.16*, 400.31.17, 400.34.43, 400.31.18 | с термопарой ПР(В) |
| Приборы с несколькими термопарами | | |
| 300.3.111*, 300.3.143*, 300.3.244* | 400.31.02*, 400.31.11*, 400.31.17 | с двумя термопарами |
| 300.3.135, 300.3.136 | | с тремя термопарами |
| 300.3.131 | | с четырьмя термопарами |
| Приборы, отличающиеся выходным сигналом | | |
| 300-01В, 300.21-В, 300.31-В, 300.2.479-В, 300.2.479-П2-В, 300.2.479-П4-В | 400.00-В, 400.20-В, 400.21-В, 400.30-В, 400.31-В, 400.22.62-В*, 400.22.70-В* | с выходом 4-20мА |
| Приборы с "аналоговым" ШИМ - выходом | | |
| 300.3.180* | 400.31.80 | одноканальные регуляторы с ШИМ-выходом |
| Приборы для автоматизации котлов | | |
| 300.0.104* | | регулятор тепловой нагрузки |
| | 400.00.03*, 400.00.04* | регуляторы соотношения "топливо-воздух" |
| | 400.00.05* | для автоматизации процесса горения с кислородомером |
| 300.2.171 | | общекотельные регуляторы |
| 300.2.174*, 300.2.178 | 400.22.74*, 400.22.77*, 400.20.04 | регуляторы температуры |
| | 400.00.04*, 400.00.07, 400.20.04 | регуляторы с компараторами по величине параметра |

| Приборы для автоматизации систем теплоснабжения | | |
|---|---|--|
| | 400.22.70, 400.25.63 | регуляторы давления |
| 300.0.186* | | отпуск тепла пропусками (по давлению) |
| 300.2.161*, 300.2.163*, 300.2.164*, 300.2.165, 300.2.167, 300.2.168*, 300.2.173*, 300.2.174*, 300.2.175*, 300.2.176*, 300.2.178, 300.2.184 | 400.22.62*, 400.22.71*, 400.25.73, 400.22.74*, 400.22.77*, 400.22.83*, 400.22.84, 400.25.63 | регуляторы температуры в системах отопления |
| 300.2.166, 300.2.169, 300.2.174*, 300.2.176*, 300.2.178, 300.2.184 | 400.22.74*, 400.25.66 | регуляторы температуры в системах ГВС |
| Приборы для автоматизации вентустановок | | |
| 300.2.479 | 400.25.79 | типовые версии |
| 300.2.477 | | для горячих цехов |
| | 400.22.72 | со снижением задания ночью и натопом утром |
| Приборы для автоматизации сушильных установок, производства стекла, керамики, железобетона | | |
| 300.0.109 | | регулятор уровня расплавленного стекла |
| 300.2.132 | | регулирование температуры копчения пищевых про- дуктов |
| 300.2.133 | 400.20.32, 400.20.33, 400.20.34, 400.20.35 | для управления установками медицинской промыш- ленности |
| 300.2.140*, 300.2.104 | | для производства железобетонных изделий |
| 300.2.150*, 300.2.151*, 300.2.152*, 300.2.153*, 300.2.261* | | для сушки древесины |
| 300.2.173 | 400.25.73, 400.25.40, 400.25.41 | для теплиц |
| | 400.21.24*, 400.21.25* | для производства керамики |
| | 400.04.93 | для производства силикатного кирпича |
| Приборы для автоматизации печей (в том числе вакуумных) | | |
| 300.3.109* | | для производства алмазов |
| 300.3.143* | | для управления термостатами высокого давления |
| 300.3.244* | | для спекания магнитов |
| 300.3.136 | | с основной, резервной и контрольной термопарами с воздействием по дополнительному параметру |
| Двухканальные регуляторы | | |
| | 400.22.70* | двухканальный регулятор для систем отопления |
| Специальные приборы различного назначения | | |
| 300.0.106* | | для индикации малых омических сопротивлений |
| 300.3.110*, 300.3.113* | | с переходом в ручной режим при перегреве или недо- греве |
| 300.3.107* | | с расширенным диапазоном пост. времени диффе- ренцирования |
| 300.0.105*, 300.0.107, 300.3.106* | | компараторы по абсолютной величине регулируемого параметра |
| 300.3.105* | | с инверсией выходного дискретного сигнала "недогрев" |
| 300.0.516 | | управление с верхнего уровня 32 приборами в кольце |
| 300.0.110 | | с запретом по дискретному входу воздействия на объект |

Примечания:

1. Исполнения, помеченные знаком "*", поставляются только для замены приборов в старых проектах.
2. В исполнениях с двумя термометрами сопротивления имеется возможность подключения двух ТС 50М и датчика положения исполнительного механизма от внутреннего источника тока в случае заказа исполнений с расширением "-ДП" (например, 300.2.174-ДП).
3. В исполнениях с подключением датчика температуры внутреннего воздуха возможно подключение двух (четырех) ТС 50М для усреднения температур в случае заказа исполнений с расширением "-П2" ("-П4") соответственно (например, 300.2.173-П2).

Регуляторы МИНИТЕРМ для автоматизации систем отопления

| Особенности алгоритма | Исполнения МИНИТЕРМ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| | 300.01 | 300.0.186 | 300.2.161 | 300.2.163 | 300.2.164 | 300.2.165 | 300.2.167 | 300.2.168 | 300.2.173 | 300.2.174 | 300.2.176 | 300.2.178 | 300.2.184 | 300.2.175 | 400.00 | 400.22.62 | 400.22.63 | 400.22.83 | 400.22.70 | 400.22.71 | 400.22.74 | 400.22.84 | 400.25.63 | 400.25.73 | |
| Регулирование температуры теплоносителя по наружному воздуху | | | | + | + | | | + | + | | + | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Регулирование разности температур прямой и обратной воды по наружному воздуху | | | + | | | + | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | |
| Регулирование температуры воды на отопление по температуре воды теплосети | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| Регулирование давления (перепада давления) | + | + | | | | | | | | | | | | | + | | | + | | | | | | | |
| Формирование заданного давления в зависимости от температуры наружного воздуха и теплоносителя для отпуска тепла пропускками | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ограничение температуры обратной воды при превышении относительного графика | | | | + | | | | | | | | | | | | + | + | | + | | | | + | | |
| Ограничение температуры горячей воды при превышении расхода | | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Коррекция по температуре в помещении | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Экономный режим ночью и в выходные дни. Утренний натоп. Автокорректировка времени натопа | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Управление насосами отопления (основной/резервный) | | | + | + | + | + | | + | | | | | | | | | + | | + | | | | + | + | |
| Смена работающего насоса через заданное время | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | + |
| Периодическая прокрутка неработающего насоса | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |

Отличия исполнений:

- МИНИТЕРМ 300.2.178 отличается от МИНИТЕРМ 300.2.174 тем, что компенсирует люфт исполнительного механизма.
- МИНИТЕРМ 300.2.176 отличается от МИНИТЕРМ 300.2.174 тем, что дискретные выходы используются для сигнализации ухода регулируемой температуры за уставки (а не для сигнализации предельных отклонений).
- МИНИТЕРМ 300.2.184 отличается от МИНИТЕРМ 300.2.174 тем, что имеет свободно перемещаемую точку излома по оси температур наружного воздуха графика отопления.
- МИНИТЕРМ 400.22.83 отличается от МИНИТЕРМ 400.22.63 тем, что при превышении температуры обратной воды степень воздействия на задание пересчитывается автоматически.
- МИНИТЕРМ 400.25.63 является аналогом МИНИТЕРМ 400.22.63 с автоматизированной установкой параметров заводской настройки.
- Для питания датчика положения исполнительного механизма от внутреннего источника тока при подключении к регуляторам МИНИТЕРМ с двумя термометрами сопротивления на входе рекомендуется использовать исполнения с обозначением "ДП" (например, МИНИТЕРМ 300.2.168-ДП). Для усреднения температуры в помещении от двух (четырех) датчиков рекомендуется применять исполнения с обозначением "-П2" ("-П4"), соответственно (например, МИНИТЕРМ 300.2.173-П2).

Регуляторы МИНИТЕРМ для систем ГВС

| Особенности алгоритма | Исполнения МИНИТЕРМ | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 300.2.166 | 300.2.169 | 300.2.174 | 300.2.176 | 300.2.178 | 300.2.184 | 400.22.66 | 400.22.74 | 400.22.86 | 400.25.66 |
| Регулирование температуры горячей воды | + | + | + | | | | + | + | + | |
| Ограничение температуры обратной воды при превышении | | + | | | | | | | | |
| Экономный режим работы ночью и в выходные дни | | | | | | | + | + | + | |
| Управление насосами ГВС (основной/резервный) | + | | | | | | + | | + | |
| Переключение насосов через заданное время | | | | | | | | | | + |
| Периодическая прокрутка неработающего насоса | | | | | | | | | | |

Регуляторы МИНИТЕРМ для автоматизации котельных агрегатов

| Особенности алгоритма | Исполнения МИНИТЕРМ | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| | 300.01 | 300.0.104 | 300.2.178 | 300.2.171 | 400.00 | 400.00.03 | 400.00.04 | 400.22.74 | 400.22.77 | |
| ПИД-закон регулирования | + | + | + | | + | + | + | + | | |
| Трехпозиционное регулирование | | | | | | | | | | + |
| Двухпозиционное регулирование | | | | + | | | | | | |
| Регулирование 1 параметра, изменяемого датчиками унифицированного сигнала | | | | | + | | | | | |
| Регулирование температуры теплоносителя водогрейного котла по отопительному графику в зависимости от температуры наружного воздуха | | | + | + | | | | | + | + |
| Регулирование тепловой нагрузки барабанного котлоагрегата с учетом расхода пара и скорости изменения давления в барабане | | + | | | | | | | | |
| Регулирование соотношения топливо-воздух | | | | | | + | + | | | |
| Регулирование температуры теплоносителя на выходе из котельной путем управления 4-мя котлами | | | | + | | | | | | |
| Коррекция задания по 2 параметрам | | + | | | | | | | | |
| Коррекция задания по 3 параметрам | + | | | | | + | + | | | |
| Коррекция задания по 4 параметрам | | | | | + | | | | | |
| Защита от пагасания котла | | | | | | | + | | | |
| Снижение температуры теплоносителя задания ночью и в выходные дни с последующим натопом | | | | | | | | | + | + |
| Индикация положения регулирующего органа | + | + | + | | + | + | + | + | | |

Регуляторы МИНИТЕРМ для автоматизации печей

| Особенности алгоритма | Исполнения МИНИТЕРМ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|---|
| | 300.31 | 300.3.101 | 300.3.102 | 300.3.103 | 300.3.111 | 300.3.116 | 300.3.117 | 300.3.130 | 300.3.132 | 300.3.134 | 300.3.143 | 300.3.160 | 300.3.170 | 300.3.180 | 300.3.190 | 300.3.244 | 400.31 | 400.31.02 | 400.31.11 | 400.31.16 | 400.31.80 | 400.34 | |
| ПИД-регулирование с аналоговым выходом | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | | + | + | + | + | + | + | | | |
| ПИД-регулирование с ШИМ выходом | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | + | + |
| 2-х позиционное регулирование | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | |
| Регулирование 2-х каналов с общим программным задатчиком | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | |
| Регулирование 2-х каналов с индивидуальными программными задатчиками | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| Регулирование 1 канала по любой из 4-х программ | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| Количество участков программы | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 16 | 8 | 4 | 9 | 7 | 7 | 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 10 | 16 | 10 | 10 | | |
| Включение резервной ТП при обрыве основной | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| Использование дополнительной контрольной ТП | | | | | + | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | |
| Использование ТП ХА(К), ХК(L), ПП(S) | + | | | | + | + | | + | + | + | | + | + | + | | + | | + | | | + | + | |
| Использование ТП ПР(В) | | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | |
| Использование ТП ВР(А)-1 | | | + | | | | + | | | | + | | | | | + | | + | | + | | | |
| Использование ТП ПП(R) | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Использование ТП ЖК(J) | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Контроль вакуума с воздействием на программный задатчик | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | + |
| Аналого-дискретная настройка параметров по 4-м спискам по по дополнительному аналоговому сигналу | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| Стандартная точность регулирования (не хуже $\pm 4.5^{\circ}\text{C}$) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Повышенная точность регулирования (не хуже $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$) | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | |

Отличия исполнений:

- МИНИТЕРМ 300.3.132 имеет программу из 4-х участков до 564 часов каждый (стандартная длительность участка до 3276мин.
- МИНИТЕРМ 300.3.170 отличается от 300.3.160 тем, что следующий участок программы начнется только после того, как регулируемая температура достигает задания.
- МИНИТЕРМ 400.34 работает в комплекте с преобразователем последовательного кода в параллельный.

Регуляторы для для управления установками приточной вентиляции

| Особенности алгоритма | Исполнения МИНИТЕРМ | | | |
|---|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 300.2.479 | 300.2.477 | 400.25.79 | 400.22.72 |
| Регулирование температуры воздуха притока (или в помещении) | + | + | + | + |
| Регулирование температуры обратной воды калорифера в зависимости от температуры наружного воздуха. Автоматическое переключение режимов "зима"/"лето" по температуре наружного воздуха | + | | + | + |
| Возможность выбора пользователем регулируемого параметра | + | | + | + |
| Защита от замораживания (зимой) | + | + | + | + |
| Возможность управления воздушной заслонкой через аналоговый выход или управление воздушным отоплением | + | | | |
| Возможность предварительного прогрева при пуске (включая электропрогрев заслонки) | + | + | + | + |
| Управление вентилятором | + | + | + | + |
| Коррекция по температуре притока (например, для горячих цехов) | | + | | |
| Автоматический останов (вечером) и пуск (утром) с возможностью учета выходных дней | | | + | |
| Автоматическое снижение заданной температуры (вечером) и натоп (утром) с возможностью учета выходных дней | | | | + |