

6.2. МИНИТЕРМ 400

ТУ 4218-091-00225549-99

Код ОКП 42 1841



НАЗНАЧЕНИЕ

Регуляторы микропроцессорные **МИНИТЕРМ 400** предназначены для регулирования, в том числе программного, различных технологических параметров, например, температуры, давления, разрежения, расхода, уровня жидкости и т.п.

Применяются для автоматизации печей и сушильных камер, котлоагрегатов, систем теплоснабжения, водоподогревателей и установок приточной вентиляции, климатических камер и кондиционеров, термостатов и стерилизаторов, а также многих других процессов и установок.

Имеют два цифро-символьных дисплея и модификации со встроенным энергонезависимым таймером-календарем.

Программный задатчик - до десяти участков.

МОДИФИКАЦИИ

Модификация	Аналоговые входы	Программный задатчик
МИНИТЕРМ 400.00	6 для датчиков постоянного тока: 0-5; 0(4)-20 мА; 0-50 мВ; 0-10 В	нет
МИНИТЕРМ 400.20	3, 2 или 1 для термометров сопротивления 50 П; 50 М; 100 П; 100 М. Возможно подключение датчиков постоянного тока: 2 вместо третьего ТС	
МИНИТЕРМ 400.21	4 вместо второго и третьего ТС	есть
МИНИТЕРМ 400.30	1 для термопары: ХА(К), Х(L) или ПП(S)	нет
МИНИТЕРМ 400.31	3 для датчиков постоянного тока	есть

Примечания:

В модификациях МИНИТЕРМ 400.20 и 400.21 термометры сопротивления подключаются к входам регулятора.

В модификациях МИНИТЕРМ 400.30; 400.31 термопары подключаются через устройство КХС-М, входящее в комплект регулятора и обеспечивающее компенсацию термо-Э.Д.С. холодных спаев.

Сигналы постоянного тока 0-50 мВ подаются на входы регулятора непосредственно, а сигналы 0-10 В; 0-5 мА; 0(4)-20 мА через устройства соответственно ВП10М, ВП05М, ВП20М (Для модификации МИНИТЕРМ 400.00-входят в комплект поставки, а для модификаций МИНИТЕРМ400.30, 400.31, 400.20, 400.21 - поставляются по заказу).

Вместо датчиков постоянного тока могут подключаться реостатные (потенциометрические) датчики до 2,2 кОм.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- ПИД, ПИ, ПД, П - регулирование с импульсным или аналоговым выходным сигналом, а также двухпозиционное регулирование;
- Возможность формирования программного задания в виде произвольной кусочно-линейной функции времени с четырьмя участками произвольного наклона (имеются специализированные модификации с другим количеством участков); логическое управление программным задатчиком (стоп, пуск, сброс);
- Возможность настраиваться автоматически на оптимальную динамику процессов регулирования перед включением в работу;
- В импульсном регуляторе - возможность использования аналогового выхода в качестве сигнала, линейно зависящего от регулируемого параметра (например, для вывода на самописец);
- Защита от обрыва цепи датчика;
- Сигнализация верхнего и нижнего предельных отклонений регулируемого параметра от заданного значения;
- Цифровая индикация параметров в натуральных физических единицах или в процентах;

- Диагностика отказов регулятора;
- Энергонезависимая память.

Примечание:

Градуировка терморезистора или термометра сопротивления, вид выхода и т.д. выбираются пользователем путем установки параметров регулятора.

Наряду с тремя базовыми модификациями разработаны на той же аппаратной основе специализированные модификации для конкретных задач (см. пункт 6.6. "Перечень групп исполнений регуляторов МИНИТЕРМ 300 и МИНИТЕРМ 400").

В комплекте с регулятором МИНИТЕРМ используются:

- Тиристорные усилители мощности с встроенным источником питания У300, У330, У330.Р2, У340, У13Н, У14.3, У14.1.Р3 или У24 для различных типов нагрузок (однофазные электродвигатели, трехфазные электродвигатели и электронагреватели). Регуляторы могут также управлять электрическими, электропневматическими и электрогидравлическими позиционерами с входным сигналом постоянного тока или напряжения.
- Серия групповых источников питания П300, в том числе с встроенными реле. В случае, если используется тиристорный усилитель мощности У300, У330, У330.Р2, У340, У24, У13Н, У14.3, У14.1.Р3, источник питания не требуется.
- В случае использования связи с ЭВМ может поставляться преобразователь RS232C / токовая петля типа И300.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Основная погрешность при измерении аналоговых входных сигналов:

Вид аналогового входного сигнала	Погрешность, %, не более
0-50 мВ постоянного тока	0,25
Сигналы термометров сопротивления 50 П, 50 М, 100 П, 100 М	0,4
Сигналы терморезистора: ХА(К)	0,3
ХК(L)	0,5
ПП(S)	1,0

- Выходы:
 - 1 импульсный по трехпроводной схеме - "сухие" транзисторные ключи 48 В; 0,15 А либо сигнал 0; 24 В постоянного тока;
 - 2 дискретных для сигнализации верхнего и нижнего предельных отклонений регулируемого параметра от задания;
 - 1 дискретный для сигнализации отказа - "сухой" транзисторный ключ 48 В; 0,15 А либо сигнал 0; 24 В постоянного тока;
 - 1 аналоговый 0-10 В либо 0-5 мА постоянного тока. (0-20 мА либо 4-20 мА по спецзаказу).
- Вид интерфейса: RS232C.

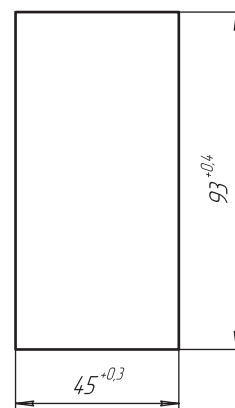
Примечание:

Возможна диспетчеризация с использованием КОНТАР-АРМ и КОНТАР-SCADA - см. стр. 6 каталога.

- Питание: (24±6) В при амплитуде переменной составляющей от 0,4 до 1,5 В (обеспечивается источником, встроенным в тиристорный усилитель мощности У300, У330, У340, У330.Р2, У13Н, У14.3, У14.1.Р3, У24, или групповым источником питания серии П300, в том числе со встроенными реле).
- Потребляемая мощность: не более 3,6 Вт.
- Габаритные размеры: 48x96x160 мм.
- Масса: не более 0,6 кг.

Поставляются также специализированные модификации регуляторов МИНИТЕРМ 400 для систем отопления, горячего водоснабжения, установок приточной вентиляции, котлоагрегатов и т.п.

Разметка выреза в щите под крепление регулятора МИНИТЕРМ 400



6.2.1. МИНИТЕРМ 400 СИ

Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.010.A № 22727-02

ТУ 4218-091-00225549-99

Код ОКП 42 1841



НАЗНАЧЕНИЕ

Регуляторы микропроцессорные **МИНИТЕРМ 400 СИ** предназначены для измерения и автоматического регулирования, в том числе программного, технологических параметров (давления, расхода, температуры и т. п.) и применяются на нижнем иерархическом уровне автоматизированных систем управления технологическими процессами, а также в локальных системах измерения, регулирования и управления различных промышленных установок: котлоагрегатов, систем теплоснабжения и приточной вентиляции, печей и сушильных камер, водо- и воздухоподогревателей, климатических камер и кондиционеров, установок по переработке пластмасс, установок пищевой и медицинской промышленности и других.

МОДИФИКАЦИИ

Модификация	Аналоговые входы	Программный задатчик
МИНИТЕРМ 400.00 СИ	6 для датчиков постоянного тока: 0-5; 0(4)-20 мА; 0-50 мВ; 0-10 В	нет
МИНИТЕРМ 400.20 СИ	3, 2 или 1 для термометров сопротивления 50 П; 50 М; 100 П; 100 М. Возможно подключение датчиков постоянного тока:	
МИНИТЕРМ 400.21 СИ	2 вместо третьего ТС 4 вместо второго и третьего ТС	есть
МИНИТЕРМ 400.30 СИ	1 для термопары: ХА(К), Х(L) или ПП(S)	нет
МИНИТЕРМ 400.31 СИ	3 для датчиков постоянного тока	есть

Примечания:

В модификациях МИНИТЕРМ 400.20 СИ и 400.21 СИ термометры сопротивления подключаются к входам регулятора.

В модификациях МИНИТЕРМ 400.30 СИ; 400.31 СИ термопары подключаются через устройство КХС-М, входящее в комплект регулятора и обеспечивающее компенсацию термо-Э.Д.С. холодных спаев.

Сигналы постоянного тока 0-50 мВ подаются на входы регулятора непосредственно, а сигналы 0-10 В; 0-5 мА; 0(4)-20 мА через устройства соответственно ВП10М, ВП05М, ВП20М (Для модификации МИНИТЕРМ 400.00 СИ - входят в комплект поставки, а для модификаций МИНИТЕРМ 400.30 СИ, 400.31 СИ, 400.20 СИ, 400.21 СИ - поставляются по заказу).

Вместо датчиков постоянного тока могут подключаться реостатные (потенциметрические) датчики до 2,2 кОм.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- ПИД, ПИ, ПД, П - регулирование с импульсным или аналоговым выходным сигналом, а также двухпозиционное регулирование;
- Возможность формирования программного задания в виде произвольной кусочно-линейной функции времени с четырьмя участками произвольного наклона (имеются специализированные модификации с другим количеством участков); логическое управление программным задатчиком (стоп, пуск, сброс);
- Возможность настраиваться автоматически на оптимальную динамику процессов регулирования перед включением в работу;
- В импульсном регуляторе - возможность использования аналогового выхода в качестве сигнала, линейно зависящего от регулируемого параметра (например, для вывода на самописец);
- Защита от обрыва цепи датчика;
- Сигнализация верхнего и нижнего предельных отклонений регулируемого параметра от заданного значения;
- Цифровая индикация параметров в натуральных физических единицах или в процентах;
- Диагностика отказов регулятора;

- Энергонезависимая память.

Примечание:

Градуировка терморпары или термометра сопротивления, вид выхода и т.д. выбираются пользователем путем установки параметров регулятора.

Наряду с тремя базовыми модификациями разработаны на той же аппаратной основе специализированные модификации для конкретных задач (см. пункт 6.6. "Перечень групп исполнений регуляторов МИНИТЕРМ 300 и МИНИТЕРМ 400").

В комплекте с регулятором МИНИТЕРМ используются:

- Тиристорные усилители мощности с встроенным источником питания У300, У330, У330.Р2, У340, У13Н, У14.3, У14.1.Р3 или У24 для различных типов нагрузок (однофазные электродвигатели, трехфазные электродвигатели и электронагреватели). Регуляторы могут также управлять электрическими, электропневматическими и электрогидравлическими позиционерами с входным сигналом постоянного тока или напряжения.
- Серия групповых источников питания П300, в том числе с встроенными реле. В случае, если используется тиристорный усилитель мощности У300, У330, У330.Р2, У340, У24, У13Н, У14.3, У14.1.Р3, источник питания не требуется.
- В случае использования связи с ЭВМ может поставляться преобразователь RS232C / токовая петля типа И300.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Основная погрешность при измерении аналоговых входных сигналов:

Вид аналогового входного сигнала	Погрешность, %, не более
0-50 мВ постоянного тока	0,25
Сигналы термометров сопротивления 50 П, 50 М, 100 П, 100 М	0,4
Сигналы терморпар: ХА(К)	0,3
ХК(L)	0,5
ПП(S)	1,0

- Выходы:

- 1 импульсный по трехпроводной схеме, "сухие" транзисторные ключи 48 В; 0,15 А либо сигнал 0; 24 В постоянного тока;
- 2 дискретных для сигнализации верхнего и нижнего предельных отклонений регулируемого параметра от задания;
- 1 дискретный для сигнализации отказа "сухие" транзисторные ключи 48 В; 0,15 А либо сигнал 0; 24 В постоянного тока;
- 1 аналоговый 0-10 В либо 0-5 мА постоянного тока (0-20 мА либо 4-20 мА по спецзаказу).

- Вид интерфейса: RS232C.

Примечание:

Возможна диспетчеризация с использованием КОНТАР-АРМ и КОНТАР-SCADA - см. стр. 6 каталога.

- Питание: (24±6) В при амплитуде переменной составляющей от 0,4 до 1,5 В (обеспечивается источником, встроенным в тиристорный усилитель мощности У300, У330, У340, У330.Р2, У13Н, У14.3, У14.1.Р3, У24, или групповым источником питания серии П300, в том числе со встроенными реле).
- Потребляемая мощность: не более 3,6 Вт.
- Габаритные размеры: 48x96x160 мм.
- Масса: не более 0,6 кг.
- Монтаж: щитовой утопленный.

Поставляются также специализированные модификации регуляторов МИНИТЕРМ 400 СИ для систем отопления, горячего водоснабжения, установок приточной вентиляции, котлоагрегатов и т.п.

Разметка выреза в щите под крепление регулятора МИНИТЕРМ 400 СИ

