

# Модули автоматического регулирования FM 355/FM 455

www.siemens.ru/iadt

SIEMENS

FM 355/ FM 455 являются универсальными интеллектуальными 4-/16-канальными модулями, предназначенными для решения широкого круга задач автоматического регулирования в составе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/S7-400 и станций распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200M.

Модули могут использоваться для регулирования температуры, давления, расхода и других технологических параметров.

Модули FM 355/ FM 455 находят широкое применение в областях общего машиностроения, станкостроения, химической и пищевой промышленности, системах управления промышленными печами, холодильными машинами и нагревательными установками, оборудовании по обработке резин и пластмасс, цехах по производству керамических и стеклянных изделий, деревообрабатывающих и бумагоделательных машинах и т.д.

Модули FM 355/ FM 455 имеют 2 варианта исполнения:

- FM 355 C/ FM 455 C предназначены для построения 4/16 регуляторов с аналоговыми управляющими воздействиями и способны управлять работой 4/16 аналоговых исполнительных устройств;
- FM 355 S/ FM455 S позволяют создавать 4/16 импульсных или шаговых регулятора и формируют управляющие воздействия через 8/ 32 дискретных выхода.

Модули FM 355 C/ FM 355 S имеют модификации FM 355-2C/ FM 355-2S, ориентированные на построение систем регулирования температуры. Они могут использоваться для управления процессами нагрева, охлаждения или их комбинации в таких приложениях, как управление теплообменниками, печами и сушилками, в стекольной, пластиковой, упаковочной, пищевой и других отраслях.

По сравнению с модулями FM 355 модули FM 355-2 имеют следующие особенности:

- повышенная точность регулирования;
- использование усовершенствованных алгоритмов регулирования;
- встроенная поддержка интерактивной оптимизации процессов регулирования;
- поддержка термпар типа E;
- использование температурной компенсации с помощью встроенного внутреннего термометра сопротивления.

Модули FM 355(-2)/ FM 455 оснащены 4/ 16 независимыми каналами регулирования, каждый из которых характеризуется следующими показателями:

- Возможность использования для настройки готовых структур:
  - регулятора с фиксированным заданием;
  - систем каскадного регулирования;
  - регуляторов соотношения;
  - регуляторов смешивания;
  - 3-компонентного регулирования;
  - объединяющих несколько регуляторов в составе единой системы регулирования.

- Выбор режимов работы: автоматический режим; режим ручного управления; режим безопасного управления; следящий режим; режим резервирования (в случае неисправности ЦПУ).
- Регулируемый шаг квантования в зависимости от разрешающей способности и наличия цепей внешней температурной компенсации.
- Два алгоритма регулирования: самонастраивающийся регулятор температуры или ПИД-регулятор.
- Оптимизация системы регулирования: функции адаптации системы регулирования температуры с сохранением данных в памяти модуля и автоматическим запуском алгоритма в случае изменения задающего воздействия более чем на 12%; оптимизация ПИД-регулятора с использованием экранных форм, включенных в состав программного обеспечения конфигурирования.
- Защищенный режим: модуль может оставаться в работоспособном состоянии даже после перехода центрального процессора в режим Stop.

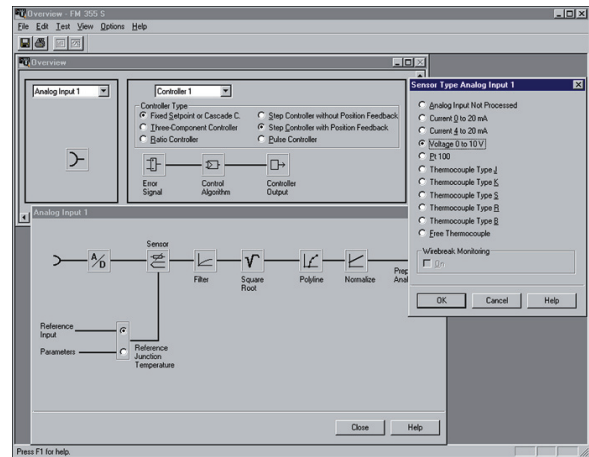
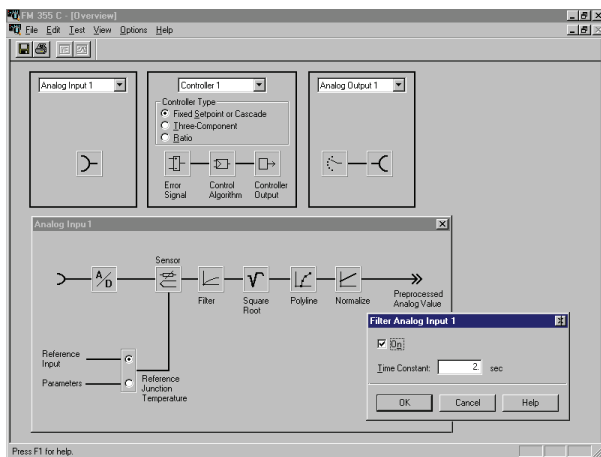


## Характеристики:

- Удобная для обслуживания и монтажа система подключения внешних цепей: датчики и исполнительные механизмы подключаются через два съемных фронтальных соединителя.
- Светодиодные индикаторы:
  - красный светодиод SF сигнализации наличия ошибок в работе модуля;
  - зеленые светодиоды индикации текущих состояний дискретных входов модуля;
  - желтый светодиод индикации работы модуля в режиме Backup.
- Аналоговый вход на каждый контур регулирования и один дополнительный аналоговый вход на модуль для внешней температурной компенсации.
- Возможность использования термпар, термометров сопротивления Pt100, а также датчиков с унифицированными выходными сигналами напряжения и силы тока.
- Возможность модернизации каждого модуля за счет загрузки более новых версий микропрограмм.

## Настройка параметров

Для настройки параметров модулей FM355/FM455 используется комплект проектирования, который включен в комплект поставки модулей. Он содержит техническую документацию, маски настройки параметров и функциональные блоки, включаемые в программу контроллера. Все маски снабжены подробной информацией об их использовании. После инсталляции программного обеспечения вызов масок настройки параметров выполняется из среды STEP7.



Для оптимизации работы регуляторов температуры, уровня, давления, потока может использоваться дополнительный пакет программ **PID Self-Tuner**. Пакет позволяет оптимизировать работу:

- ПИД-регуляторов, встроенных в STEP 7;
- Регуляторов, созданных в среде пакета Standard PID Control;
- Регуляторов, созданных в среде пакета Modular PID Control;
- Регуляторов, построенных на основе модулей FM 355/ FM 355-2/ FM 455.

Пакет содержит электронное руководство, примеры и два функциональных блока:

- FB TUNING\_C - для первичной интерактивной настройки и автоподстройки непрерывного PID регулятора;
- FB TUNING\_S - для первичной интерактивной настройки и автоподстройки шагового или импульсного PID регулятора с и без обратной связи по положению.

Технические данные	FM355	FM355-2	FM455
Целевые системы	S7-300/ ET 200M		
Количество регуляторов	4	4	8 (Pt100) / 16
Количество дискретных входов =24 В	4	4	16
Количество дискретных выходов =24 В/ 0,1 А (только в FMx55 S)	8	8	32
Количество аналоговых входов:	4	4	16
• датчики	Термопары, термометры сопротивления, датчики с унифицированными выходными сигналами напряжения и силы тока		
• разрешающая способность, настраиваемый параметр	12 или 14 бит		
Количество аналоговых выходов (только в FMx55C)	4	4	16
	Унифицированные сигналы силы тока или напряжения (каналы напряжения с защитой от короткого замыкания)		
Минимальное время выборки, мс	80	100	160
Время выполнения в CPU, мкс	3780	2350	850
Занимаемый объем памяти в CPU:			
• базовый объем для одного контура, байт	2202	2250	2320
• дополнительный объем для добавочных контуров (на канал), байт	542	540	530
Габариты, мм (Ш x В x Г)	80 x 125 x 120	80 x 125 x 120	50 x 290 x 210
Масса	470 г	470 г	1,4 кг

#### Цены (граница Германии) и заказные номера

Наименование	Заказные номера	Цена, €
Модуль регулирования	FM 355 C (4AI/4AO)	6ES7 355-0VH10-0AE0 898
	FM 355 S (4AI/8DO)	6ES7 355-1VH10-0AE0 777
	FM 355-2 C (4AI/4AO)	6ES7 355-2CH00-0AE0 829
	FM 355-2 S (4AI/8DO)	6ES7 355-2SH00-0AE0 718
Фронтальный штекер, 20-полюсный (необходимо 2 штуки)	контакты под винт	6ES7 392-1AJ00-0AA0 21
	контакты-защелки	6ES7 392-1BJ00-0AA0 21
	контакты Fast Connect технология прокалывания	6ES7 392-1CJ00-0AA0 21
Модуль регулирования	FM 455 C (16AI/16AO)	6ES7 455-0VS00-0AE0 1 734
	FM 455 S (16AI/32DO)	6ES7 455-1VS00-0AE0 1 552
Фронтальный штекер, 48-полюсный (необходимо 2 штуки)	контакты под винт	6ES7 492-1AL00-0AA0 32
	пружинные контакты	6ES7 492-1BL00-0AA0 32
	контакты-защелки	6ES7 492-1CL00-0AA0 20
ПО и стандартные функциональные блоки PID Self-Tuner V5.0	6ES7 860-4AA01-0YX0	250

Дополнительную информацию по продукту Вы можете найти в каталоге ST70, CA01 и в интернете по адресу [www.siemens.ru/iadt](http://www.siemens.ru/iadt)