

SIMATIC S7 - 1200

новое семейство системных
микроконтроллеров для
решения самых разных задач
автоматизации малого уровня



S7- 1200

Широкий спектр задач автоматизации

Компактная конструкция

Низкая стоимость

Мощный набор команд

Большая производительность



Преимущества- Интегрированные платформы

- S7 – 1200 решения автоматизации и технологии использования базируются на концепциях Totally Integrated Automation.

TIA

- Технологическая платформа Totally Integrated Power позволяет получать высокоэффективные решения в области распределения энергии.

TIP

- S7 – 1200 резервированная система автоматизации для применений в отказоустойчивых решениях.

Высокая готовность

- Максимальная функциональная совместимость всей Продукции Siemens: программируемых контроллеров, приборов человеко-машинного интерфейса, приводов, систем управления процессами.

Совместимость

Преимущества-инжиниринг

- Короткие времена перенастройки, быстрое обновление данных, высокий уровень модульности, возможность повторного использования проектных данных – все это свойства новой серии продуктов SIMATIC S7-1200 и программного обеспечения STEP 7 Basic.
- Сохранение всех данных проекта в ЦПУ
- Быстрое и интуитивно понятное выполнение работ на фазах программирования и отладки системы автоматизации.
- Простота организации обмена данными в промышленных сетях.

Высокая
гибкость

Простота

Мощные
опции

Преимущества-дизайн

- Модульный дизайн

- Надежная работа
 - без вентиляторов
 - горячая замена

- Новые сигнальные платы существенно расширяют возможности масштабирования



- Простота организации сетевого обмена данными между контроллерами, панелями операторов и системой проектирования



Преимущества - Эксплуатационные характеристики

- Высокая скорость обработки, определяемое время реакции для минимизации времени машинного цикла

- Расширяемое исполнение

- Широкий ряд ЦПУ
- Мультикомпьютинг
- Большое количество базовых элементов

- -Встроенный интерфейс PROFINET

- Коммутатор Ethernet
- PtP соединения
- RS485 или RS232

0.1 мкс на
булеву
операцию



Таблица характеристик

Характеристика	CPU 1211C	CPU 1212C	CPU 1214C
<ul style="list-style-type: none"> • Рабочая память • Загрузочная память • Сохраняемая память 	<ul style="list-style-type: none"> • 25 Кбайт • 1 Мбайт • 2 Кбайта 	<ul style="list-style-type: none"> • 25 Кбайт • 1 Мбайт • 2 Кбайта 	<ul style="list-style-type: none"> • 50 Кбайт • 2 Мбайта • 2 Кбайта
<p>Локальные встроенные входы/выходы</p> <ul style="list-style-type: none"> • цифровые • аналоговые 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 входов/4 выхода • 2 входа 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 входов/6 выходов • 2 входа 	<ul style="list-style-type: none"> • 14 входов/10 выходов • 2 входа
<p>Скоростные счетчики</p> <ul style="list-style-type: none"> • однофазные • со сдвигом фаз на 90° 	<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 на 100 кГц • 3 на 80 кГц 	<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 на 100 кГц • 1 на 30 кГц • 3 на 80 кГц • 1 на 20 кГц 	<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 на 100 кГц • 3 на 30 кГц • 3 на 80 кГц • 3 на 20 кГц

Диагностика процесса

- CPU поддерживает диагностический буфер

- Программная оценка критических сигналов от процесса

- Каждое диагностическое событие в системе
 - ошибки CPU
 - ошибки модулей

- Каждое изменение состояния CPU
 - каждый запуск
 - переход в STOP или в RUN

- Контроль времени цикла и использования памяти

Быстрое
определение
ошибок

Интерактивная
диагностика

Промышленная связь

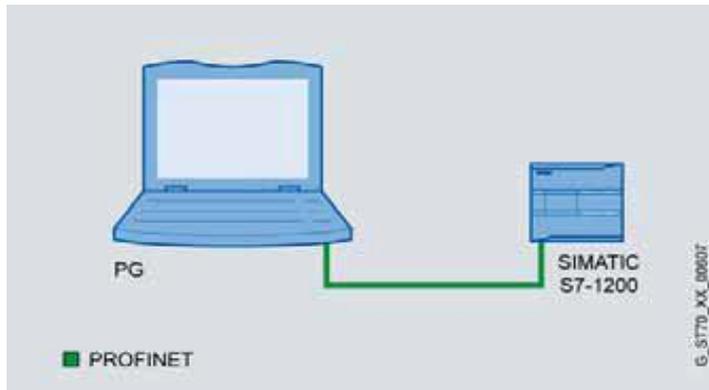
- Встроенный интерфейс PROFINET
- PtP (Point-to-Point - точка к точке) соединения, Образованные коммуникационные модулями контроллера
- Другими контроллерами SIMATIC

Поддерживаемые протоколы обмена данными:

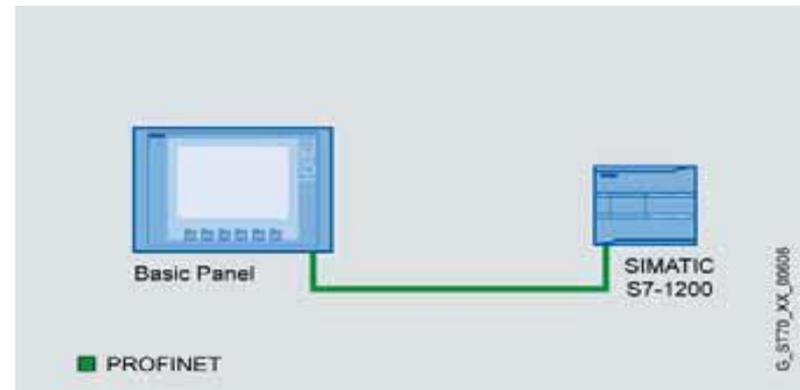
- Транспортный протокол TCP/IP
- Транспортный протокол ISO-на-TCP
- S7 функции связи (S7 клиент или S7 сервер)

Интерфейс PROFINET

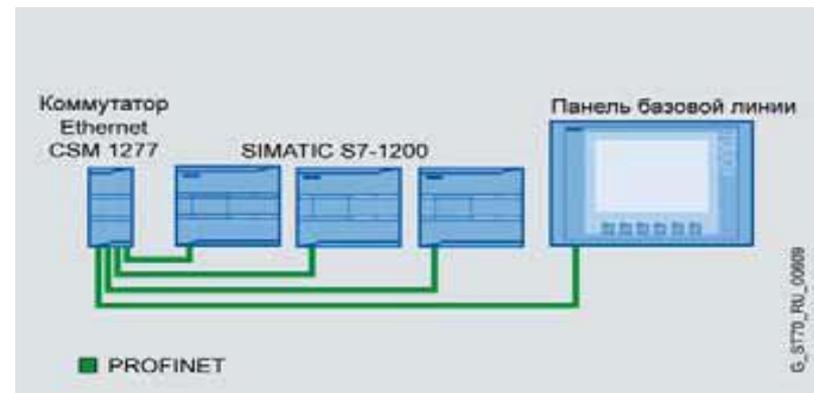
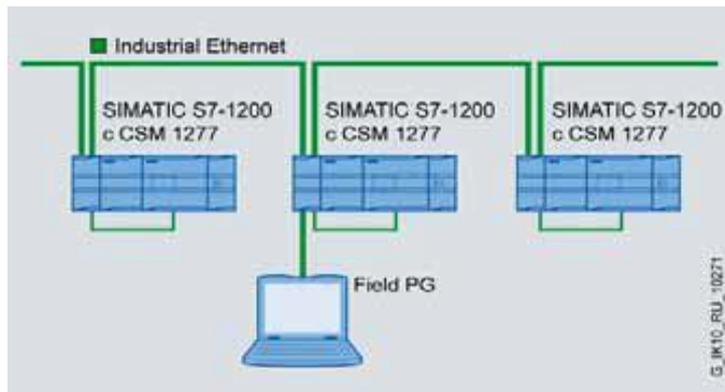
Встроенный интерфейс PROFINET позволяет выполнять обмен с данными:



Соединение между программатором и центральным процессором



Соединение между панелью оператора и Центральным процессором

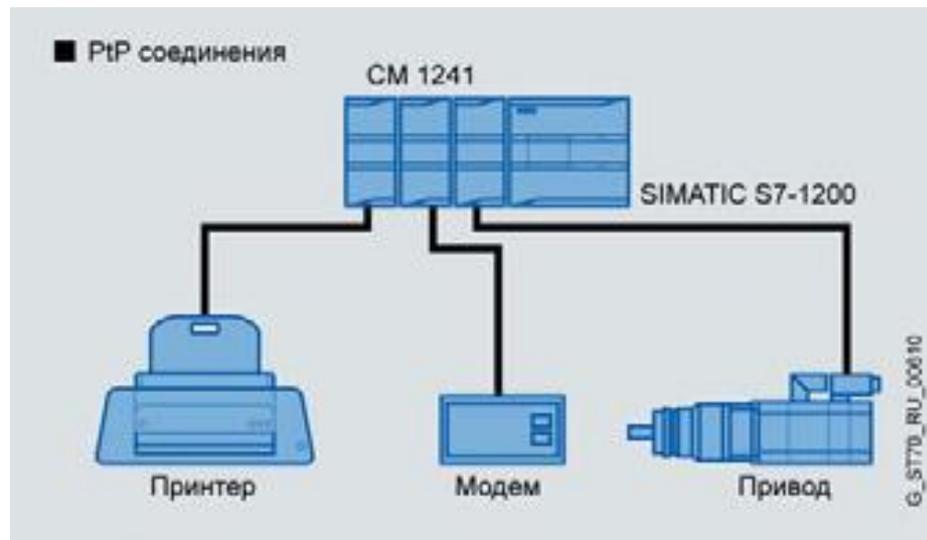


Использование модуля CSM 1277 для формирования простейших сетевых структур

PtP соединения

Обмен данными осуществляется через “свободно программируемый порт” ЦП с использованием определяемого пользователем коммуникационного протокола:

- ASCII
- USS
- MODBUS



Через коммуникационные модули к программируемому контроллеру могут подключаться устройства, оснащенные последовательным интерфейсом: приводы, принтеры, сканеры, модемы.

Мультикомпьютинг

■ Масштабирование

- Можно легко увеличить
- Производительность подключением
Дополнительных ЦПУ

■ Распределение

- Можно распределить комплексную задачу между 4 ЦПУ

■ Развязка

- Можно отделить критичные по времени задачи от других

■ Сегментация

- Можно назначить периферийные сегменты определенным ЦПУ
с общими коммуникациями



Модули



Сигнальные
модули



Коммуникаци-
онные модули



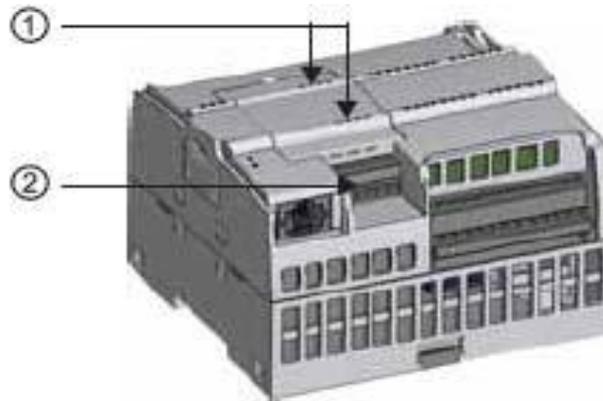
Сигнальные
платы



Сигнальные платы (SB)

Предоставляет возможность добавлять входы/выходы к CPU

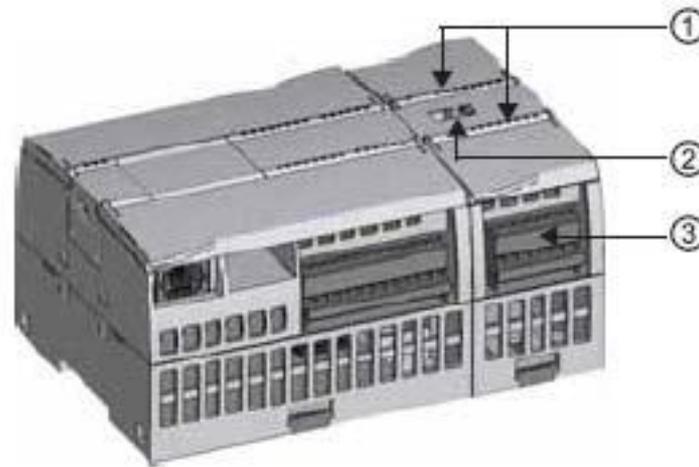
- SB с цифровыми входами/выходами (2 входа и 2 выхода пост.тока)
- SB с аналоговым выходом



- ① Светодиоды состояния на SB
- ② Съёмный клеммный блок для подключения пользователя

Сигнальные модули (SM)

Для расширения функциональных возможностей CPU вы можете использовать сигнальные модули. Сигнальные модули подключаются с правой стороны CPU.



- ① Светодиоды состояния входов/выходов сигнального модуля
- ② Шинный соединитель
- ③ Съёмный клеммный блок для подключения пользователя

Коммуникационные модули (CM)

Семейство S7-1200 предоставляет в распоряжение коммуникационные модули (CM) для расширения функциональных возможностей системы. Имеются два коммуникационных модуля: RS232 и RS485.

- CPU поддерживает до 3 коммуникационных модулей
- Каждый CM подключается к левой стороне CPU



- ① Светодиоды состояния для коммуникационного модуля
- ② Коммуникационный разъем

Техническое обслуживание

■ Простая замена программы пользователя без программатора

- Карта памяти
- Устройство обновления
- Загрузка через телесервис

Горячая
замена



■ Простая, надежная замена модулей без программатора

- Параметры модулей хранятся централизованно в ЦПУ
- ЦПУ задает параметры вновь установленным модулям

Удобный монтаж!

- Монтаж на стандартной профильной шине
- Жесткие, закрытые модули
- Снятие и установка модулей в производственных условиях
- Простой и безошибочный монтаж датчиков и исполнительных устройств

Быстрая сборка

Коммуникации

INDUSTRIAL ETHERNET (TCP И ISO ON TCP)



ETHERNET PORT S7 COMMUNICATIONS SERVER

USS



RS232/485 CM POINT TO POINT

MODBUS RTU



CM1242-5 PROFIBUS-SLAVE



Человеко-машинный интерфейс

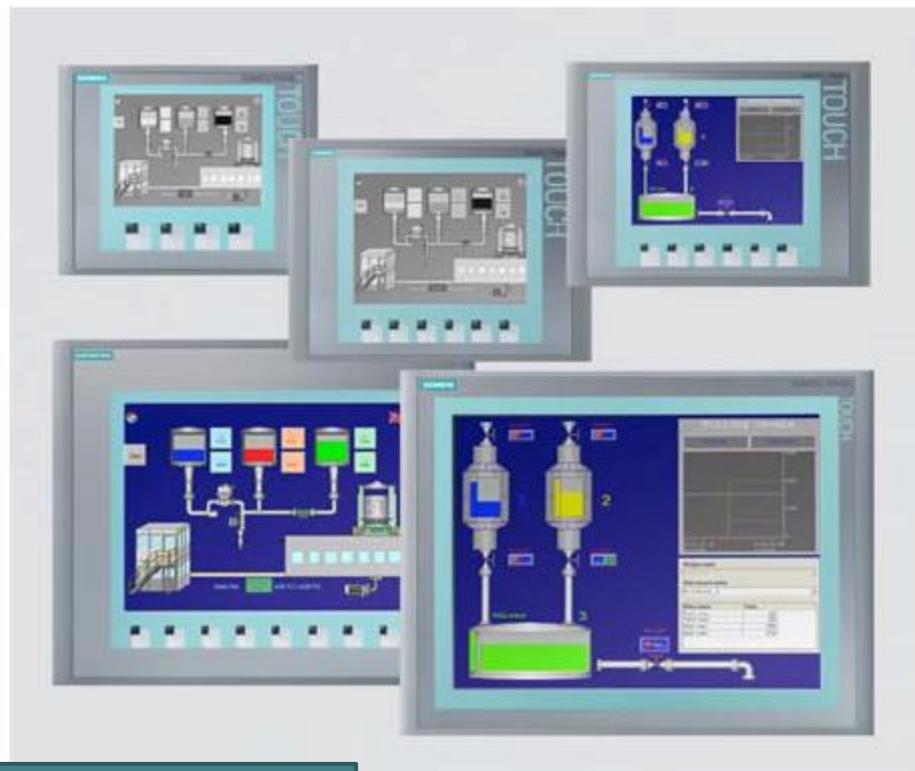
■ Панели SIMATIC

- Кнопочные панели, текстовые дисплеи, панели оператора, сенсорные панели или мультипанели через MPI или PROFIBUS-DP

- Одна панель для нескольких Систем автоматизации

■ Использование точечной графики для повышения наглядности отображения процесса

■ Конфигурирование из среды WinCC Basic, включенной в состав STEP 7 Basic



Простая параметризация

Конфигурирование и программирование

Программное обеспечение STEP 7 Basic позволяет:

- Использовать однородную среду разработки для решения любых задач автоматического управления
- Обеспечивать поддержку всех фаз жизненного цикла систем автоматизации
- Использовать единый набор сервисных служб для поддержки единой концепции оперативного управления и мониторинга, конфигурирования аппаратуры, организации промышленной связи, диагностики и т.д.
- Интегрированного слияния инструментов программирования контроллеров и конфигурирования устройств человеко-машинного интерфейса в одной среде.

STEP 7 Basic

- Конфигурирование и настройка параметров аппаратуры
- Конфигурирование систем промышленной связи
- Программирование контроллеров S7-1200 на языках LAD (Ladder Diagram) и FBD (Function Block Diagram)
- Конфигурирование панелей операторов SIMATIC Basic Panel
- Тестирование, выполнение пуско-наладочных работ и обслуживание готовой системы

Программирование контроллера

■ Мощный редактор для программирования контроллеров S7-1200 на языках LAD и FBD:

- Конфигурируемая приоритетная область для размещения наиболее часто используемых инструкций
- Табличный редактор для конфигурирования интерфейсных блоков
- Интеллектуальная поддержка выбора тегов
- Многократное использование инструкций и сетей в пределах проекта

■ Управление перемещением и технологические функции:

- ПИД регулятор с функциями автоматической настройки
- Speed-controlled axis
- Positioning axis

The screenshot displays the Siemens SIMATIC Manager interface for configuring a PID controller. The main window shows a ladder logic diagram with a **PID_Compact** block. The block's inputs are: EN (enabled), Setpoint (40.0), Input (0.0), and Input_PER (*Tag_17*). The outputs are: ENO, Output (%QW98), Output_PER (*Tag_25*), Output_PWM, State, and Error. The block is connected to a data block ***DB1 "PID_Compact_1"**.

The **Properties** window for the **PID_Compact** block is open, showing the following settings:

- Controller type:** Temperature, °C, Invert the control logic, Enable last mode after CPU restart.
- Input / output parameters:**
 - Setpoint: 40.0 °C
 - Input: Input_PER (analog), *Tag_17
 - Output: Output_PER (analog), *Tag_25

The interface also shows a project tree on the left, a toolbar at the top, and a right-hand pane with **Instructions** and **Options** sections.

Пид-регулирование осуществляется с помощью блока PID_Compact

Визуализация

- Набор мощных редакторов для конфигурирования базовых панелей операторов SIMATIC
- Многоязыковая поддержка (до 5 интерактивных языков).
- Графическая библиотека стандартных изображений объектов.
- Интеллектуальные функции drag&drop для эффективного конфигурирования стандартных функций

Таблица устройств

Центральные процессоры	CPU 1211C	питание ~115/230В, 6 DI =24В, 4 DO (реле) до 2А, 2 AI 0...10 В/10 бит
		питание = 24В, 6 DI =24В, 6 DO =24В/0.5А, 2 AI 0...10 В/10 бит
		питание =24В, 6 DI =24В, 4 DO (реле) до 2А, 2 AI 0...10 В/10 бит
	CPU 1212C	питание ~115/230В, 8 DI =24В, 6 DO (реле) до 2А, 2 AI 0...10 В/10 бит
		питание =24В, 8 DI =24В, 6 DO =24В/0.5А, 2 AI 0...10 В/10 бит
		питание =24В, 8 DI =24В, 6 DO (реле) до 2А, 2 AI 0...10 В/10 бит
	CPU 1214C	питание ~115/230В, 14 DI =24В, 10 DO (реле) до 2А, 2 AI 0...10 В/10 бит
		питание =24В, 14 DI =24В, 10 DO =24В/0.5А, 2 AI 0...10 В/10 бит
		питание =24В, 14 DI =24В, 10 DO (реле) до 2А, 2 AI 0...10 В/10 бит

Сигнальные и коммуникационные платы	SB 1221	Скоростные входы, 200 кГц	4 DI = 24 В
			4 DI = 5 В
	SB 1222	Скоростные выходы, 200 кГц	4 DO = 24 В/0,1 А
			4 DO = 5 В/0,1 А
	SB 1223	Скоростные входы/выходы, 200 кГц	2 DI = 24В, 2 DO = 24В/0,5А
			2 DI = 24 В, 2 DO = 24 В/0,1 А
			2 DI = 5 В, 2 DO = 5 В/0,1 А
	SB 1232	1 АО ±10 В/ 12 бит или 0...20 мА/ 11 бит	
	SB 1231	1 АИ ±10 В, 0–20 мА/ 12 бит	
	SB 1231 RTD	1 АИ Pt100/200/500/1000/10000, Ni100/120/1000, Cu10, 150/300/600 Ом	
SB 1231 TC	1 АИ Термопары J/K/S/T/R/E/N/C/ТХК/ХК(L), ±80мВ, 15 бит+знак		
CB 1241	RS 485, PtP соединение, протоколы ASCII, USS, Modbus RTU		

Модули ввода-вывода дискретных сигналов	SM 1221	8 DI =24 В
		16 DI =24 В
	SM 1222	8 DO (реле) =5...30 В (до 30 Вт)/ ~5...250 В (до 200 Вт), 2 А
		8 DO =24 В/ 0,5 А, до 5 Вт
		16 DO (реле) =5...30 В (до 30 Вт)/ ~5...250 В (до 200 Вт), 2 А
		16 DO =24 В/ 0,5 А, до 5 Вт
	SM 1223	8 DI =24 В + 8 DO (реле) =5...30 В (до 30 Вт)/ ~5...250 В (до 200 Вт), 2 А
		8 DI =24 В + 8 DO =24 В/ 0,5 А, до 5 Вт
		8 DI ~120/230В + 8 DO (реле) =5-30В (до 30Вт)/ ~5-250В (до 200Вт), 2 А
		16 DI =24 В + 16 DO (реле) =5...30В (до 30Вт)/ ~5...250В (до 200Вт), 2 А
16 DI =24 В + 16 DO =24 В/ 0,5 А, до 5 Вт		

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов	SM 1231	±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0...20 мА/ 12 бит+знак	4 AI
			8 AI
		Pt100/200/500/1000/10000, Ni100/120/1000, Cu10, 150/300/600Ом	4 AI
			8 AI
		Термопары J/K/S/T/R/E/N/C/ТХК/ХК(L), ±80мВ, 15 бит+знак	4 AI
			8 AI
	SM 1232	±10 В/ 14 бит или 0...20 мА/ 13 бит	2 АО
			4 АО
	SM 1234	4 AI ±10 В, ±5 В, ±2.5 В, 0...20 мА/ 12 бит+знак; 2 АО ±10 В/ 14 бит или 0...20 мА/ 13 бит	

Коммуникационные модули	CM 1241	RS 485, PtP соединение, протоколы ASCII, USS, Modbus RTU
		RS 232, PtP соединение, протоколы ASCII, USS, Modbus RTU
	CM 1242-5	Ведомое устройство в сетях PROFIBUS DP
	CM 1243-5	Ведущее устройство PROFIBUS DP (до 16 ведомых устройств). Возможность подключения программатора и панелей оператора.
	CP 1242-7	GSM/GPRS модем
	ANT794-4MR GSM/GPRS антенна для CP 1242-7	

Имитаторы ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ	SIM 1274	для CPU 1211C и CPU1212C, 8 встроенных переключателей
		для CPU 1214C, 14 встроенных переключателей
Карты памяти	Memory Card для CPU S7-1200	2 МБ
		24 МБ
Коммутатор	CSM 1277	4-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 4 x RJ45, 10/100 Мбит/с
Блок питания	PM 1207	Вход: ~115/ 230 В, выход: =24 В/ 2,5 А

Конец