

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ МИКРОКОНТРОЛЛЕР RTU188

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Добыча нефти
- Перекачка газа
- Встраиваемые системы
- Автоматизация зданий

ХАРАКТЕРИСТИКИ

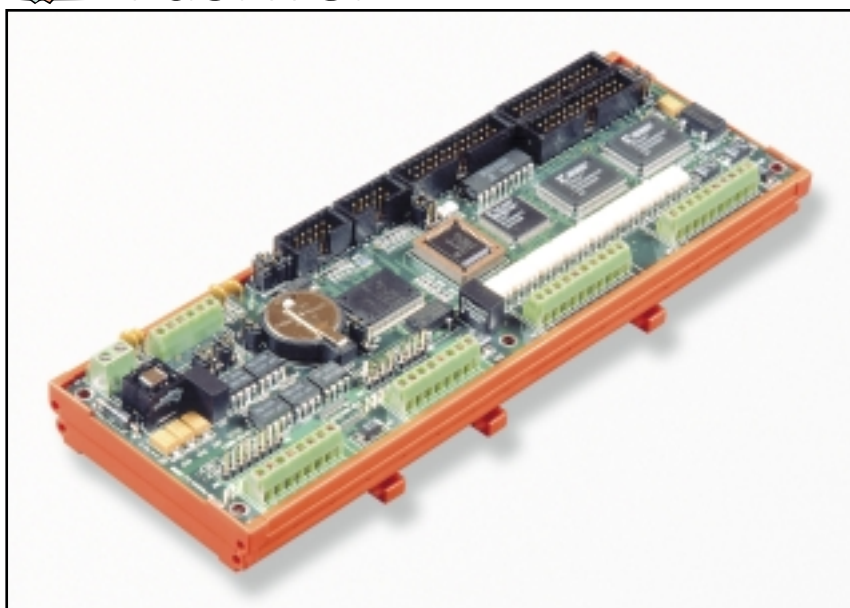
- Процессор Am188ES/40 МГц
- Статическое ОЗУ (SRAM) 512 кбайт
- Флэш-память 512 кбайт
- 2 последовательных порта
COM1: RS-232 — неизолированный
COM2: RS-232/422/485 — изолированный
- Сторожевой таймер
- 8 изолированных 12-разрядных аналоговых входов
- 16 изолированных дискретных выходов 24 В
- До 64 неизолированных программируемых дискретных ТТЛ входов-выходов
- Изолированный удаленный сброс
- ОС, совместимая с MS-DOS 6.22
- Совместимость с IBM PC на уровне ROM BIOS
- Диапазон рабочих температур от -40 до +85°C
- Среднее время наработки на отказ 120 000 часов

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Специализированный микроконтроллер RTU188 был разработан для удовлетворения запросов разработчиков систем управления кустовыми нефтедобывающими скважинами. Основными требованиями в данном случае были:

- низкая стоимость, максимально приближенная к стоимости аналоговых изделий на базе однокристальных микроконтроллеров;
- совместимость с IBM PC и наличие встроенной операционной системы, совместимой с MS-DOS 6.22;
- необходимое количество гальванически развязанных аналоговых и дискретных каналов ввода-вывода;
- расширенный диапазон рабочих температур и высокая надежность, позволяющие использовать изделие на неотапливаемых и необслуживаемых объектах.

Модуль микроконтроллера RTU-188 выполнен в виде автоном-



Внешний вид RTU188-5

Таблица поставочных конфигураций модуля RTU188

Конфигурация	RTU188-LC	RTU188-BS	RTU188-MX
COM1	RS-232 (неизолированный)	RS-232 (неизолированный)	RS-232 (неизолированный)
COM2	RS-232 (неизолированный) RS-422/485 (изолированный)	RS-232 (неизолированный) RS-422/485 (изолированный)	RS-232 (неизолированный) RS-422/485 (изолированный)
Аналоговые входы	—	8 входов	8 входов
Дискретные входы/выходы.			
Изолированные	16	16	16
Неизолированные	16	16	64

ного устройства и может быть подключён к сетям RS-232/RS-422/RS-485, что делает возможным использование контроллера в распределенных системах. Модуль RTU188 может быть установлен как на DIN-рельс, так и на панель.

Супервизор и сторожевой таймер

Для повышения надежности контроллер имеет супервизор (микросхема, отслеживающая сбой напряжения питания) и сторожевой таймер. Супервизор формирует аппаратный сигнал RESET при понижении напряжения питания ниже 4,6 В или нажатии кнопки сброса.

Сторожевой таймер может использоваться для исключения программных «зависаний». Срабатывание сторожевого таймера происходит при отсутствии про-

граммных подтверждений в течение примерно 1,6 с.

Файловая система

Модуль имеет внутреннюю статическую оперативную память объемом 512 кбайт и флэш-память объемом 512 кбайт с поддержкой файловой системы. Из этого объема около 256 кбайт занимают операционная система и BIOS. Таким образом, для программ пользователя остается свободным также около 256 кбайт. Количество гарантированных циклов перезаписи флэш-памяти равно 1000000.

Часы реального времени RTC

RTU188 имеет часы реального времени, дополнительно содержащие 56 байт энергонезависимой статической памяти, доступных для пользователя.

Последовательные порты

Микроконтроллер имеет два асинхронных последовательных порта.

Встроенный в RTU188 порт COM1 может выполнять роль консоли DOS и содержит полный состав сигналов интерфейса RS-232. Встроенный в RTU188 порт COM2 может быть использован как неизолированный последовательный асинхронный порт RS-232 с неполным набором сигналов либо как изолированный порт для работы в сети RS-485.

Порт изолированного дискретного ввода

Микроконтроллер имеет 16 каналов оптоизолированного дискретного ввода. Все каналы имеют общую землю. Предусмотрен один диапазон входного сигнала. Резистор в цепи сигнала имеет сопротивление 4,7 кОм. Для питания «сухих» контактов микроконтроллер может поставляться со встроенным гальванически изолированным DC/DC преобразователем.

Порт изолированного аналогового ввода

Модуль RTU188 имеет изолированный порт аналогового ввода-вывода и позволяет измерять 8 аналоговых входов с точностью 12 бит в диапазонах 0...5 В, 0...10 В, ± 5 В, ± 10 В, 0...20 мА (изменяются программно по любому каналу). Частота дискретизации 80 000 Гц.

Порт дискретного ввода-вывода

RTU188 содержит 16 неизолированных каналов ввода-вывода. Эти каналы могут быть использованы следующим образом:

- 16 линий с уровнями ТТЛ и нагрузочной способностью 12 мА; все каналы каждого байта могут быть настроены либо на ввод, либо на вывод (режим 0 порта 82C55);
- 8 линий с уровнями ТТЛ и нагрузочной способностью 12 мА и 7 линий с возможностью коммутации сигналов 24 В, 300 мА.

Удаленный сброс

Подключение внешней кнопки позволяет формировать удаленный изолированный от системы сигнал сброса модуля RTU188.

Порт расширения минимальной конфигурации UNIO48

Универсальный порт ввода-вывода UNIO48 (конфигурация RTU188-MX) совместим по выходным контактам и управлению с модулем UNIO48-5. Порт реализован на программируемых логических микросхемах FPGA и предназначен для ввода-вывода 48 логических сигналов. Схема порта может изменяться непосредственно в системе (технология ISP) без выключения питания.

Каналы порта могут использоваться для подключения модулей УСО с гальванической развязкой, счета импульсов, измерения и формирования частоты, формирования временных диаграмм и т. д. Этот порт позволяет использовать имеющиеся прошивки для платы UNIO48 фирмы Fastwel.

Подключение к модулю RTU188 внешних устройств

Здесь приведен перечень интерфейсных плат и устройств, которые могут быть подключены к модулю RTU188:

- RS-232 совместимые устройства, в том числе радиомодемы;
- 2/4-проводные RS-422/RS-485 сети;
- модули УСО с гальванической развязкой (через плату MPB-24 или TBI-24/16L, TBI-24LC);
- терминальные платы с гальванической развязкой TBI-xx/xx;
- удаленная кнопка RESET (изолированная от системы).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТИП ПРОЦЕССОРА

Am188ES/40 МГц

BIOS

Fastwel Software ROM BIOS

DOS

Совместимая с MS-DOS 6.22

СТАТИЧЕСКОЕ ОЗУ

Предустановленная SRAM объемом 512 кбайт

ТВЕРДОТЕЛЬНЫЙ ДИСК

Предустановленная флэш-память объемом 512 кбайт с поддержкой файловой системы

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ВВОД-ВЫВОД

Два асинхронных последовательных порта COM1 и COM2. Порт COM1 может работать в сети RS-232, порт COM2 — в сети RS-232/485/422. Максимальная скорость обмена 115200 бит/с.

АНАЛОГОВЫЙ ВВОД

8 изолированных аналоговых входов с точностью 12 бит в диапазонах 0...5 В, 0...10 В, ± 5 В, ± 10 В, 0...20 мА, частота дискретизации 80000 Гц.

ДИСКРЕТНЫЙ ВВОД-ВЫВОД

16 изолированных дискретных выходов 24 В.
16 неизолированных дискретных ТТЛ входов-выходов.
24 линии программируемого дискретного ТТЛ ввода-вывода (UNIO24, в конфигурации -BS).
48 линий программируемого дискретного ТТЛ ввода-вывода (UNIO48, в конфигурации -MX).

ТРЕБОВАНИЯ ПО ПИТАНИЮ

+5 В ($\pm 5\%$), ток потребления 800 мА

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Диапазон рабочих температур от -40 до +85°C.

Относительная влажность до 95% без конденсации влаги.

СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ

Не менее 120000 часов

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

213 × 96 мм

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

CPB90001	RTU188-LC специализированный микроконтроллер, без порта UNIO
CPB90002	RTU188-BC специализированный микроконтроллер, порт UNIO-24, без изоляции
CPB90003	RTU188-MX специализированный микроконтроллер, порт UNIO-48
ACS00006	FCD9F/M, плоский кабель для последовательного порта, розетка, 1,8 м
ACS00002	FC26-60, плоский кабель, 26 жил, разъемы IDC, 0,6 м
DIB9120x	TBI 24/0C-x, клеммные платы дискретного ввода, 24 канала
DIB91301	TBI 0/24C, клеммная плата дискретного вывода, 24 канала
DIB91101	TBR8, модуль релейной коммутации, 8 каналов
TIB96101	TBI-24IC, клеммная плата для модулей Grayhill 70L & 73L, 24 канала
TIB96201	TBI-16L, клеммная плата для модулей Grayhill 70L & 73L, 16 каналов
AIB9200x	AIMUX 32C-x, аналоговые мультиплексоры, 32 канала