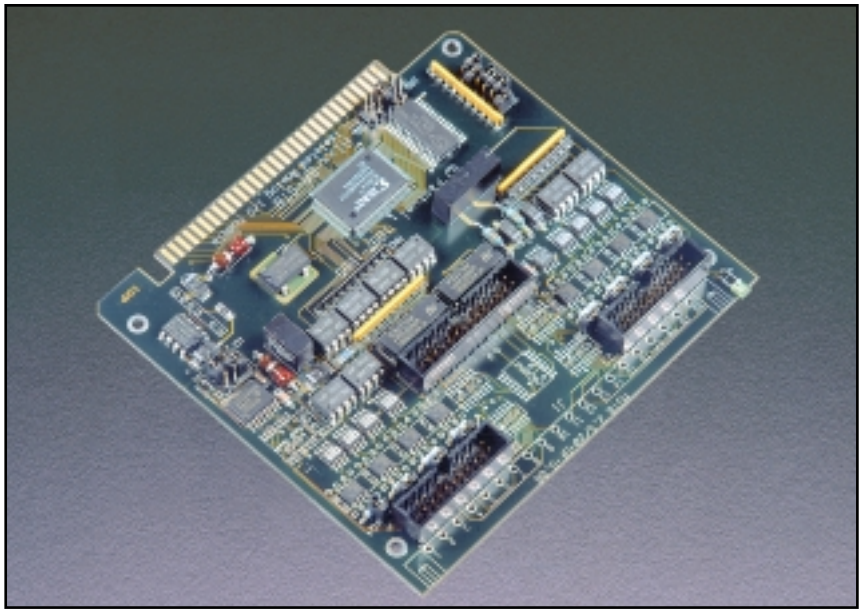
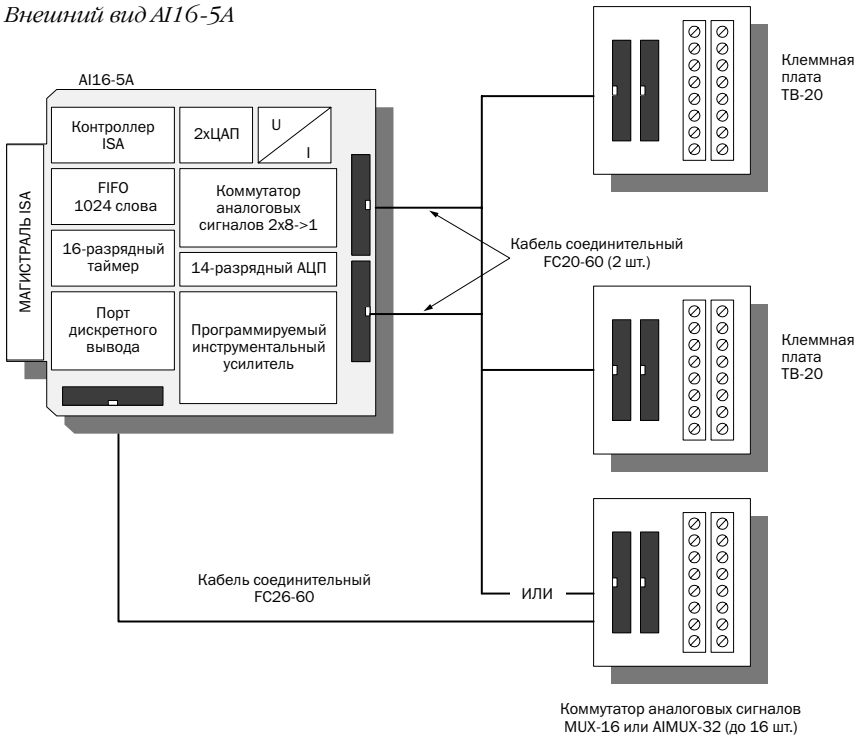
14-РАЗРЯДНЫЙ МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВВОДА-ВЫВОДА С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ AI16-5A

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 16 однопроводных или 8 дифференциальных каналов аналогового ввода с программируемым типом подключения и групповой гальванической развязкой
- 2 канала аналогового вывода с групповой гальванической развязкой
- АЦП с разрешением 14 разрядов
- ЦАП с разрешением 12 разрядов
- Программируемые коэффициенты усиления:
  1, 2, 4, 8 (AI16-5A-1, AI16-5A-3),
  1, 10, 100, 1000 (AI16-5A-2, AI16-5A-4)
- Скорость преобразования для N каналов 100000/N выборок в секунду
- Аппаратное усреднение выборок
- Автосканирование входов
- FIFO выборок размером 1024 слова
- Защита от перенапряжения по каждому входу +50/–35 В
- 8 линий дискретного вывода с гальванической развязкой
- Диапазон рабочих температур от –40 до +85°C



Внешний вид AI16-5A



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Модуль AI16-5A выполнен в формате MicroPC и предназначен для преобразования 16 сигналов напряжения или 8 токовых сигналов в 14-разрядный дополнительный код. Каналы модуля имеют групповую гальваническую изоляцию и индивидуальную защиту от перенапряжения.

Каналы аналогового ввода

Каналы модуля AI16-5A могут быть программно настроены на прием 16 аналоговых сигналов с использованием однопроводной схемы подключения или 8 с использованием дифференциальной схемы подключения. Разрешающая способность АЦП модуля составляет 14 разрядов. Диапазоны входных сигналов приведены в таблице. Максимальное быстродействие модуля при использовании коэффициентов усиления 1, 2, 4, 8 составляет 100000 выборок в секунду.

Если используется модуль с коэффициентами усиления 1, 10, 100, 1000, то скорость опроса каждого канала составляет 40000, 33000, 7500, 800 выборок в секунду соответственно.

Модуль поддерживает следующие режимы работы:

- программный запуск преобразования со считыванием результата программным опросом;
- запуск преобразования от встроенного таймера со считыванием результата по установке бита готовности;
- запуск преобразования от встроенного таймера с последующим считыванием результата по прерыванию. Номер прерывания IRQ 3, 4, 5, 6 или 7 выбирается при помощи перемычек;
- запуск преобразования от встроенного таймера с последующим считыванием результата по каналу прямого доступа к памяти (DMA). Номер канала DMA1 или DMA3 устанавливается программно.

Переключение каналов в процессе опроса может выполняться

программно или автоматически.

Формирование сигнала прерывания может происходить при завершении одного преобразования, по окончании усреднения или по заполнению встроенного буфера типа FIFO (First-In-First-Out, очередь) с программно настраиваемой глубиной от 512 до 992 слов.

Точность измерения составляет ±2 МЗР. При использовании аппаратного усреднения точность измерения до ±0,5 МЗР.

Каналы аналогового вывода

В составе модуля имеются два канала аналогового вывода. Диапазоны выходных сигналов каналов, приведенные в таблице, устанавливаются переключателями. Разрешение цифро-аналоговых преобразователей составляет 12 разрядов. Максимальное время нарастания/убывания выходного сигнала в пределах полной шкалы не превышает 10 мкс.

Гальваническая развязка и увеличение количества каналов аналогового ввода

Каналы аналогового ввода и вывода имеют групповую гальваническую развязку от цифровой части модуля с напряжением изоляции 1000 В. Для увеличения количества каналов аналогового ввода, опрашиваемых с помощью модуля AI16-5A, имеется возможность включения в состав системы до 16 коммутаторов аналоговых сигналов типа AIMUX-32A. При этом две группы по 8 коммутаторов в каждой подключаются к двум аналоговым входам модуля. Управление коммутаторами осуществляется при помощи 8 каналов дискретного вывода с гальванической развязкой.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

АНАЛОГОВЫЙ ВВОД

16 однопроводных или 8 дифференциальных каналов аналогового ввода
Количество разрядов АЦП — 14
Предел основной погрешности измерения:
без использования аппаратного усреднения не хуже 2 МЗР;
с использованием аппаратного усреднения до 0,5 МЗР
Коэффициенты усиления:
AI16-5A-1,3: 1, 2, 4, 8 — темп опроса до 100000 выборок в секунду (считывание по DMA или FIFO);
AI16-5A-2,4: 1, 10, 100, 1000 — темп опроса 40000/33000/7500/800 выборок в секунду (зависит от коэффициента усиления)
Диапазоны входного сигнала:
AI16-5A-1,3: ±10 В; ±5 В; ±2,5 В; ±1,25 В; ±80 мА; ±40 мА; ±20 мА; ±10 мА
AI16-5A-2,4: ±10 В; ±1 В; ±0,1 В; ±0,01 В; ±80 мА; ±8 мА; ±0,8 мА; ±0,08 мА
Входное сопротивление:
не менее 10 МОм (в режиме измерения напряжения);
124 Ом (в режиме измерения тока)
Защита от перенапряжения +50/–35 В постоянного тока
Напряжение изоляции группы каналов 1000 В
Буфер типа FIFO 1024 слова

АНАЛОГОВЫЙ ВЫВОД

2 однопроводных канала
Количество разрядов ЦАП — 12
Диапазоны выходного сигнала:
AI16-5A-1,2: 0...5 В; ±5 В; 0...10 В;
AI16-5A-3,4: 0...20 мА; 4...20 мА
Время нарастания/убывания выходного сигнала в пределах полной шкалы не более 10 мкс
Напряжение изоляции 1000 В

ПОРТ УПРАВЛЕНИЯ КОММУТАТОРАМИ АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ

8 каналов дискретного вывода с уровнями КМОП
Задержка выходного сигнала не более 1,6 мкс
Напряжение изоляции 1000 В

ТРЕБОВАНИЯ ПО ПИТАНИЮ

5 В ±5%, потребляемый ток
не более 350 мА для конфигураций AI16-5A-1, AI16-5A-2;
не более 400 мА для конфигураций AI16-5A-3, AI16-5A-4

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Диапазон рабочих температур от –40 до +85°С.
Относительная влажность воздуха от 5% до 95% при +25°С.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

AIC12001 AI16-5A-1, модуль изолированного аналогового ввода-вывода, 16 каналов ввода, 2 канала вывода (напряжение), коэффициенты усиления 1, 2, 4, 8
AIC12002 AI16-5A-2, модуль изолированного аналогового ввода-вывода, 16 каналов ввода, 2 канала вывода (напряжение), коэффициенты усиления 1, 10, 100, 1000
AIC12003 AI16-5A-3 модуль изолированного аналогового ввода-вывода, 16 каналов ввода, 2 канала вывода (ток), коэффициенты усиления 1, 2, 4, 8
AIC12004 AI16-5A-1, модуль изолированного аналогового ввода-вывода, 16 каналов ввода, 2 канала вывода (ток), коэффициенты усиления 1, 10, 100, 1000

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

ACS00001 FC26-60, плоский кабель, 26 жил, разъемы IDC, 0,6 м
ACS00002 FC20-60, плоский кабель, 20 жил, разъемы IDC, 0,6 м
TIB96401 TB20, клеммная плата, 20 контактов
AIB9200x AIMUX 32C-x аналоговые мультиплексоры, 32 канала

Диапазоны входных/выходных сигналов модуля AI16-5A

Модель	Коэффициенты усиления	Диапазоны входных сигналов	Диапазоны выходных сигналов
AI16-5A-1	1; 2; 4; 8	±10 В; ±5 В; ±2,5 В; ±1,25 В; ±80 мА; ±40 мА; ±20 мА; ±10 мА	0...5 В; ±5 В; 0...10 В
AI16-5A-2	1; 10; 100; 1000	±10 В; ±1 В; ±0,1 В; ±0,01 В; ±80 мА; ±8 мА; ±0,8 мА; ±0,08 мА	0...5 В; ±5 В; 0...10 В
AI16-5A-3	1; 2; 4; 8	±10 В; ±5 В; ±2,5 В; ±1,25 В; ±80 мА; ±40 мА; ±20 мА; ±10 мА	0...20 мА; 4...20 мА
AI16-5A-4	1; 10; 100; 1000	±10 В; ±1 В; ±0,1 В; ±0,01 В; ±80 мА; ±8 мА; ±0,8 мА; ±0,08 мА	0...20 мА; 4...20 мА