

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ

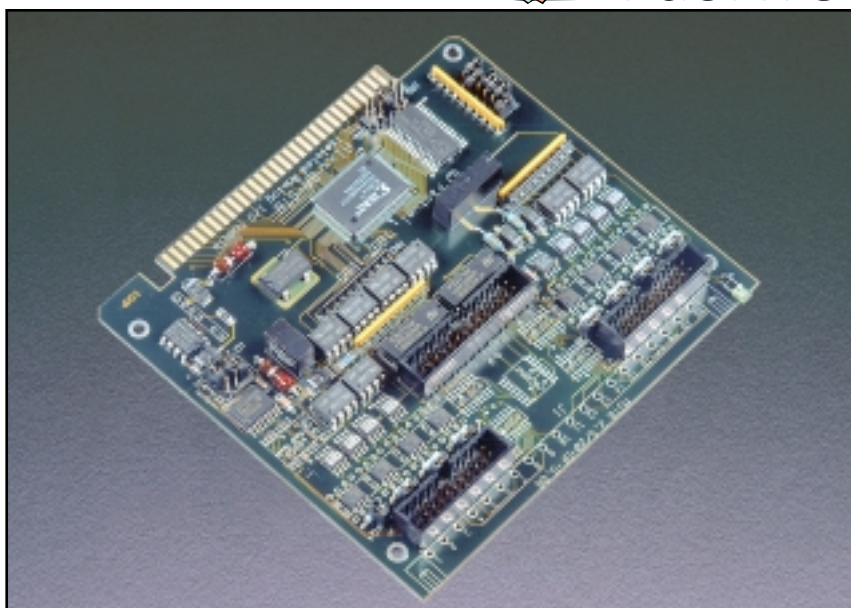
- 16 однопроводных или 8 дифференциальных каналов аналогового ввода с программируемым типом подключения и групповой гальванической развязкой
- 2 канала аналогового вывода с групповой гальванической развязкой
- АЦП с разрешением 14 разрядов
- ЦАП с разрешением 12 разрядов
- Программируемые коэффициенты 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

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

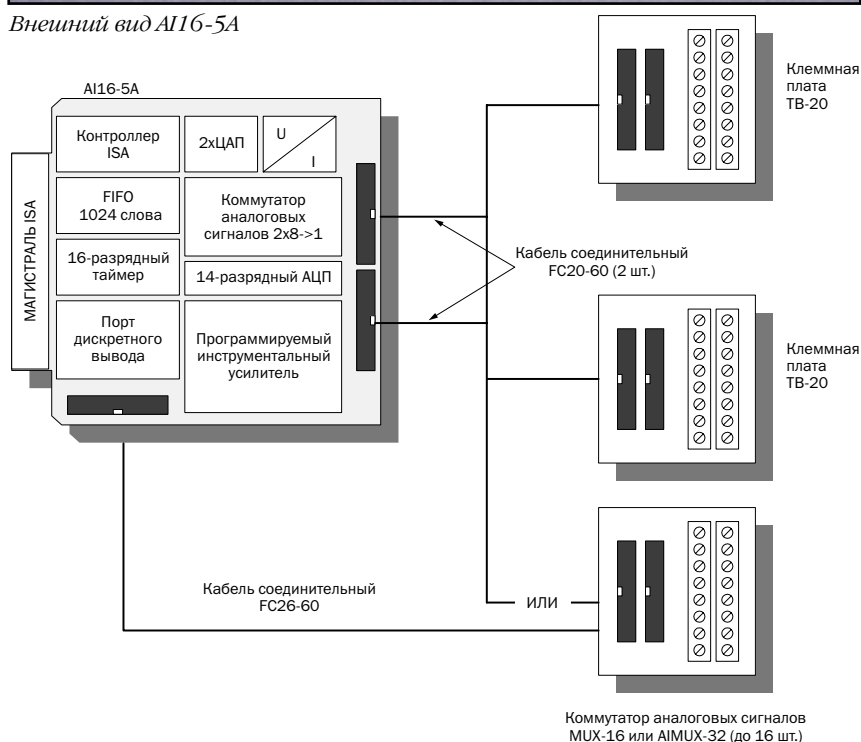
Модуль AI16-5A выполнен в формате MicroPC и предназначен для преобразования 16 сигналов напряжения или 8 токовых сигналов в 14-разрядный дополнительный код. Каналы модуля имеют групповую гальваническую изоляцию и индивидуальную защиту от перенапряжения.

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 приведе-



Внешний вид AI16-5A



ны 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 $\pm 0,5$ 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 аналого-

вых 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; $\pm 2,5$ В; $\pm 1,25$ В; ± 80 мА; ± 40 мА; ± 20 мА; ± 10 мА

AI16-5A-2,4: ± 10 В; ± 1 В; $\pm 0,1$ В; $\pm 0,01$ В; ± 80 мА; ± 8 мА; $\pm 0,8$ мА; $\pm 0,08$ 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 $\pm 5\%$, 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°C.

Относительная влажность воздуха от 5% до 95% при +25°C.

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-4, 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 мультимплексоры, 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; $\pm 2,5$ В; $\pm 1,25$ 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; $\pm 0,1$ В; $\pm 0,01$ В; ± 80 мА; ± 8 мА; $\pm 0,8$ мА; $\pm 0,08$ мА	0...5 В; ± 5 В; 0...10 В
AI16-5A-3	1; 2; 4; 8	± 10 В; ± 5 В; $\pm 2,5$ В; $\pm 1,25$ 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; $\pm 0,1$ В; $\pm 0,01$ В; ± 80 мА; ± 8 мА; $\pm 0,8$ мА; $\pm 0,08$ мА	0...20 мА; 4...20 мА