

Устройства удаленного сбора данных и управления

11

Серия ADAM-4000

Обзор модулей удаленного сбора данных и управления	11-2
Гибкие сетевые структуры	11-4
Законченное решение для реализации распределённых систем ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов	11-6
Программирование и программное обеспечение	11-8
Программное обеспечение для Windows	11-9
Схема для выбора модулей ввода-вывода	11-10
Руководство по выбору коммуникационных модулей	11-11
Руководство по выбору модулей ввода-вывода	11-12

Коммуникационные модули

ADAM-4570/4571 Шлюзы передачи данных от 1/2 портов RS-232/422/485 в сеть Ethernet	11-14
ADAM-4572 Шлюз передачи данных от 1 порта RS-232/422/485 с протоколом ModBus в сеть Ethernet	11-14
ADAM-4500 IBM PC совместимый контроллер связи	11-15
ADAM-4541 Модуль сопряжения интерфейса RS-232/422/485 с ВОЛС	11-15
ADAM-4510/S Повторитель сигналов интерфейса RS-422/485	11-15
ADAM-4520 Преобразователь сигналов интерфейса RS-232 в RS-422/485 с гальванической изоляцией	11-16
ADAM-4522 Преобразователь сигналов интерфейса RS-232 в RS-422/485	11-16
ADAM-4521 Адресуемый преобразователь сигналов интерфейса RS-422/485 в RS-232	11-16

Модули аналогового ввода-вывода

ADAM-4011 Модуль аналогового ввода	11-17
ADAM-4011D Модуль аналогового ввода с цифровым светодиодным индикатором	11-17
ADAM-4012 Модуль аналогового ввода	11-17
ADAM-4013 Модуль ввода сигнала термометра сопротивления	11-18
ADAM-4015 Модуль ввода сигналов термометров сопротивления 6-канальный	11-18
ADAM-4016 Модуль ввода сигнала тензодатчика	11-18
ADAM-4017 Модуль аналогового ввода 8-канальный	11-19
ADAM-4018 Модуль ввода сигналов термопар 8-канальный	11-19
ADAM-4018M Регистратор аналоговых сигналов 8-канальный	11-19
ADAM-4019 Универсальный модуль аналогового ввода 8-канальный	11-20
ADAM-4021 Модуль аналогового вывода	11-20

Модули дискретного ввода-вывода

ADAM-4050 Модуль дискретного ввода-вывода	11-20
ADAM-4052 Модуль гальванически изолированного дискретного ввода	11-21
ADAM-4053 Модуль дискретного ввода 16-канальный	11-21
ADAM-4060 Модуль релейной коммутации	11-21

Модули ввода частотных/импульсных сигналов

ADAM-4080 Модуль ввода частотных/импульсных сигналов	11-22
ADAM-4080D Модуль ввода частотных/импульсных сигналов с цифровым светодиодным индикатором	11-22

ADAM-4950-ENC Корпус со степенью защиты IP66	11-23
---	-------

Габаритные размеры, информация для заказа	11-24
--	-------

Примечание. Все характеристики изделий могут быть изменены без уведомления

ADAM-4000

Обзор модулей удаленного сбора данных и управления



Общие сведения

Модули серии ADAM-4000 являются малогабаритными многофункциональными интеллектуальными устройствами связи с объектом, специально разработанными для применения в промышленных условиях эксплуатации. Встроенный микропроцессор, входящий в состав каждого изделия, обеспечивает независимое от управляющей вычислительной системы выполнение функций гальванически изолированного ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов с последующей нормализацией, фильтрацией, преобразованием в форму, пригодную для передачи по последовательному каналу связи, а также обеспечивает информационный обмен с ведущим узлом сети передачи данных на базе интерфейса RS-485.

Возможность удаленной программной настройки диапазонов входного сигнала

В модулях ADAM реализована функция удаленной программной настройки типов и диапазонов принимаемых аналоговых сигналов, что обеспечивает возможность их применения для сопряжения с различными датчиками и преобразователями непрерывных параметров. Тип и диапазон входного сигнала устанавливается путем передачи в адрес модуля по последовательному каналу связи соответствующей команды от управляющей ЭВМ. Таким образом, для решения различных измерительных задач возможно применение модулей одного и того же типа, что существенно сокращает

затраты на разработку и обслуживание систем, а также придает им универсальность, необходимую при выполнении серийных проектов.

Встроенный сторожевой таймер

Стороживой таймер, входящий в состав изделий серии ADAM-4000, обеспечивает повторный запуск их встроенного программного обеспечения в случае непредвиденной остановки его исполнения, вызванной электромагнитными помехами или сбоями по цепям питания. Данная функциональная возможность позволяет значительно снизить затраты на техническое обслуживание системы.

Гибкость сетевых функций

Для объединения модулей серии ADAM-4000 в многоточечную сеть передачи данных, создаваемую на базе управляющего компьютера с использованием стандарта последовательной связи RS-485, требуется только одна пара проводов, образующих двухпроводную симметричную линию связи. Управление многоточечной сетью модулей ADAM-4000 осуществляется центральным компьютером путем передачи через последовательный порт символьных команд и приема ответных сообщений от модулей. Команды представляются в формате ASCII. Таким образом, сеть последовательной передачи данных, содержащая модули ADAM-4000, может управляться компьютером практически любого производителя и с любой архитектурой.



Области применения

- Удаленный сбор данных и управление
- Управление технологическими процессами
- Контроль электропотребления
- Автоматизированные системы диспетчерского управления
- Автоматизация систем водо- и теплоснабжения зданий
- Управление станками
- Системы безопасности и охранные системы
- Комплексы контроля качества продукции
- Непосредственное дискретное управление

Альтернативный способ создания автономной системы управления

Имеется возможность создания автономной системы управления на базе модулей серии ADAM-4000 посредством использования в качестве ведущего узла сети IBM PC совместимого контроллера связи ADAM-4500. Программное обеспечение контроллера связи, создаваемое на языке высокого уровня, подобном Си, сохраняется пользователем во флэш-ПЗУ контроллера путем загрузки через порт последовательной связи, входящий в его состав. Это позволяет легко адаптировать программное обеспечение в соответствии со спецификой автоматизируемого объекта.

Универсальное конструктивное исполнение

Прочное, модульное и компактное конструктивное исполнение модулей обеспечивает простоту и удобство их монтажа на DIN-рейку, плоскую панель, а также возможность установки друг на друга. Для присоединения внешних цепей к модулям предусмотрены извлекаемые клеммные соединители с винтовой фиксацией проводников, что облегчает процесс электрического монтажа, технического обслуживания и дальнейшей модернизации системы.

Пригодность для эксплуатации в промышленных условиях

Электрическое питание модулей серии ADAM-4000 осуществляется нестабилизированным постоянным напряжением от 10 до 30 В. Кроме того, в модулях реализованы средства защиты от переплюсовки напряжения питания. Отключение и подключение цепей питания к модулю может производиться без нарушения работоспособности сети, в составе которой функционирует данный модуль.

Система удаленного сбора данных и управления

Серия ADAM-4000 представляет собой набор модулей, обеспечивающих интеграцию в единую систему устройств операторского интерфейса и устройств сбора данных и управления, в том числе дискретного и аналогового ввода-вывода, релейной коммутации и ввода импульсных сигналов. Кроме того, в составе серии имеется и ряд коммуникационных модулей для обмена данными по различным каналам связи: беспроводным (радиоканал), проводным и волоконно-оптическим линиям связи, с использованием интерфейсов RS-485 и CAN, протоколов ModBus и DeviceNet. Пользователь может выбрать тот канал связи, который оптимально соответствует решаемой задаче. Данные для отображения и контроля могут быть напрямую переданы на верхний уровень системы управления через сеть Ethernet. Все описанные возможности реализуются без больших дополнительных затрат с использованием уже имеющихся каналов и линий связи.

Сети Ethernet

Модули ADAM-4570/4571/4572 предназначены для сопряжения устройств и сетей на базе последовательных интерфейсов RS-232/485/422 с сетью Ethernet. Использование таких модулей делает возможным для всех абонентов сети Ethernet непосредственный доступ к данным модулей удаленного ввода-вывода. При этом система управления обретает и все преимущества и возможности, которые предоставляет технология Ethernet.

Протокол ModBus

Протокол ModBus де-факто является стандартом для систем промышленной автоматизации. Для интеграции имеющихся сетей на его основе и предназначен модуль ADAM-4572, который представляет собой шлюз между сетями Ethernet и ModBus. Кроме того, с помощью IBM PC совместимого программируемого микроконтроллера ADAM-5511, имеющего встроенную поддержку протокола ModBus, очень просто осуществляется модернизация и развитие действующих систем автоматизации.

Интерфейс RS-485

Устройства серии ADAM-4000 объединяются в сеть с использованием интерфейса EIA RS-485, который является одним из наиболее распространенных промышленных стандартов для двунаправленной последовательной передачи данных по симметричной двухпроводной линии связи. Интерфейс EIA RS-485 был специально разработан для применения в промышленной автоматизации для высокоскоростной передачи информации на большие расстояния. Во всех модулях серии ADAM-4000 реализована оптическая изоляция интерфейса последовательной передачи данных для предотвращения влияния гальванической связи между территориально распределенными устройствами на качество функционирования системы, а также для снижения вероятности повреждения модулей импульсными помехами и выбросами напряжения в цепях питания и линии связи.

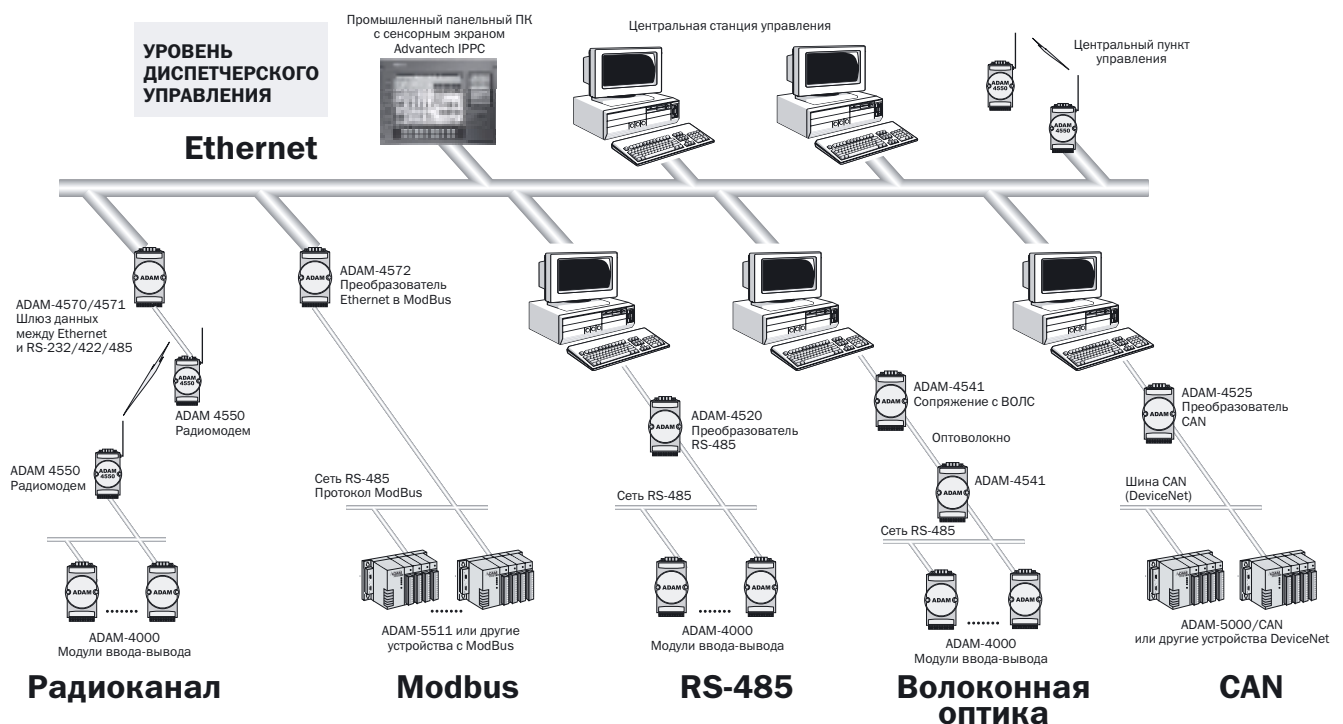
Волоконно-оптический интерфейс

Для приложений, в которых требуется передача данных на большое расстояние или полная невосприимчивость канала связи к воздействию электромагнитных помех и атмосферных разрядов, рекомендуется использовать волоконно-оптические линии связи и модуль ADAM-4541 для сопряжения этих линий с проводными каналами связи, в которых используются интерфейсы RS-232 и RS-485. Протяженность линии связи при использовании модулей ADAM-4541 может достигать 2,5 км.

Сети CAN (DeviceNet)

Для приложений, в которых определяющее значение имеет работа в реальном масштабе времени, а также быстрый и прямой обмен данными между отдельными устройствами системы, рекомендуется использовать интерфейс CAN и модули ADAM-4525 для его организации. Эти модули осуществляют преобразование сигналов интерфейса RS-232 в сигналы шины CAN. При этом для CAN обеспечивается передача данных со скоростью до 500 кбит/с на расстояние до 1000 м.

Система удаленного сбора данных и управления на базе модулей серии ADAM-4000



ADAM-4000

Гибкие сетевые структуры

Введение

Использование все большего числа управляющих устройств в различных сферах выдвигает на передний план задачу обеспечения эффективного управления этими устройствами и взаимодействия между ними. В качестве одного из решений Advantech предлагает серию недорогих универсальных «тонких» серверов, обеспечивающих подключение устройств с интерфейсом RS-232/422/485, в том числе и поддерживающих протокол ModBus, к сетям Ethernet. Модули ADAM-4570/4571/4572 позволяют интегрировать существующие сети устройств нижнего уровня с сетями Ethernet, обеспечивая доступ к их ресурсам через сети интранет и/или Интернет. Использование этих модулей открывает новые возможности по автоматизации в самых различных отраслях:

- Автоматизация производственных процессов: интегрирование в сети Ethernet устройств, поддерживающих протокол ModBus, который является общепринятым стандартом для устройств нижнего уровня.
- Автоматизация офисов и зданий: обеспечение взаимодействия разнородных сетей через сеть Ethernet.
- Автоматизация жилых помещений: интегрирование в единую домашнюю сеть различных подсистем — безопасности, контроля и управления электроснабжением и др. При этом администратор базы данных системы автоматизации может быть размещен на одном из домашних компьютеров.

Модули ADAM-4570/4571

Модули ADAM-4570/4571 представляют собой недорогие серверы, обеспечивающие взаимодействие между устройствами с интерфейсом RS-232/422/485 и сетями Ethernet. Программная поддержка в среде Windows для этих модулей реализована в виде драйвера, выполняющего функцию редириктора портов. Использование модулей ADAM-4570/4571 обеспечивает для управляющих устройств или устройств операторского интерфейса более равномерную загрузку производительности системы управления в целом.

Технология Ethernet, широко распространенная в офисных приложениях, все более широко начинает применяться и в сфере промышленной автоматизации. Протокол TCP/IP становится основным для сетей интранет и Интернет. Все отчетливее становится тенденция к интеграции промышленных сетей с сетями Ethernet. Появление все большего числа приложений, специально разрабатываемых для функционирования в рамках сетей интранет и Интернет, делает актуальным сопряжение существующих сетей с интерфейсами RS-232/422/485 с сетями Ethernet. Модули ADAM-4570/4571 решают эту задачу наиболее эффективным образом, оправдывая при этом не только текущие инвестиции в аппаратное обеспечение, но также обеспечивая возможность расширения системы в будущем. Для использования

модулей в составе сети Ethernet не требуется никакого прикладного программирования, достаточно выполнить только их конфигурирование. И, наконец, модули ADAM-4570/4571 полностью совместимы со всеми устройствами серии ADAM. С учетом того, что преобразование протоколов в них является полностью прозрачным, это означает, что все существующие устройства серии ADAM могут быть интегрированы в сеть Ethernet без какой-либо дополнительной настройки.

Модуль ADAM-4572

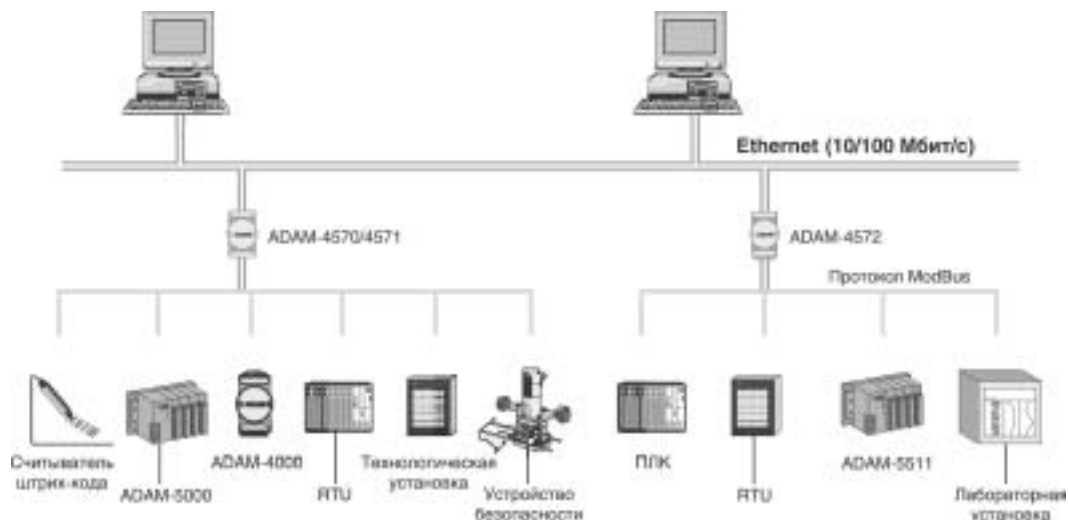
Этот модуль представляет собой сервер ModBus, обеспечивающий сопряжение сетей ModBus с управляющим компьютером, в котором реализована поддержка протокола ModBus/TCP. Полностью соответствующий спецификациям ModBus/TCP, модуль является простым решением для подключения устройств, поддерживающих протоколы семейства ModBus (ModBus/ASCII или ModBus/RTU), к сети Ethernet. Кроме того, он может быть использован для расширения возможностей уже существующих систем на основе протокола ModBus/TCP за счет подключения к ним новых ModBus-устройств.

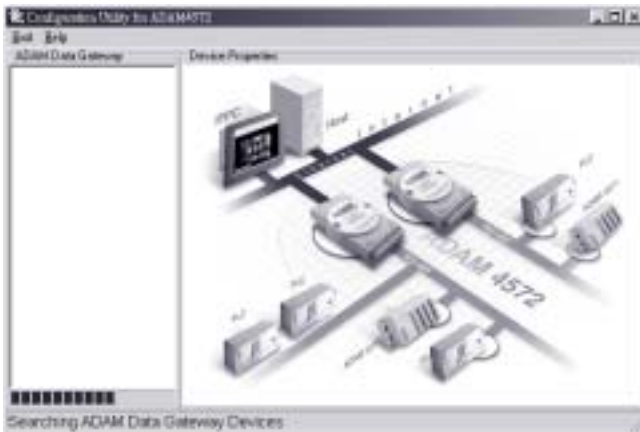
В настоящее время протокол ModBus фактически стал стандартом для открытых промышленных сетей. Протокол ModBus/TCP, являясь одним из его вариантов, представляет собой простой, независимый от производителя коммуникационный протокол, который предназначен для контроля и управления автоматическим оборудованием через локальные и глобальные сети. В частности, ModBus/TCP обеспечивает передачу сообщений протокола ModBus в сетях интранет и Интернет, используя сетевые протоколы TCP/IP. Самым распространенным является использование протокола ModBus/TCP для интеграции в сети Ethernet различных ПЛК и устройств ввода-вывода.

Таким образом, модуль ADAM-4572 обеспечивает эффективный и недорогой способ подключения существующих ModBus-устройств к сетям Ethernet, в которых реализована поддержка протокола ModBus/TCP. При этом не требуется инвестирования каких-либо средств в развитие сетевой инфраструктуры. Кроме того, благодаря перераспределению части нагрузки по обслуживанию сети устройств ModBus на модуль ADAM-4572, может быть увеличена производительность управляющих устройств и устройств операторского интерфейса.

Области применения

- Системы безопасности
- Промышленная автоматизация
- SCADA-системы
- Транспортные системы
- Трубопроводные системы
- Удаленные терминалы
- Лабораторные установки





Сервисное программное обеспечение модуля ADAM-4572 для Windows

Вместе с модулем ADAM-4572 поставляется специальная сервисная программа, предназначенная для конфигурирования сети Ethernet при использовании этого модуля. Кроме всего прочего, в этой программе предусмотрена и возможность введения ограниченного доступа к конфигурированию, при котором полномочия по конфигурированию получает только один из компьютеров сети. Обычно это делается для повышения защиты сети и снижения вероятности ее отказов от несанкционированного вмешательства в ее работу.

Автопоиск

Конфигурационная программа обеспечивает автоматический поиск всех модулей ADAM-4572, подключенных к сети, и их конфигурирование в соответствии с текущим статусом сети, экономия для пользователя и силы, и время. Вместе с тем пользователь и сам может задать сетевые параметры для каждого модуля ADAM-4572 индивидуально, чтобы обеспечить его корректную работу с микроконтроллером ADAM-5511 или другими ModBus-устройствами.

Управление безопасностью

Модуль ADAM-4572 выступает в качестве сетевого сервера данных, обеспечивая возможность непосредственного доступа к его текущим данным для 8 компьютеров. Однако, предоставляя в распоряжение пользователя очень гибкие сетевые возможности, фирма Advantech позаботилась и об обеспечении безопасности сети, введя соответствующую функцию в сервисное программное обеспечение. Благодаря ей сетевое администрирование может быть разрешено только для одного управляющего компьютера с заданным сетевым адресом.

Встроенная справочная система

Для оперативного обеспечения пользователя информацией о процедуре установки, о возможных проблемах и способах их устранения, а также о других особенностях работы программы и модуля без обращения к печатному руководству пользователя в сервисной программе предусмотрена встроенная справочная система. Она устанавливается на компьютер одновременно с самой сервисной программой. Пользователь очень быстро может найти любую необходимую для него информацию с помощью индексного указателя.

Простота конфигурирования

Сервисная программа конфигурирования содержит всего четыре функциональных раздела: Система (System), Сеть (Network), Порт (Port) и ModBus. Процесс конфигурирования модуля ADAM-4572 в составе сети Ethernet при использовании протокола ModBus/TCP состоит из четырех простейших этапов.

Четыре этапа конфигурирования системы

Этап 1.

Автопоиск устройств



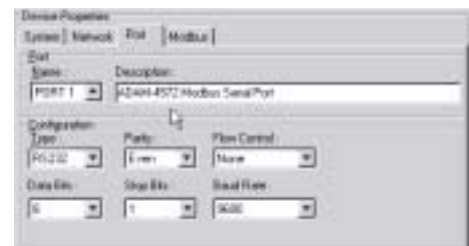
Этап 2.

Задание IP-адреса



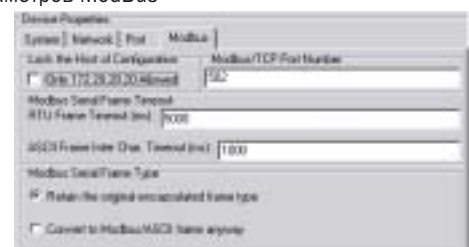
Этап 3.

Настройка последовательного порта



Этап 4.

Установка параметров ModBus



ADAM-4000

Законченное решение для реализации распределенных систем ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов

Модули аналогового ввода

Модули аналогового ввода имеют в своем составе 16-разрядный сигма-дельта аналого-цифровой преобразователь (АЦП), управляемый микропроцессором и предназначенный для приема и преобразования сигналов термомпар, термометров сопротивления, а также аналоговых сигналов в виде тока или напряжения. Микропроцессор выполняет преобразование цифровых отсчетов аналогового сигнала, поступающих с выхода АЦП, в значения, представляемые в одном из следующих форматов: инженерные единицы, проценты полной шкалы, дополнительный код или Ом. После получения запроса на передачу данных от ведущего узла сети на базе RS-485 микропроцессор модуля передает отсчет входного аналогового сигнала, представленный в одном из перечисленных форматов, в адрес ведущего узла сети.

Модули аналогового ввода серии ADAM-4000 обеспечивают защиту ведущего узла сети от влияния гальванической связи, благодаря имеющимся в их составе цепям гальванической развязки с напряжением изоляции 3000 В постоянного тока.

Модули аналогового ввода ADAM-4011/4011D/4012 имеют в своем составе каналы дискретного ввода-вывода, которые могут использоваться для подсчета импульсов, фиксации дискретных событий и реализации функций локального дискретного управления при достижении входным аналоговым сигналом предварительно заданных значений.

Оба канала дискретного вывода в этих модулях представляют собой транзисторные ключи с открытым коллектором. Логическое состояние каждого канала может быть изменено по команде от управляющего компьютера сети модулей ADAM. Это позволяет использовать данные каналы совместно с промежуточными реле для дистанционного управления силовым оборудованием, таким как насосы, нагревательные элементы и т.п. Канал дискретного ввода каждого модуля может быть применен для контроля положения коммутационных аппаратов, находящихся в месте расположения модуля.

Программируемый дискретный выход оперативного локального управления

В одноканальных модулях аналогового ввода реализована возможность программной установки двух значений входного аналогового сигнала, по достижении которых выполняется управление каналами дискретного вывода. По завершении каждого аналого-цифрового преобразования производится сравнение цифрового отсчета с верхней и нижней уставками. Микропроцессор модуля изменяет логическое состояние канала дискретного вывода в зависимости от результата сравнения. Таким образом, имеется возможность реализации локального двухпозиционного управления, независимого от ведущего компьютера, обслуживающего сеть.

Подсчет событий

Счетчик событий, имеющийся в составе одноканальных модулей аналогового ввода, обеспечивает возможность подсчета до 65535 изменений логического состояния канала дискретного ввода. Сброс и считывание содержимого счетчика событий могут выполняться ведущим компьютером сети. Счетчик может использоваться в системах автоматизации конвейерных производств для подсчета и регистрации повторяющихся операций.

Множество типов и диапазонов входного сигнала

Модули аналогового ввода ADAM-4011/4011D могут быть дистанционно настроены на функционирование в одном из 14 различных режимов ввода, которые соответствуют различным типам и диапазонам входного сигнала (сигнал термомпар различных типов, ток в миллиамперах, напряжение в милливольтках или напряжении в вольтах). Данное свойство позволяет существенно сократить номенклатуру комплекта ЗИП, поскольку для решения различных задач может применяться модуль одного и того же типа.

Восьмиканальные модули аналогового ввода

Модули ADAM-4017/ADAM-4018 являются 8-канальными устройствами аналогового ввода, оснащенными 16-разрядным АЦП и имеющими устанавливаемый программным способом для всех каналов диапазон и тип входных аналоговых сигналов. Модули указанных типов представляют наиболее экономичное решение для создания территориально распределенных автоматизированных систем сбора данных. Каждый модуль имеет гальваническую изоляцию между подсистемой аналогового ввода и встроенным микропроцессором с напряжением изоляции

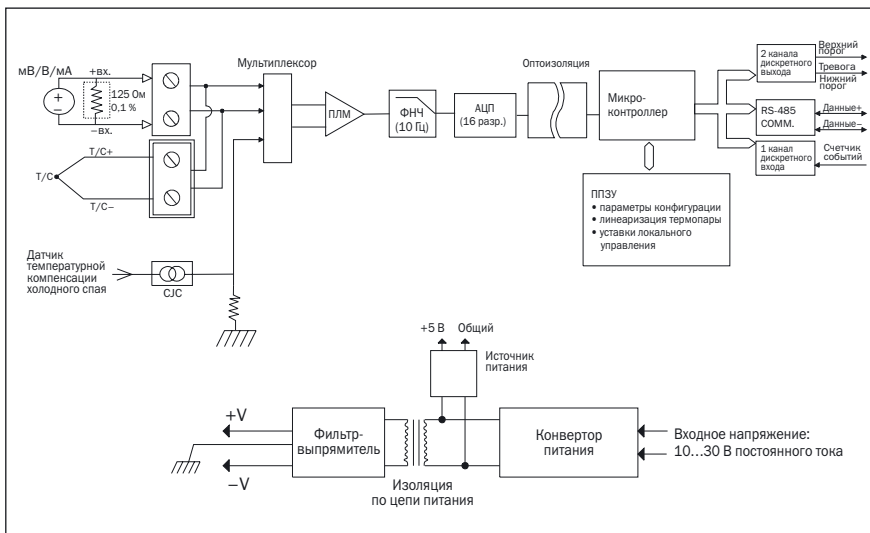
3000 В постоянного тока, что значительно снижает вероятность повреждения устройств и ведущей вычислительной системы помехами и наводками повышенной интенсивности, характерными для промышленных условий эксплуатации.

Модули аналогового ввода со светодиодной индикаторной панелью

Светодиодный 4,5-разрядный индикатор, входящий в состав модуля ADAM-4011D, обеспечивает возможность отображения значений измеряемого параметра непосредственно в месте проведения измерений. Информация может отображаться в различных форматах, в том числе в виде сообщений о достижении верхней или нижней уставок, описанных ранее. Таким образом, модуль ADAM-4011D предоставляет дополнительную гибкость и повышенные удобства при проведении пусконаладочных и регламентных работ, а также возможность непрерывного визуального контроля измеряемой информации непосредственно на объекте автоматизации.

Восьмиканальный регистратор аналоговых сигналов

В состав модуля ADAM-4018M входят шесть дифференциальных и два однополярных канала аналогового ввода. Встроенное флэш-ПЗУ объемом 128 кбайт обеспечивает возможность записи и хранения до 30000 отсчетов аналоговых сигналов. Интервал между записью соседних по времени выборок может составлять от 2 с до 18 часов. Все это делает модуль ADAM-4018M одним из наиболее удобных в эксплуатации и универсальных устройств связи с объектом, благодаря возможности организации дистанционного сбора измерительной информации с помощью компьютера практически любого типа и производителя.



Структурная схема модуля аналогового ввода ADAM-4011

Модуль ввода сигнала тензодатчиков

Модуль ADAM-4016 является устройством ввода сигнала от тензодатчиков с гальванической изоляцией (3000 В), который предназначен для проведения измерений точечной нагрузки и усиления. Модуль может функционировать в режиме измерения тока или напряжения. В состав модуля входят два канала дискретного вывода для реализации функции оперативного локального управления, а также два канала дискретного вывода общего назначения, предназначенных для индивидуального применения, что обеспечивает возможность использования модуля ADAM-4016 в качестве средства двухпозиционного управления коммутационным оборудованием без вмешательства ведущего компьютера сети.

Модуль аналогового вывода

Модуль аналогового вывода ADAM-4021 имеет один канал аналогового вывода, который может работать в нескольких диапазонах выходного тока или напряжения. Кроме того, имеется возможность программной установки начального значения и скорости изменения выходного сигнала. Для предотвращения последствий наличия гальванической связи с контролируемым оборудованием, а также снижения вероятности повреждения системы импульсными помехами и бросками напряжения в цепях питания модуль оснащен цепями гальванической изоляции.

Контроль значения выходного сигнала

Модуль ADAM-4021 имеет в своем составе аналого-цифровой преобразователь, независимый от цифро-аналогового преобразователя и предназначенный для контроля значения сигнала на аналоговом выходе модуля. Поскольку указанный АЦП не предназначен для выполнения измерений с высокой точностью, на него возлагается только задача проверки правильности функционирования канала вывода. Кроме того, данные, получаемые от АЦП, могут использоваться для выявления факта и определения причины возникшей неисправности.

Модули дискретного ввода и вывода

Модуль ADAM-4050 имеет в своем составе семь каналов дискретного ввода и восемь каналов дискретного вывода. Каналы вывода представляют собой транзисторные ключи, выполненные по схеме с открытым коллектором, управление которыми осуществляется по команде от центрального компьютера. Данные каналы совместно с промежуточными реле дают возможность включения и выключения силового оборудования, такого как насосы, нагревательные элементы и т. п. Каналы дискретного ввода могут использоваться центральным компьютером для контроля положения коммутационных ап-

паратов, находящихся в месте размещения модуля ADAM-4050.

Модуль ADAM-4052 имеет шесть независимых гальванически изолированных каналов дискретного ввода и два гальванически изолированных канала дискретного ввода с общей землей.

В состав модуля ADAM-4053 входит 16 каналов дискретного ввода, предназначенных для контроля положения коммутационной аппаратуры. Максимальное расстояние между каналом дискретного ввода модуля и контролируемым «сухим» контактом может достигать 500 м.

Модуль ввода частотного/импульсного сигналов

Модули ADAM-4080/4080D являются гальванически изолированными устройствами ввода частотного/импульсного сигналов, которые оснащены двумя 32-разрядными счетными каналами и программируемым таймером для измерения частоты.

Программируемый дискретный выход оперативного локального управления

В модулях ADAM-4080/4080D реализована функция дискретного локального управления. Имеется возможность загрузки ведущим компьютером сети в энергонезависимую память модуля значительных уставок, представляемых в виде 32-разрядных чисел.

Цифровой фильтр с программируемой полосой пропускания

Для подавления шумов во входном сигнале модули ADAM-4080/4080D оснащены цифровым фильтром с программируемой полосой пропускания. Имеется возможность программной установки отдельных постоянных времени для обеспечения стабильности считываемых значений входных сигналов.

Программируемый предел счета

Модуль ADAM-4080 может функционировать в режиме счета до предварительно заданного программным способом значения. Предельное значение счета для счетчика загружается в энергонезависимую память модуля ведущим компьютером сети.

Светодиодная индикаторная панель

Модуль ADAM-4080D имеет в своем составе 5-разрядный цифровой индикатор, на котором могут отображаться значения, переданные от ведущего компьютера по сети RS-485. Кроме того, имеется возможность функционирования этого индикатора в режиме отображения показаний на канале 0 или канале 1. Модуль ADAM-4080D позволяет осуществлять отображение информации, выраженной в единицах частоты, счетных единицах и оборотах в минуту.

Модуль релейной коммутации

Как и другие устройства серии ADAM-4000, модуль релейной коммутации ADAM-4060 управляется ведущим компьютером

сети на базе стандарта RS-485 и обеспечивает хранение собственных параметров конфигурации в энергонезависимой памяти. В состав модуля ADAM-4060 входят четыре релейных канала, два из которых представляют собой реле с нормально-разомкнутым контактом (Form A) и два канала — с переключающим контактом (Form C). Данный модуль представляет собой идеальное решение задач распределенного мало-канального дискретного управления и коммутации нагрузок небольшой мощности.



Установка на DIN-рейку

Приводит систему в соответствие с современными требованиями к монтажу промышленного контрольно-измерительного оборудования



Установка на панель/настенный монтаж

Для монтажа модулей на плоскую поверхность используется специальный кронштейн



Комбинированная установка

Установка одного модуля поверх другого идеальна в условиях ограниченного пространства



Извлекаемые клеммные колодки

Возможность извлечения клеммных колодок позволяет существенно сократить время, необходимое для замены

ADAM-4000

Программирование и программное обеспечение

- **Простота настройки и программирования**
- **Поддерживается популярными программными пакетами сбора данных и управления**

Для создания прикладных программ, взаимодействующих с модулями серии ADAM-4000, можно воспользоваться любым языком программирования высокого уровня, поддерживающим выполнение операций над строками, представленными в формате ASCII, таким как C, Pascal или Basic.

Например, команда опроса модуля аналогового ввода и получаемый ответ будут выглядеть следующим образом:

команда: #05

ответ: >+4.834

В данной команде содержится запрос на получение значения аналогового сигнала, подаваемого на вход модуля аналогового ввода, имеющего сетевой адрес 05Н. Ответ содержит значение +4,834 В.

Стандартный набор команд

Для управления и настройки модуля ADAM-4011 используется приведенный ниже стандартный набор команд (AA - сетевой адрес модуля, выраженный шестнадцатеричным числом).

%AANNTTCCFF: установка сетевого адреса, скорости обмена, формата данных и наличия проверки контрольной суммы для модулей аналогового ввода

#AA: запрос значения на канале аналогового ввода

\$AA0: калибровка диапазона измерения

\$AA1: калибровка смещения нуля

\$AA2: запрос текущей конфигурации модуля

@AAD: запрос состояния каналов дискретного ввода

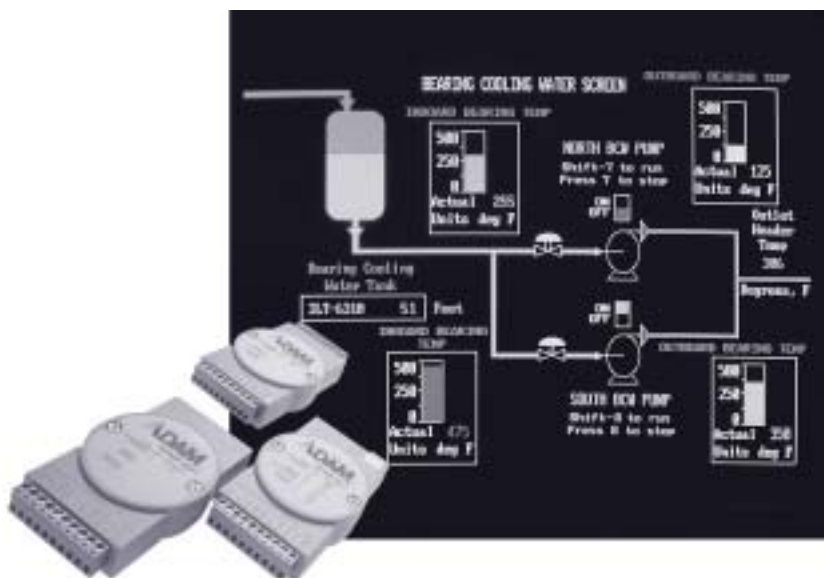
@AADO: установка состояния каналов дискретного вывода

@AANI: установка значения верхней уставки для оперативного локального управления

@AALO: установка значения нижней уставки для оперативного локального управления

@AAEAT: разрешить оперативное локальное управление

@AARE: запрос содержимого счетчика событий



Проверка наличия ошибок с использованием контрольной суммы

Для обеспечения целостности передаваемых данных и обнаружения ошибок модули серии ADAM-4000 оснащены средствами формирования и проверки контрольной суммы в передаваемом и принимаемом сообщениях. Данные средства осуществляют включение двух символов контрольной суммы в каждое сообщение, передаваемое по каналу связи, что позволяет проверить соответствие принятого сообщения переданному.

Пример программирования

В приведенной ниже программе, написанной на языке программирования Basic, демонстрируется способ установления связи с модулем ADAM-4011, который подключен к последовательному порту COM1 компьютера через преобразователь интерфейса RS-232C в RS-485 ADAM-4520. В программе выполняется настройка модуля на измерение температуры с помощью термопары типа Т, после чего результат измерения отображается на экране монитора.

```
10 OPEN "COM1: 9600, N, 8, 1, RS, CS, CD, DS" AS #1
20 CMD$ = "%2324100600"
30 PRINT #1, CMD$ 'ADAM-4011 настраивается на ввод сигнала от термопары типа Т, адрес модуля 24Н, вывод значений в инженерных единицах, скорость обмена 9600 бит/с.
40 CMD$ = "#24"
50 PRINT #1, CMD$ 'Считывание значения на канале аналогового ввода.
60 RESULT$ = INPUT$(5, #1)
70 PRINT "Температура="; RESULT$
80 CLOSE: END
```

Программное обеспечение настройки и диагностики

Сервисная программа, входящая в комплект поставки модулей, существенно облегчает процесс проверки их работоспособности, настройки и калибровки каналов аналогового ввода-вывода. Кроме того, имеется возможность простого считывания значений на каналах аналогового ввода и логических уровней на каналах дискретного ввода. В результате процесса обучения правилам создания собственного программного обеспечения может быть существенно сокращен.



Вид главного окна сервисной программы настройки и диагностики

ADAM-4000

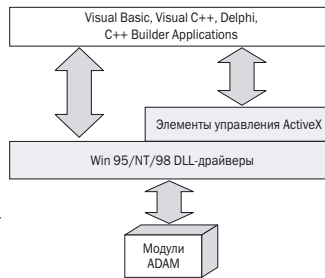
Программное обеспечение для Windows

Полная программная поддержка

Большинство наиболее популярных SCADA-систем, таких как FIX32 фирмы Intellution, GENESIS32 фирмы Iconics, InTouch фирмы Wonderware, LabVIEW фирмы National Instruments и, конечно, GeniDAQ фирмы Advantech, обладают возможностью взаимодействия с модулями серии ADAM-4000. С помощью этих программных пакетов становится возможным быстрое создание законченных приложений, решающих задачи сбора данных, управления, отображения и архивирования данных, а также анализа процессов. При этом практически не требуется ручного программирования.

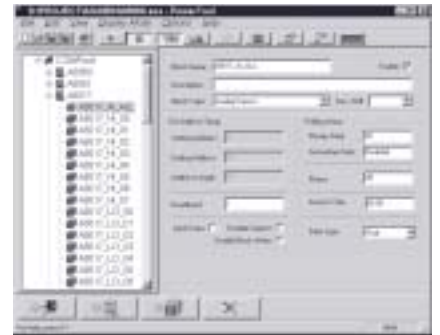
Элементы управления ActiveX и DLL-драйвер

Интерфейс прикладного программирования с устройствами серии ADAM, разработываемый для исполнения в среде операционной системы Windows 95/98/NT, реализуется посредством элементов управления ActiveX (ActiveDAQ) и библиотеки динамической компоновки (DLL). В DLL-драйвере обмен данными с устройствами организован через коммуникационные порты COM1...COM255. Библиотеки динамической компоновки содержат набор экспортируемых функций, который может использоваться при создании приложений на языках программирования Visual C/C++, Visual Basic и Delphi. Данные функции позволяют выполнять ввод-вывод аналоговых и дискретных сигналов, а также использовать счетные входы устройств и проводить прямое измерение температуры. Программный пакет, содержащий библиотеку динамической компоновки, также включает в себя вспомогательные сервисные программы отображения информации, получаемой от устройств, эмуляции терминала и удаленной настройки параметров устройств для обеспечения повышенного удобства конфигурирования системы и поиска неисправностей.



Сервер OPC устройств серии ADAM

Сервер OPC является наиболее быстрым и универсальным интерфейсом между устройствами ввода-вывода различного типа и широким спектром HMI и SCADA-систем. Серверы OPC фирмы Advantech для устройств ADAM, сетевых протоколов ModBus и ModBus/RTU, полностью соответствующие спецификации сервера OPC, совместимы с любыми приложениями, поддерживающими спецификацию клиента OPC. В OPC-серверах, поставляемых фирмой Advantech, реализована поддержка многих устройств фирмы, в том числе модулей серий ADAM-4000 и ADAM-5000.



Драйверы сторонних поставщиков

С целью расширения для пользователя возможностей по применению в системах промышленной автоматизации модулей серий ADAM-4000 и ADAM-5000 фирма Advantech осуществляет поставку драйверов этих устройств для таких популярных SCADA-систем, как Wonderware InTouch, Intellution FIX, Iconics GENESIS32 и Citect. Использование любого из этих пакетов в сочетании с драйвером фирмы Advantech позволяет пользователю получить в свое распоряжение все те богатые функциональные возможности, которые делают эти продукты промышленным стандартом.

GeniDAQ

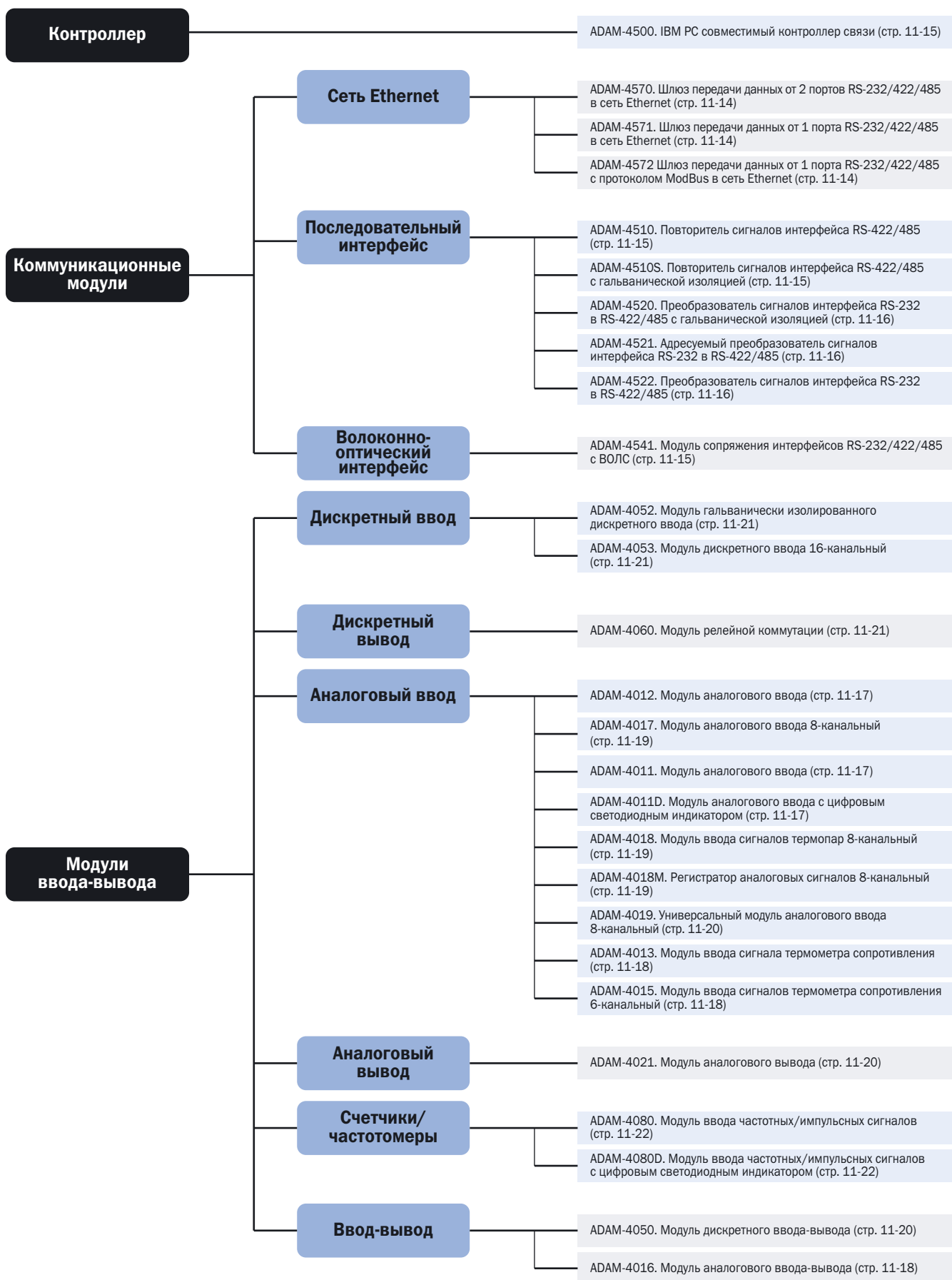
Программный пакет GeniDAQ является инструментальной средой разработки систем сбора данных и управления в среде Windows. GeniDAQ предоставляет интуитивно-понятный интерфейс для реализации алгоритмов управления, создания автоматизированных рабочих мест оператора. Пакет чрезвычайно гибок и прост в использовании. Библиотека функциональных блоков Редактора задач (Task Designer) включает в себя полный набор элементов для сбора и обработки данных, управления и математических вычислений. Разработка приложения заключается в выборе соответствующих функциональных блоков, представленных в виде графических пиктограмм, установлении логических связей между ними, создании графического интерфейса оператора и настройке форм отчетов. Редактор форм отображения (Display Designer) предоставляет набор готовых графических объектов для разработки экранных форм отображения, используемых при реализации задач оперативного контроля состояния технологического процесса. Редактор отчетов (Report Designer) предоставляет пользователю формы отчета с настраиваемой конфигурацией и планировщик отчетов для последующей автоматической генерации отчетов.

Редактор сценариев (Script Designer) не только предоставляет мощное средство программирования на встроенном языке BasicScript, но также добавляет множество функций доступа к данным в реальном масштабе времени. Через механизм сценария пользователи могут вызывать функции DDE, OLE Automation и ODBC (SQL) для связи с другими приложениями, что обеспечивает чрезвычайную гибкость и универсальность пакета GeniDAQ при разработке приложений различного уровня сложности.



ADAM-4000

Схема для выбора модулей ввода-вывода



ADAM-4000

Руководство по выбору коммуникационных модулей

Тип модуля	Контроллер	Повторитель	Преобразователь				
	ADAM-4500	ADAM-4510 ADAM-4510S	ADAM-4520 ADAM-4522	ADAM-4521	ADAM-4541	ADAM-4570 ADAM-4571	ADAM-4572
Интерфейсы	RS-232 RS-485	RS-422 RS-485	RS-232 в RS-422/485	RS-232 в RS-422/485	ВОЛС в RS-232/422/485	Ethernet в RS-232/422/485	Ethernet в ModBus
Коммуникационный протокол	ADAM	—	—	—	—	—	—
Скорость передачи	От 1200 до 115200 бит/с	От 1200 до 115200 бит/с	От 1200 до 115200 бит/с	От 1200 до 115200 бит/с	От 1200 до 115200 бит/с	Ethernet: 10/100 Мбит/с Последовательный порт: до 230,4 кбит/с	Ethernet: 10/100 Мбит/с Последовательный порт: до 115,2 кбит/с
Длина линии связи	1200 м	1200 м	1200 м	1200 м	2,5 км (ВОЛС)	Ethernet: 100 м Последовательный порт: 1200 м	Ethernet: 100 м Последовательный порт: 1200 м
Тип соединителя	RS-232: розетка DB-9 RS-485: винтовая клемма	RS-422/485: винтовая клемма	RS-232: розетка DB-9 RS-422/485: винтовая клемма	RS-232: розетка DB-9 RS-422/485: винтовая клемма	ВОЛС: ST RS-232/422/485: винтовая клемма	Ethernet: RJ-45 RS-232/422/485: RJ-48	Ethernet: RJ-45 RS-232/422/485: винтовая клемма
Индикаторы состояния	Питание и обмен	Питание и обмен	Питание и обмен	Питание и обмен	Питание и обмен	Ethernet: Tx/Rx, Link, Speed, Power Последовательный порт: Tx/Rx, Power	Ethernet: Tx/Rx, Link, Speed, Power Последовательный порт: Tx/Rx, Power
Управление направлением передачи данных	Да	—	—	Да	—	Да	Да
Сторожевой таймер	Да	—	—	Да	—	Да	Да
Напряжение изоляции	—	3000 В пост. тока (ADAM-4510S)	3000 В пост. тока (ADAM-4520)	—	—	—	—
Напряжение питания	10...30 В пост. тока	10...30 В пост. тока	10...30 В пост. тока	10...30 В пост. тока	10...30 В пост. тока	10...30 В пост. тока	10...30 В пост. тока
Рабочая температура	-10...+70°C	-10...+70°C	-10...+70°C	-10...+70°C	-10...+70°C	0...+60°C	0...+60°C
Влажность воздуха	5...95%	5...95%	5...95%	5...95%	5...95%	20...95%	20...95%
Потребляемая мощность	2,0 Вт	1,4 Вт	1,2 Вт	1,0 Вт	1,0 Вт (тип.) 1,5 Вт (макс.)	4,0 Вт	3,0 Вт



ADAM-4000

Руководство по выбору модулей ввода-вывода

Тип модуля		Модули аналогового ввода								
		ADAM-4011	ADAM-4011D	ADAM-4012	ADAM-4013	ADAM-4015	ADAM-4016	ADAM-4017	ADAM-4018	ADAM-4018M
Разрешение АЦП		16 разрядов	16 разрядов	16 разрядов	16 разрядов	16 разрядов	16 разрядов	16 разрядов	16 разрядов	16 разрядов
Аналоговый ввод	Каналы аналогового ввода	1 дифференциальный	1 дифференциальный	1 дифференциальный	1 дифференциальный	6 дифференциальных	1 дифференциальный	6 дифференциальных, 2 однополярных	6 дифференциальных, 2 однополярных	6 дифференциальных, 2 однополярных
	Частота выборки	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц	10 Гц (суммарная для 8 каналов)	10 Гц	10 Гц (суммарная для 8 каналов)	10 Гц (суммарная для 8 каналов)	10 Гц (суммарная для 8 каналов)
	Диапазоны входного напряжения	±15 мВ ±50 мВ ±100 мВ ±500 мВ ±1 В ±2,5 В	±15 мВ ±50 мВ ±100 мВ ±500 мВ ±1 В ±2,5 В	±150 мВ ±500 мВ ±1 В ±5 В ±10 В	—	—	±15 мВ ±50 мВ ±100 мВ ±500 мВ	±150 мВ ±500 мВ ±1 В ±5 В ±10 В	±15 мВ ±50 мВ ±100 мВ ±500 мВ ±1 В ±2,5 В	±15 мВ ±50 мВ ±100 мВ ±500 мВ ±1 В ±2,5 В
	Диапазон входного тока	±20 мА*	±20 мА*	±20 мА*	—	—	±20 мА*	±20 мА*	±20 мА*	±20 мА*
	Непосредственно подключаемые датчики	Термопары J, K, T, E, R, S, B	Термопары J, K, T, E, R, S, B	—	Термометры сопротивления Pt, Ni	Термометры сопротивления Pt, Ni, Cu, Balco	—	—	Термопары J, K, T, E, R, S, B	Термопары J, K, T, E, R, S, B
	Контроль исправности датчика	—	—	—	—	Имеется	—	—	—	—
	Независимое конфигурирование каналов	—	—	—	—	Имеется	—	—	—	—
	Возможность хранения отсчетов	—	—	—	—	Имеется	—	—	—	Флэш-ПЗУ 128 кбайт
Дискретный ввод и вывод	Каналы дискретного ввода	1	1	1	—	—	—	—	—	—
	Каналы дискретного вывода	2	2	2	—	—	4	—	—	—
	Счетчик событий	Имеется	Имеется	Имеется	—	—	—	—	—	—
	Верхняя/нижняя установка оперативного управления	Имеется	Имеется	Имеется	—	—	—	—	—	—
Аналоговый вывод	Каналы аналогового вывода	—	—	—	—	—	1	—	—	—
	Диапазон выходного напряжения	—	—	—	—	—	0...10 В	—	—	—
	Ток нагрузки	—	—	—	—	—	30 мА	—	—	—
Цифровой светодиодный индикатор		—	4,5 разряда	—	—	—	—	—	—	—
Напряжение изоляции		3000 В пост. тока	3000 В пост. тока	3000 В пост. тока	3000 В пост. тока	3000 В пост. тока	3000 В пост. тока	3000 В пост. тока	3000 В пост. тока	3000 В пост. тока
Наличие сторожевого таймера		Имеется	Имеется	Имеется	Имеется	Имеется	Имеется	Имеется	Имеется	Имеется

* Требуется шунтирующий резистор сопротивлением 125 Ом

Тип модуля		Модуль аналогового ввода	Модуль аналогового вывода	Модули дискретного ввода-вывода			Модуль релейной коммутации	Модуль ввода частотного/импульсного сигналов	
		ADAM-4019	ADAM-4021	ADAM-4050	ADAM-4052	ADAM-4053	ADAM-4060	ADAM-4080	ADAM-4080D
Разрешение		16 разрядов	12 разрядов	—	—	—	—	—	—
Аналоговый ввод	Каналы аналогового ввода	8 дифференциальных	—	—	—	—	—	—	—
	Частота выборок	10 Гц (суммарно для 8 каналов)	—	—	—	—	—	—	—
	Диапазоны входного напряжения	±100 мВ ±500 мВ ±1 В ±2,5 В ±5 В ±10 В	—	—	—	—	—	—	—
	Диапазон входного тока	±20 мА*	—	—	—	—	—	—	—
	Непосредственно подключаемые датчики	Термопары J, K, T, E, R, S, B	—	—	—	—	—	—	—
	Контроль исправности датчика	Имеется	—	—	—	—	—	—	—
	Индивидуальное конфигурирование каналов	Имеется	—	—	—	—	—	—	—
	Возможность хранения отсчетов	—	—	—	—	—	—	—	—
Аналоговый вывод	Каналы аналогового вывода	—	1	—	—	—	—	—	—
	Диапазоны выходного напряжения	—	0...10 В	—	—	—	—	—	—
	Диапазоны выходного тока	—	0...20 мА 4...20 мА	—	—	—	—	—	—
Дискретный ввод и вывод	Каналы дискретного ввода	—	—	7	8	16	—	—	—
	Каналы дискретного вывода	—	—	8	—	—	4 релейных канала	2	2
	Верхняя/нижняя уставки оперативного управления	—	—	—	—	—	—	Имеется	Имеется
32-разрядный счетчик	Количество каналов	—	—	—	—	—	—	2	2
	Диапазон частот	—	—	—	—	—	—	50 кГц	50 кГц
Напряжение изоляции		3000 В пост. тока	3000 В пост. тока	—	5000 В (действ.)	—	—	2500 В (действ.)	2500 В (действ.)
Цифровой светодиодный индикатор		—	—	—	—	—	—	—	5 разрядов
Наличие сторожевого таймера		Имеется	Имеется	Имеется	Имеется	Имеется	Имеется	Имеется	Имеется

* Требуется шунтирующий резистор сопротивлением 125 Ом



ADAM-4570/4571

Шлюзы передачи данных от 1/2 портов RS-232/422/485 в сеть Ethernet

ADAM-4572

Шлюз передачи данных от 1 порта RS-232/422/485 с протоколом ModBus в сеть Ethernet



ADAM-4570/4571

Шлюз передачи данных от 1/2 портов RS-232/422/485 в сеть Ethernet

Протокол: TCP, UDP, IP, ARC

Сетевой порт

- 10Base-T IEEE 802.3,
- 100Base-TX IEEE 802.3u,
- соединитель RJ-45

Последовательный порт

- Интерфейс RS-232/422/485 (ADAM-4570 — 2 порта, ADAM-4571 — 1 порт)
- Скорость обмена:
 - RS-232 — от 300 до 115200 бит/с,
 - RS-485/422 — от 300 до 230400 бит/с
- Формат данных:
 - бит контроля четности — по четности, по нечетности, отсутствует
 - биты данных — 5, 6, 7, 8,
 - стоповый бит — 1, 1,5 или 2

Управление модемом: полное, RS-232

Совместимость

Ethernet: версия 2.0/IEEE 802.3, IEEE 802.3u

Диагностические индикаторы

- Сетевой порт: Tx/Rx, Link, Speed (10/100 Mbps), Power
- Последовательный порт: Tx/Rx, Status

Сервисная программа

- Исполнение под управлением Windows
- Автопоиск устройств
- Установка для устройства: имя, описание, последовательный порт

Драйвер

Драйвер для Windows NT 4.0, обеспечивающий перенаправление вызовов функций Win32 API

Требования по питанию

- Питание от нестабилизированного источника с напряжением от 10 до 30 В пост. тока
- Встроенная защита от перенапряжения

Потребляемая мощность: 4 Вт

Корпус:

пластик ABS, невыпадающие винты

Принадлежности:

монтажный адаптер для крепления на DIN-рейку

Диапазон рабочих температур: от 0 до +60°C

Диапазон температур хранения: от -20 до +80°C

Рабочая относительная влажность воздуха:

от 20 до 95% (без конденсации)

Относительная влажность воздуха при хранении:

от 0 до 95% (без конденсации)

ADAM-4572

Шлюз передачи данных от 1 порта RS-232/422/485 с протоколом ModBus в сеть Ethernet

Протокол

TCP, UDP, IP, ARC, ModBus: ModBus/ASCII, ModBus/RTU, ModBus/TCP

Сетевой порт

- 10Base-T IEEE 802.3,
- 100Base-TX IEEE 802.3u,
- соединитель RJ-45

Последовательный порт

- Интерфейс RS-232/422/485
- Подключение: винтовая клеммная колодка
- Скорость обмена: от 300 до 115200 бит/с
- Формат данных:
 - бит контроля четности — по четности, по нечетности, отсутствует,
 - биты данных — 7 или 8,
 - стоповый бит — 1 или 2

Совместимость

- Ethernet: версия 2.0/IEEE 802.3, IEEE 802.3u
- ModBus: ModBus/ASCII, ModBus/RTU

Диагностические индикаторы

- Сетевой порт: Tx/Rx, Link, Speed (10/100 Mbps), Power
- Последовательный порт: Tx/Rx, Status

Сервисная программа

- Исполнение под управлением Windows
- Автопоиск устройств
- Установка для устройства: имя, описание, последовательный порт

Совместимость модуля с прикладным ПО, поддерживающим протокол ModBus/TCP

Требования по питанию

- Питание от нестабилизированного источника с напряжением от 10 до 30 В пост. тока
- Встроенная защита от перенапряжения

Потребляемая мощность: 3 Вт

Корпус:

пластик ABS, невыпадающие винты

Принадлежности:

монтажный адаптер для крепления на DIN-рейку

Диапазон рабочих температур: от 0 до +60°C

Диапазон температур хранения: от -20 до +80°C

Рабочая относительная влажность воздуха:

от 20 до 95% (без конденсации)

Относительная влажность воздуха при хранении:

от 0 до 95% (без конденсации)

ADAM-4500

IBM PC совместимый контроллер связи

ADAM-4541

Модуль сопряжения интерфейса
RS-232/422/485 с ВОЛС

ADAM-4510/4510S

Повторитель сигналов интерфейса
RS-422/485



ADAM-4500

IBM PC совместимый контроллер связи

- Тип процессора: 80188, 16-разрядный
- Объем флэш-ПЗУ: 256 кбайт (170 кбайт ПЗУ доступны для хранения прикладных программ)
- Операционная система: ROM-DOS во флэш-ПЗУ
- Таймер BIOS: имеется
- Объем ОЗУ: 256 кбайт (234 кбайт памяти доступны для прикладных программ)
- Часы реального времени: встроенные
- Сторожевой таймер: имеется
- Порт COM1: интерфейс RS-232/RS-485
- Порт COM2: интерфейс RS-485
- Используемые линии порта RS-232 для загрузки программного обеспечения: Tx, Rx, GND

Подсистема последовательной связи

- Скорость обмена: до 115200 бит/с
- Соединитель интерфейса RS-232: розетка DB-9
- Соединитель интерфейса RS-485: клеммная колодка с возможностью извлечения
- Автоматическое управление направлением потока данных для интерфейса RS-485

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 2,0 Вт

ADAM-4541

Модуль сопряжения интерфейса RS-232/422/485 с ВОЛС

Подсистема связи

- Наличие входа и выхода в составе волоконно-оптического интерфейса
- Скорость обмена по каналу RS-232/RS-485: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с
- Установка типа выходного интерфейса переключателем
- Режим обмена данными: асинхронный, полно-/полудуплексный
- Соединитель интерфейса RS-232/422/485: клеммная колодка с возможностью извлечения
- Соединитель волоконно-оптического интерфейса: ST
- Протяженность линии связи: до 2,5 км
- Бюджет мощности излучения (затухание): 12,5 дБ (измерено при использовании волоконно-оптической линии связи 62,5/120 мкм)
- Тип волоконно-оптического кабеля: многомодовый
- Длина волны: 820 нм

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 1,0 Вт (типовое значение), 1,5 Вт (максимальное значение)

ADAM-4510/4510S

Повторитель сигналов интерфейса RS-422/485

- Вход: RS-485 (2-проводной) или RS-422 (4-проводной)
- Выход: RS-485 (2-проводной) или RS-422 (4-проводной), режим выходного интерфейса устанавливается переключателем
- Скорость обмена: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с, устанавливается переключателем
- Режим использования сигнала RTS устанавливается переключателем
- Соединитель интерфейса RS-422/485: клеммная колодка с возможностью извлечения
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока (только для ADAM-4510S)
- Потребляемая мощность: 1,4 Вт

ADAM-4520

Преобразователь сигналов интерфейса RS-232 в RS-422/485 с гальванической изоляцией

ADAM-4522

Преобразователь сигналов интерфейса RS-232 в RS-422/485

ADAM-4521

Адресуемый преобразователь сигналов интерфейса RS-422/485 в RS-232



ADAM-4520

Преобразователь сигналов интерфейса RS-232 в RS-422/485 с гальванической изоляцией

- **Вход:** RS-232 (4-проводной)
- **Соединитель интерфейса RS-232:** розетка DB9
- **Выход:** RS-485 (2-проводной) или RS-422 (4-проводной), режим выходного интерфейса устанавливается переключателем
- **Режим использования сигнала RTS** устанавливается переключателем
- **Скорость обмена:** 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с, устанавливается переключателем
- **Соединитель интерфейса RS-422/485:** клеммная колодка с возможностью извлечения
- **Напряжение изоляции:** 3000 В постоянного тока
- **Потребляемая мощность:** 1,2 Вт

ADAM-4522

Преобразователь сигналов интерфейса RS-232 в RS-422/485

- **Вход:** RS-232 (4-проводной)
- **Соединитель интерфейса RS-232:** розетка DB-9
- **Выход:** RS-485 (2-проводной) или RS-422 (4-проводной), режим выходного интерфейса устанавливается переключателем
- **Режим использования сигнала RTS** устанавливается переключателем
- **Скорость обмена:** 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с, устанавливается переключателем
- **Соединитель интерфейса RS-422/485:** клеммная колодка с возможностью извлечения
- **Потребляемая мощность:** 1,2 Вт

ADAM-4521

Адресуемый преобразователь сигналов интерфейса RS-422/485 в RS-232

- Встроенный микропроцессор и сторожевой таймер
- Возможность работы при разных скоростях обмена для каждого интерфейса
- Подавление помех и выбросов напряжения в линии связи RS-422/485
- Автоматическое определение направления передачи данных для RS-485
- **Программная настройка на работу** в режимах с адресацией и без адресации
- **Скорость обмена:** 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с (устанавливается программным способом)
- **Соединитель интерфейса RS-232:** розетка DB-9
- **Соединитель интерфейса RS-422/485:** клеммная колодка с возможностью извлечения
- **Потребляемая мощность:** 1,0 Вт

Основные технические характеристики модулей серии ADAM-4000

Подсистема последовательной связи

- **Протокол физического уровня:** EIA RS-485 (двухпроводной), управление от ведущего компьютера
- **Скорость обмена:** 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с (модули ADAM-4080 и ADAM-4080D поддерживают скорость обмена только до 38400 бит/с)
- **Длина сегмента сети:** 1200 м
- **Светодиодный индикатор наличия питания и связи**
- **Протокол канального уровня:** символьный ASCII с непосредственной адресацией узлов
- **Обнаружение ошибок проверкой контрольной суммы** длиной 2 байта
- **Режим обмена данными** — асинхронный полудуплексный
- **Формат данных в асинхронном режиме:** 1 старт-бит, 8 бит данных, 1 стоп-бит, без контроля четности
- **Максимальное количество устройств в сети на один последовательный порт:** 256
- **Возможность подключения и отключения устройств** без нарушения работоспособности сети
- **Подавление помех и выбросов напряжения** в линии связи

Требования по питанию

- **Напряжение питания:** от 10 до 30 В постоянного тока, нестабилизированное
- **Защита от изменения полярности напряжения питания**

Конструктивное исполнение

- **Материал корпуса:** пластик ABS
- **Принадлежности:** пластиковый монтажный адаптер для установки на DIN-рейку, кронштейн для установки на панель
- **Извлекаемые клеммные колодки с винтовой фиксацией:** сечение жил проводников от 0,5 до 2,5 мм²

Условия эксплуатации

- **Диапазон рабочих температур:** от -10 до 70°C
- **Диапазон температур хранения:** от -25 до 85°C
- **Относительная влажность воздуха:** от 5 до 95% при 25°C без конденсации влаги

ADAM-4011

Модуль аналогового ввода

ADAM-4011D

Модуль аналогового ввода с цифровым светодиодным индикатором

ADAM-4012

Модуль аналогового ввода



ADAM-4011

Модуль аналогового ввода

Подсистема аналогового ввода

- Эффективное разрешение АЦП: 16 разрядов
- Тип входного сигнала: сигнал с термодпары, напряжение (мВ, В), ток (мА)
- Диапазоны входного сигнала: ± 15 мВ, ± 50 мВ, ± 100 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В, $\pm 2,5$ В, ± 20 мА
- Типы термодпар и диапазоны измерения температуры:
 - J 0...760°C
 - K 0...1370°C
 - T -100...400°C
 - E 0...1000°C
 - R 500...1750°C
 - S 500...1750°C
 - B 500...1800°C
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока
- Защита по входу от выбросов напряжения: имеется
- Частота выборки: 10 отсчетов в секунду
- Входное сопротивление: 2 МОм
- Полоса пропускания: 2,62 Гц
- Основная погрешность измерения: $\pm 0,05\%$ при измерении напряжения
- Температурный коэффициент смещения нуля: ± 3 мкВ/°C
- Температурный коэффициент смещения шкалы: ± 25 PPM/°C
- Коэффициент ослабления помехи общего вида на частоте 50/60 Гц: не менее 150 дБ
- Коэффициент ослабления помехи нормального вида на частоте 50/60 Гц: не менее 100 дБ

Подсистема дискретного ввода

- Количество каналов: 1 (см. технические данные модуля ADAM-4012)
- Счетчик событий: см. технические данные модуля ADAM-4012

Подсистема дискретного вывода

- Количество каналов: 2 (см. технические данные модуля ADAM-4012)

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 1,2 Вт

ADAM-4011D

Модуль аналогового ввода с цифровым светодиодным индикатором

Подсистема аналогового ввода

- Эффективное разрешение АЦП: 16 разрядов
- Тип входного сигнала: сигнал с термодпары, напряжение (мВ, В), ток (мА)
- Диапазон входного сигнала: (см. технические данные модуля ADAM-4011)
- Типы термодпар и диапазоны измерения температуры: (см. технические данные модуля ADAM-4011)
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока
- Защита по входу от выбросов напряжения: имеется
- Обнаружение обрыва в цепи подключения термодпары: имеется
- Частота выборки: 10 отсчетов в секунду
- Входное сопротивление: 2 МОм
- Полоса пропускания: 2,62 Гц
- Основная погрешность измерения: $\pm 0,05\%$ при измерении напряжения
- Температурный коэффициент смещения нуля: ± 3 мкВ/°C
- Температурный коэффициент смещения шкалы: ± 25 PPM/°C
- Коэффициент ослабления помехи общего вида на частоте 50/60 Гц: не менее 150 дБ
- Коэффициент ослабления помехи нормального вида на частоте 50/60 Гц: не менее 100 дБ

Цифровой индикатор

Светодиодный, 4,5-разрядный

Подсистема дискретного ввода

- Количество каналов: 1 (см. технические данные модуля ADAM-4012)
- Счетчик событий: см. технические данные модуля ADAM-4012

Подсистема дискретного вывода

- Количество каналов: 2 (см. технические данные модуля ADAM-4012)

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 1,4 Вт

ADAM-4012

Модуль аналогового ввода

Подсистема аналогового ввода

- Эффективное разрешение АЦП: 16 разрядов
- Тип входного сигнала: напряжение (мВ, В), ток (мА)
- Диапазоны входного сигнала: ± 150 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В, ± 5 В, ± 10 В, ± 20 мА
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока
- Частота выборки: 10 отсчетов в секунду
- Входное сопротивление: 2 МОм
- Полоса пропускания: 2,62 Гц
- Основная погрешность измерения: не хуже $\pm 0,05\%$
- Температурный коэффициент смещения нуля: ± 6 мкВ/°C
- Температурный коэффициент смещения шкалы: ± 25 PPM/°C
- Коэффициент ослабления помехи общего вида на частоте 50/60 Гц: не менее 150 дБ
- Коэффициент ослабления помехи нормального вида на частоте 50/60 Гц: не менее 100 дБ

Подсистема дискретного ввода

- Количество каналов: 1, уровень логического 0 — не более 1,0 В, уровень логической 1 — от 3,5 до 30,0 В, вытекающий ток — не более 0,5 мА (при нагрузочном резисторе сопротивлением 10 кОм между входом и цепью питания +5 В)
- Счетчик событий: максимальная частота следования импульсов — 50 Гц, минимальная длительность импульса — 1 мс

Подсистема дискретного вывода

- Количество каналов: 2, транзисторный ключ с открытым коллектором, максимальное коммутируемое напряжение — 30 В, максимальный ток нагрузки — 30 мА, допускаемая рассеиваемая мощность — 300 мВ

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 1,2 Вт

ADAM-4013 Модуль ввода сигнала термометра сопротивления

ADAM-4015 Модуль ввода сигналов термометров сопротивления 6-канальный

ADAM-4016 Модуль ввода сигнала тензодатчика



ADAM-4013

Модуль ввода сигнала термометра сопротивления

Подсистема аналогового ввода

- Эффективное разрешение АЦП: 16 рядов
- Типы поддерживаемых термометров сопротивления: Pt, Ni
- Типы термометров и диапазоны измерения температуры:
Pt 100 (градуировка IEC)
Pt -100 ... 100°C $\alpha = 0,00385$
Pt 0 ... 100°C $\alpha = 0,00385$
Pt 0 ... 200°C $\alpha = 0,00385$
Pt 0 ... 600°C $\alpha = 0,00385$
Pt 100 (градуировка JIS)
Pt -100 ... 100°C $\alpha = 0,003916$
Pt 0 ... 100°C $\alpha = 0,003916$
Pt 0 ... 200°C $\alpha = 0,003916$
Pt 0 ... 600°C $\alpha = 0,003916$
Ni 120
Ni -80 ... 100°C
Ni 0 ... 100°C
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока
- Частота выборки: 10 отсчетов в секунду
- Входное сопротивление: 2 МОм
- Полоса пропускания: 2,62 Гц
- Схема подключения: 2-, 3- и 4-проводная
- Основная погрешность измерения: не хуже $\pm 0,05\%$
- Температурный коэффициент смещения нуля: ± 3 мкВ/°C
- Температурный коэффициент смещения шкалы: ± 25 PPM/°C
- Коэффициент ослабления помехи общего вида на частоте 50/60 Гц: не менее 150 дБ
- Коэффициент ослабления помехи нормального вида на частоте 50/60 Гц: не менее 100 дБ

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 0,7 Вт

ADAM-4015

Модуль ввода сигналов термометров сопротивления 6-канальный

Подсистема аналогового ввода

- Эффективное разрешение АЦП: 16 рядов
- Количество каналов: 6 дифференциальных
- Типы поддерживаемых термометров сопротивления: Pt, Balco, Ni и Cu
- Типы термометров и диапазоны измерения температуры:
Pt 100 (градуировка IEC, $\alpha = 0,00385$)
Pt 100 (градуировка JIS, $\alpha = 0,003916$)
-50 ... 150°C
0 ... 100°C
0 ... 200°C
0 ... 400°C
Pt 1000 -40 ... 160°C
Balco 500 -30 ... 120°C
Ni 50 -80 ... 320°C
Ni 508 -80 ... 150°C
Cu 10 -80 ... 100°C
Cu 50 0 ... 120°C
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока
- Частота выборки: 10 отсчетов в секунду
- Входное сопротивление: 10 МОм
- Полоса пропускания: 2,62 Гц
- Схема подключения: 2- и 3-проводная
- Основная погрешность измерения: не хуже $\pm 0,05\%$
- Температурный коэффициент смещения нуля: ± 3 мкВ/°C
- Температурный коэффициент смещения шкалы: ± 25 PPM/°C
- Коэффициент ослабления помехи общего вида на частоте 50/60 Гц: не менее 150 дБ
- Коэффициент ослабления помехи нормального вида на частоте 50/60 Гц: не менее 100 дБ

Встроенный сторожевой таймер

Контроль исправности для каждой входной линии

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 1,2 Вт

ADAM-4016

Модуль ввода сигнала тензодатчика

Подсистема аналогового ввода

- Эффективное разрешение АЦП: 16 рядов
- Количество каналов: 1 дифференциальный
- Тип входного сигнала: напряжение (мВ), ток (мА)
- Диапазон входного сигнала: ± 15 мВ, ± 50 мВ, ± 100 мВ, ± 20 мА
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока
- Частота выборки: 10 отсчетов в секунду
- Входное сопротивление: 2 МОм
- Полоса пропускания: 2,62 Гц
- Основная погрешность измерения: не хуже $\pm 0,05\%$
- Температурный коэффициент смещения нуля: ± 6 мкВ/°C
- Температурный коэффициент смещения шкалы: ± 25 PPM/°C
- Коэффициент ослабления помехи общего вида на частоте 50/60 Гц: не менее 150 дБ
- Коэффициент ослабления помехи нормального вида на частоте 50/60 Гц: не менее 100 дБ

Аналоговый выход

- Количество каналов: 1
- Диапазон выходного напряжения: 0...10 В
- Нагрузочная способность: 30 мА
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока
- Основная погрешность: не хуже $\pm 0,05\%$ полной шкалы
- Коэффициент температурной нестабильности: ± 50 PPM/°C

Подсистема дискретного вывода

- Количество каналов: 4 (см. технические данные модуля ADAM-4012)

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 2,2 Вт

**ADAM-4017****Модуль аналогового ввода 8-канальный****Подсистема аналогового ввода**

- Эффективное разрешение АЦП: 16 разрядов
- Количество и тип каналов аналогового ввода: 6 дифференциальных, 2 однополярных
- Тип входного сигнала: напряжение (мВ, В), ток (мА)
- Диапазон входного сигнала: ± 150 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В, ± 5 В, ± 10 В, ± 20 мА
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока
- Защита от перенапряжения по входу: до ± 35 В
- Частота выборки: 10 отсчетов в секунду (суммарно для 8 каналов)
- Входное сопротивление: 20 МОм
- Полоса пропускания: 2,62 Гц
- Полоса пропускания: 13,1 Гц при частоте сетевого напряжения 50 Гц
- Основная погрешность измерения: не хуже $\pm 0,1\%$
- Температурный коэффициент смещения нуля: ± 6 мкВ/°С
- Температурный коэффициент смещения шкалы: ± 25 PPM/°С
- Коэффициент ослабления помехи общего вида на частоте 50/60 Гц: не менее 92 дБ

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 1,2 Вт

ADAM-4018**Модуль ввода сигналов термопар 8-канальный****Подсистема аналогового ввода**

- Эффективное разрешение АЦП: 16 разрядов
- Количество и тип каналов аналогового ввода: 6 дифференциальных, 2 однополярных
- Тип входного сигнала: сигнал с термопары, напряжение (мВ, В), ток (мА)
- Диапазоны входного сигнала: ± 15 мВ, ± 50 мВ, ± 100 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В, $\pm 2,5$ В, ± 20 мА
- Типы термопар и диапазоны измерения температуры:

J	0...760°С
K	0...1370°С
T	-100...400°С
E	0...1000°С
R	500...1750°С
S	500...1750°С
B	500...1800°С
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока
- Защита от перенапряжения по входу до ± 35 В
- Частота выборки: 10 отсчетов в секунду (суммарно для 8 каналов)
- Входное сопротивление: 20 МОм
- Полоса пропускания: 13,1 Гц при частоте сетевого напряжения 50 Гц
- Основная погрешность измерения: не хуже $\pm 0,1\%$
- Температурный коэффициент смещения нуля: ± 3 мкВ/°С
- Температурный коэффициент смещения шкалы: ± 25 PPM/°С
- Коэффициент ослабления помехи общего вида на частоте 50/60 Гц: не менее 92 дБ

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 0,8 Вт

ADAM-4018M**Регистратор аналоговых сигналов 8-канальный****Подсистема аналогового ввода**

- Эффективное разрешение АЦП: 16 разрядов
- Количество и тип каналов аналогового ввода: 6 дифференциальных, 2 однополярных
- Тип входного сигнала: сигнал с термопары, напряжение (мВ, В), ток (мА)
- Диапазоны входного сигнала: ± 15 мВ, ± 50 мВ, ± 100 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В, $\pm 2,5$ В, ± 20 мА
- Типы термопар и диапазоны измерения температуры:

J	0...760°С
K	0...1370°С
T	-100...400°С
E	0...1000°С
R	500...1750°С
S	500...1750°С
B	500...1800°С
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока
- Частота выборки: 10 отсчетов в секунду (суммарно для 8 каналов)
- Входное сопротивление: 1,8 МОм
- Полоса пропускания: 13,1 Гц при частоте сетевого напряжения 50 Гц
- Основная погрешность измерения: не хуже $\pm 0,1\%$
- Температурный коэффициент смещения нуля: ± 3 мкВ/°С
- Температурный коэффициент смещения шкалы: ± 25 PPM/°С
- Коэффициент ослабления помехи общего вида на частоте 50/60 Гц: не менее 92 дБ

Подсистема хранения информации

- Информационная емкость буфера (флэш-ПЗУ объемом 128 кбайт): 38000 отсчетов (общее количество)
- Режим регистрации: непрерывная запись до заполнения буфера или циклическая запись
- Режим запуска: внутренний и по внешнему сигналу (высокий или низкий уровень)
- Интервал между записью соседних отсчетов: от 2 секунд до 18 часов

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 1,8 Вт

ADAM-4019 Универсальный модуль аналогового ввода 8-канальный

ADAM-4021 Модуль аналогового вывода

ADAM-4050 Модуль дискретного ввода-вывода



ADAM-4019

Универсальный модуль аналогового ввода 8-канальный

Подсистема аналогового ввода

- Эффективное разрешение АЦП: 16 рядов
- Количество и тип каналов аналогового ввода: 8 дифференциальных с индивидуальной установкой параметров для каждого канала
- Тип входного сигнала: сигнал с термопары, напряжение (мВ, В), ток (мА)
- Диапазон входного сигнала: ± 100 мВ, ± 500 мВ, ± 1 В, $\pm 2,5$ В, ± 5 В, ± 10 В, ± 20 мА
- Типы термопар и диапазоны измерения температуры:

J	0 ... 760°C
K	0 ... 1370°C
T	-100 ... 400°C
E	0 ... 1000°C
R	500 ... 750°C
S	500 ... 1750°C
B	500 ... 1800°C
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока
- Защита от перенапряжения по входу до ± 35 В
- Входное сопротивление: 20 МОм
- Полоса пропускания: 13,1 Гц при частоте сетевого напряжения 50 Гц
- Основная погрешность измерения: не хуже $\pm 0,1\%$ при измерении напряжения
- Температурный коэффициент смещения нуля: ± 30 мкВ/°C
- Температурный коэффициент смещения шкалы: ± 25 PPM/°C
- Коэффициент ослабления помехи общего вида на частоте 50/60 Гц: не менее 92 дБ

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 1,2 Вт

ADAM-4021

Модуль аналогового вывода

- Эффективное разрешение ЦАП: 12 рядов
- Диапазон выходного сигнала: 0...20 мА, 4...20 мА, 0...10 В
- Напряжение изоляции: 3000 В постоянного тока
- Выходное сопротивление: 0,5 Ом
- Основная погрешность: не хуже $\pm 0,1\%$ полной шкалы в режиме формирования тока, не хуже $\pm 0,2\%$ полной шкалы в режиме формирования напряжения
- Погрешность АЦП контроля выходного сигнала: не хуже $\pm 1\%$ полной шкалы
- Разрешение: $\pm 0,015\%$ полной шкалы
- Температурный коэффициент смещения нуля: в режиме формирования тока — $\pm 0,2$ мкА/°C, в режиме формирования напряжения — $\pm 30,0$ мкВ/°C
- Температурный коэффициент смещения шкалы: ± 25 PPM/°C
- Скорость нарастания выходного сигнала (устанавливается программно): от 0,125 до 128 мА/с в режиме формирования тока, от 0,0625 до 64 В/с в режиме формирования напряжения
- Сопротивление нагрузки в режиме формирования тока: от 0 до 500 Ом

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 1,4 Вт

ADAM-4050

Модуль дискретного ввода-вывода

Подсистема дискретного ввода

- Количество каналов: 7
- Уровень логического 0: не более 1 В
- Уровень логической 1: от 3,5 до 30,0 В
- Вытекающий ток: не более 0,5 мА (при нагрузочном резисторе сопротивлением 10 кОм между входом и цепью питания +5 В)

Подсистема дискретного вывода

- Количество каналов: 8
- Тип выхода: «открытый коллектор»
- Коммутируемое напряжение: до 30 В
- Ток нагрузки: до 30 мА
- Максимальная рассеиваемая мощность канала: 300 мВт

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 0,4 Вт

ADAM-4052 Модуль гальванически изолированного дискретного ввода

ADAM-4053 Модуль дискретного ввода 16-канальный

ADAM-4060 Модуль релейной коммутации



ADAM-4052

Модуль гальванически изолированного дискретного ввода

- Количество каналов ввода: 8
- Тип каналов ввода:
6 независимых изолированных каналов,
2 изолированных канала с общей землей
- Уровень логического 0: не более 1 В
- Уровень логической 1: от 3,5 до 30,0 В
- Напряжение изоляции: 5000 В (действующее значение)
- Токоограничивающий резистор: 3 кОм, 0,5 Вт

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 0,4 Вт

ADAM-4053

Модуль дискретного ввода 16-канальный

- Количество каналов ввода: 16
- Уровни входных сигналов:
уровень логического 0 – не более 2 В,
уровень логической 1 – от 4 до 30 В
- При контроле цепей типа «сухой» контакт:
уровень логического 0 — вход, замкнутый с землей (GND)
уровень логической 1 — вход, разомкнутый относительно земли (GND)
- Расстояние между модулем и контролируемым «сухим» контактом: не более 500 м

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 1,0 Вт

ADAM-4060

Модуль релейной коммутации

Релейный выход

- Количество и тип каналов: 2 нормально разомкнутых (Form A), 2 переключающих (Form C)
- Электрическая прочность контактов:
по переменному току
125 В при 0,6 А, 250 В при 0,3 А;
по постоянному току
30 В при 2 А, 110 В при 0,6 А
- Напряжение пробоя: 500 В переменного тока (50/60 Гц)
- Номинальное время включения: 3 мс
- Номинальное время выключения: 1 мс
- Общее время переключения: 10 мс
- Сопротивление изоляции: не менее 1000 МОм (при 500 В постоянного тока)

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 0,8 Вт

ADAM-4080

Модуль ввода частотных/импульсных сигналов

ADAM-4080D

Модуль ввода частотных/импульсных сигналов с цифровым светодиодным индикатором



ADAM-4080

Модуль ввода частотных/импульсных сигналов

Режим ввода импульсных сигналов

- Количество каналов: 2 независимых 32-разрядных счетчика
- Максимальная частота: 50 кГц
- Тип входа: гальванически изолированный и неизолированный
- Уровни входного сигнала в режиме изолированного ввода: уровень логического 0 – не более 1 В, уровень логической 1 – от 3,5 до 30,0 В
- Напряжение изоляции: 2500 В (действующее значение)
- Уровни входного сигнала в режиме неизолированного ввода: программная установка пороговых значений
 - уровень логического 0 – от 0 до 5 В (0,8 В по умолчанию),
 - уровень логической 1 – от 0 до 5 В (2,4 В по умолчанию)
- Длительность импульсов: не менее 10 мкс
- Емкость счетчиков: 4294967295 (32 разряда)
- Цифровой фильтр с программируемой постоянной времени: от 2 мкс до 65 мс
- Оперативное дискретное управление: компаратор для обоих счетных каналов
- Типы предварительной установки содержимого счетчика: абсолютный или относительный

Режим ввода частотных сигналов

- Диапазон измеряемых частот: от 5 Гц до 50 кГц
- Программно устанавливаемый интервал измерения: 1,0 с или 0,1 с

Подсистема дискретного вывода

- Количество каналов вывода: 2
- Тип выхода: «открытый коллектор»
- Коммутируемое напряжение: до 30 В
- Ток нагрузки: до 30 мА
- Коммутируемая мощность: 300 мВт

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 2,0 Вт

ADAM-4080D

Модуль ввода частотных/импульсных сигналов с цифровым светодиодным индикатором

Режим ввода импульсных сигналов

- Количество каналов: 2 независимых 32-разрядных счетчика
- Максимальная частота: 50 кГц
- Тип входа: гальванически изолированный и неизолированный
- Уровни входного сигнала в режиме изолированного ввода: уровень логического 0 – не более 1 В, уровень логической 1 – от 3,5 до 30,0 В
- Напряжение изоляции: 2500 В (действующее значение)
- Уровни входного сигнала в режиме неизолированного ввода: программная установка пороговых значений
 - уровень логического 0 – от 0 до 5 В (0,8 В по умолчанию),
 - уровень логической 1 – от 0 до 5 В (2,4 В по умолчанию)
- Длительность импульсов: не менее 10 мкс
- Емкость счетчиков: 4294967295 (32 разряда)
- Цифровой фильтр с программируемой постоянной времени: от 2 мкс до 65 мс
- Оперативное дискретное управление: компаратор верхней и нижней уставок для счетного канала 1

Режим ввода частотных сигналов:

см. технические данные модуля ADAM-4080

Подсистема дискретного вывода:

см. технические данные модуля ADAM-4080

Цифровой индикатор:

- светодиодный, 5-разрядный
- отображение показаний по каналу 0 или 1 (задается программно)

Встроенный сторожевой таймер

Требования по питанию

- Напряжение питания: от 10 до 30 В (постоянное нестабилизированное)
- Потребляемая мощность: 2,0 Вт

ADAM-4950-ENC

Корпус со степенью защиты IP66

ADAM-4950-ENC

Корпус со степенью защиты IP66



Общие сведения

Корпус ADAM-4950-ENC, имеющий степень защиты от воздействий окружающей среды IP66, предназначен для использования в жестких условиях эксплуатации. Размеры этого корпуса позволяют разместить в нем от одного до трех модулей серии ADAM-4000. Корпус обеспечивает надежную защиту модулей от воздействия ультрафиолетового излучения, агрессивных веществ, влаги и высоких температур.

Особенности

- Диапазон рабочих температур вплоть до 115°C
- Боковые стенки корпуса имеют выдávки под установку кабельных вводов
- Уплотнение типа «паз-гребень» между основанием и крышкой корпуса обеспечивает высокую степень защиты
- Встроенная DIN-рейка значительно облегчает установку модулей
- Кабельные вводы входят в комплект поставки корпуса

Комплект поставки

- **Корпус:** непрозрачное основание из армированного стекловолокном поликарбоната, прозрачная крышка
- **Принадлежности:** DIN-рейка 21,5 см — 1 шт.; полиамидный кабельный сальник (для кабеля диаметром 10-14 мм) – 2 шт.; невыпадающие крепежные винты – 4 шт.



Уплотнение «паз-гребень»

Полиуретановая прокладка с большим сроком службы. Невозможность выпадения или ослабления



Установка на DIN-рейку

Отсутствие винтового крепежа — достаточно защелкнуть модуль на рейке. Места хватает для установки трех модулей



Степень защиты IP66

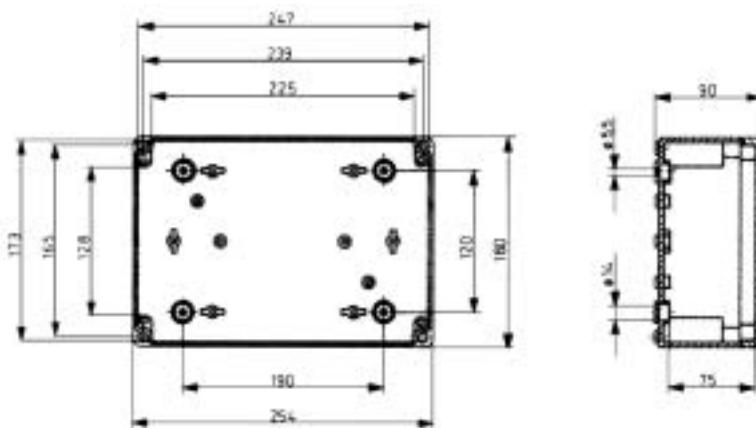
Защита от пыли, струй воды и даже кратковременного погружения в воду



Монтаж в любом положении

Использование соответствующих крепежных элементов позволяет устанавливать корпус практически в любом положении

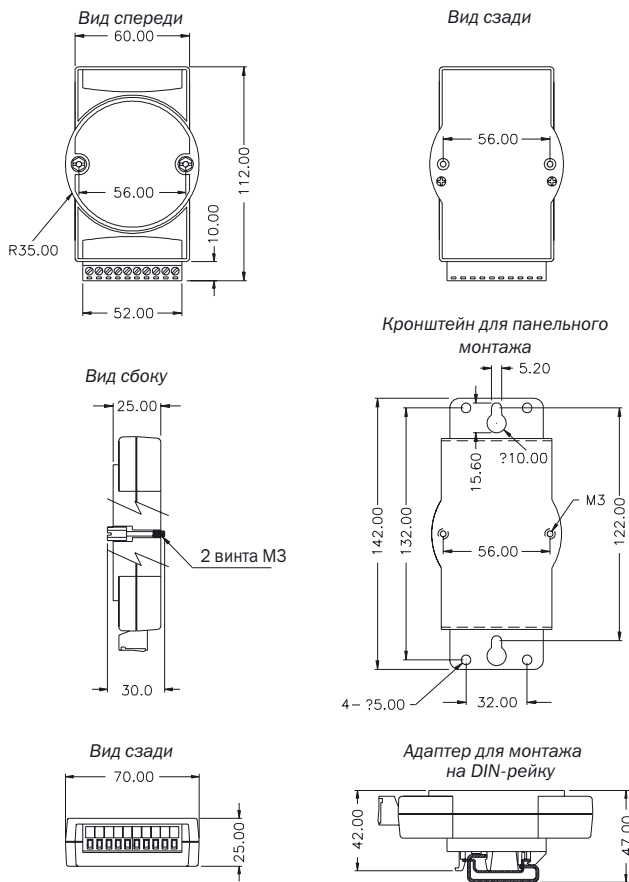
Размеры, мм



ADAM-4000

Информация для заказа

Габаритные размеры, мм



Информация для заказа

Коммуникационные модули

- ADAM-4500**
IBM PC совместимый контроллер связи
- ADAM-4510**
Повторитель сигналов интерфейса RS-422/485
- ADAM-4510S**
Повторитель сигналов интерфейса RS-422/485 с гальванической изоляцией
- ADAM-4520**
Преобразователь сигналов интерфейса RS-232 в RS-422/485 с гальванической изоляцией
- ADAM-4521**
Адресуемый преобразователь сигналов интерфейса RS-422/485 в RS-232
- ADAM-4522**
Преобразователь сигналов интерфейса RS-232 в RS-422/485
- ADAM-4541**
Модуль сопряжения интерфейсов RS-232/422/485 с ВОЛС
- ADAM-4561**
Модуль сопряжения RS-232/422/485 (1 порт) с USB с гальванической изоляцией
- ADAM-4562**
Модуль сопряжения RS-232/422/485 (2 порта) с USB с гальванической изоляцией
- ADAM-4570**
Модуль сопряжения RS-232/422/485 (2 порта) с сетью Ethernet
- ADAM-4571**
Модуль сопряжения RS-232/422/485 (1 порт) с сетью Ethernet
- ADAM-4572**
Модуль сопряжения ModBus с сетью Ethernet

Модули ввода-вывода

- ADAM-4011**
Модуль аналогового ввода сигналов терморпар, напряжения и тока
- ADAM-4011D**
Модуль аналогового ввода сигналов терморпар, напряжения и тока с цифровым светодиодным индикатором
- ADAM-4012**
Модуль аналогового ввода
- ADAM-4013**
Модуль ввода сигнала термометра сопротивления
- ADAM-4015**
Модуль ввода сигналов термометров сопротивления 6-канальный
- ADAM-4016**
Модуль ввода сигнала тензодатчика
- ADAM-4017**
Модуль аналогового ввода 8-канальный
- ADAM-4018**
Модуль ввода сигналов терморпар 8-канальный
- ADAM-4018M**
Регистратор аналоговых сигналов 8-канальный
- ADAM-4019**
Универсальный модуль аналогового ввода 8-канальный
- ADAM-4021**
Модуль аналогового вывода
- ADAM-4050**
Модуль дискретного ввода-вывода
- ADAM-4052**
Модуль гальванически изолированного дискретного ввода
- ADAM-4053**
Модуль дискретного ввода 16-канальный
- ADAM-4060**
Модуль релейной коммутации
- ADAM-4080**
Модуль ввода частотных/импульсных сигналов
- ADAM-4080D**
Модуль ввода частотных/импульсных сигналов с цифровым светодиодным индикатором

Принадлежности

- ADAM-4950-ENC**
Корпус со степенью защиты IP66

Программное обеспечение

- PCLS-DDE-A**
Драйвер DDE-модулей серии ADAM-4000 для Windows
- PCLS-GNI-W32**
GeniDAQ 4.0. Система разработки, полная версия
- PCLS-GNI-W32/RT**
GeniDAQ 4.0. Исполнительная среда
- PCLS-920-RUS**
Genie для Windows v3.02 (рус.)
- PCLS-FIX/ADM**
Драйвер модулей серий ADAM-4000 и ADAM-5000/485 для FIX
- PCLS-INT/ADM**
Драйвер DDE I/O модулей серий ADAM-4000 и ADAM-5000/485 для InTouch
- PCLS-OPC/ADM**
Сервер OPC для модулей и устройств серий ADAM-4000 и ADAM-5000/485
- PCLS-OPC/MOD**
Сервер OPC для ModBus
- PCLS-OPC/MTP**
Сервер OPC для ModBus/TCP
- PCLS-NI32**
32-разрядный драйвер для LabVIEW
- PCLS-OCX**
Элементы управления ActiveX для приложений сбора данных и управления