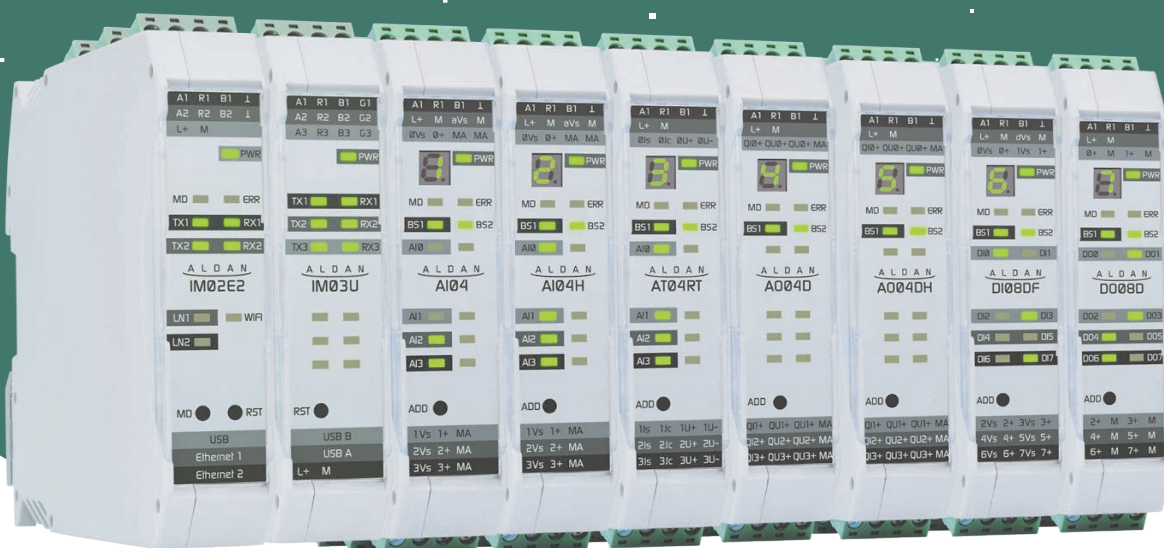


A L D A N

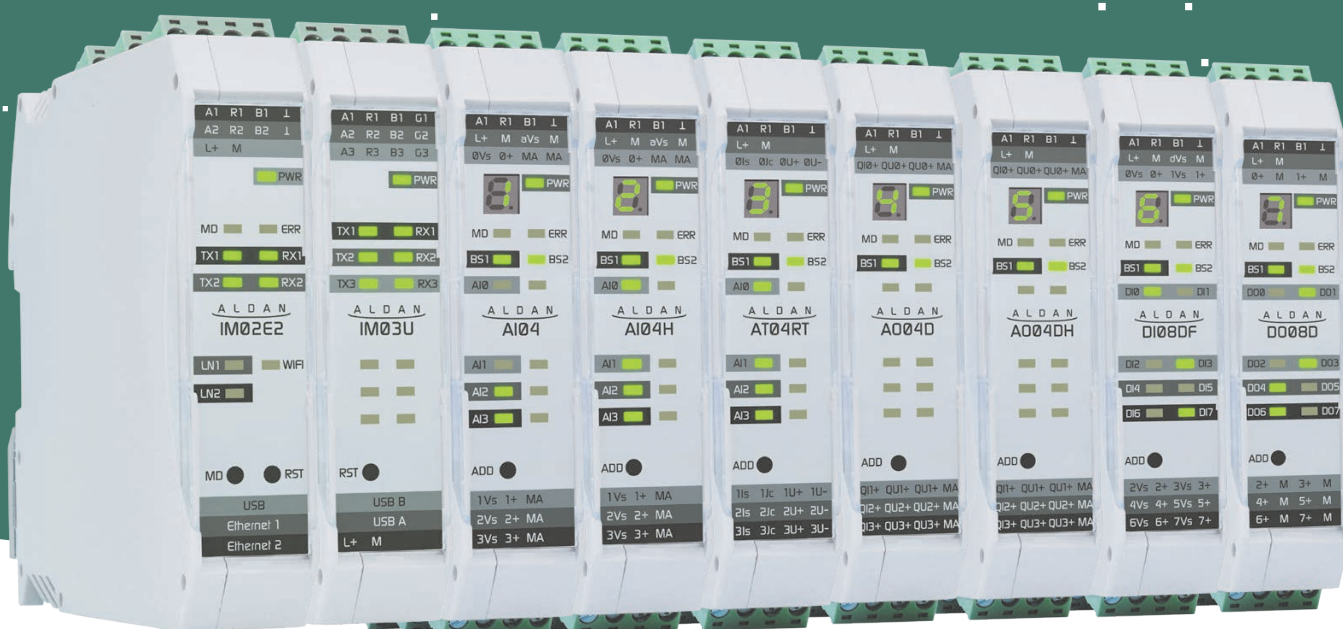
Многофункциональная модульная система ввода/вывода **ALDAN A1-M**



«ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»
Российский производитель
промышленного оборудования

ALDAN A1-M — это универсальная платформа для решения широкого круга задач в области промышленной автоматизации, сочетающая современные технологии с удобством эксплуатации.

Система ALDAN A1-M предназначена для организации локального и распределённого ввода/вывода сигналов и данных как в составе систем управления на основе ПЛК, так и, для подключения напрямую к АРМ. Её модульная архитектура, широкий температурный диапазон, возможность многоуровневого резервирования и интуитивно-понятная настройка делают её оптимальным выбором для проектов автоматизации любой сложности.



Преимущества:



Модули ввода и вывода могут быть интегрированы в сторонние системы на основе ПЛК или подключены напрямую к АРМ (SCADA).



Возможность создания систем с повышенными требованиями к надёжности и отказоустойчивости.



При коротком замыкании источника на одном канале остальные каналы сохраняют работоспособность.



Возможность заведения полевого кабеля напрямую к модулям ввода/вывода без дополнительных коммутационных клемм.



Функция «горячей замены» модулей без отключения питания.



Возможность установки вне помещений в неотапливаемых шкафах.



Применяются в системах с питанием 12 и 24 В.



Минимальный риск ошибок при монтаже. Быстрая и удобная настройка и пуско-наладка.



Простая и бюджетная конструкция электротехнических шкафов.

Система ввода/вывода ALDAN A1–M

Содержание



Конструктивные особенности	2
Обзор системы	3
Примеры применений	4
Новый подход к проектированию АСУТП	8
Конфигуратор Алдан	12
Монтаж оборудования	14
Модуль интерфейсный ALDAN A1-M IM02E2	15
Модуль интерфейсный ALDAN A1-M IM03U	16
Модуль аналогового ввода сигналов термопреобразователей и термопар ALDAN A1-M AT04RT	17
Модуль аналогового ввода ALDAN A1-M AI04(H)	18
Модуль аналогового ввода ALDAN A1-M AI08(H)	19
Модуль аналогового вывода ALDAN A1-M AO04D(H)	20
Модуль аналогового вывода ALDAN A1-M AO08D(H)	21
Модуль дискретного ввода ALDAN A1-M DI08DF	22
Модуль дискретного ввода ALDAN A1-M DI16DF	23
Модуль дискретного вывода ALDAN A1-M DO08D	24
Модуль дискретного вывода ALDAN A1-M DO16D	25
Модуль HART-мультиплексор ALDAN A1-M HM08(I)	26
Модуль HART-мультиплексор ALDAN A1-M HM16I	27
Габаритные размеры	28

Конструктивные особенности

Подключение к интерфейсным модулям по Ethernet, RS-485, USB

Подключение к станциям и к рейкам с модулями ввода/вывода может осуществляться по интерфейсам Ethernet, RS-485, USB и протоколам Modbus RTU и Modbus TCP.

Интерфейсные модули IM02E2 позволяют строить станции ввода/вывода, включающие от одной до трёх реек с модулями ввода/вывода, и подключать их к вышестоящим системам по RS-485 или по Ethernet. Подключение до двух дополнительных реек производится с помощью IM03U.

Модули IM03U позволяют организовать рейку с модулями ввода/вывода, которая может использоваться в составе станций ввода/вывода. Кроме того, эта рейка может быть подключена к ПК по USB, что позволяет создавать простые системы сбора данных без применения контроллеров. При этом ПК будет обращаться к каждому модулю как к отдельному устройству. Модули IM03U предоставляют интерфейс USB для подключения к ним следующих реек с IM03U, таким образом, к одному интерфейсу USB ПК можно подключить до пяти реек с IM03U.

Поддержка протокола HART

Модули аналогового ввода и вывода, поддерживающие протокол HART, позволяют организовать обмен данными с полевыми HART-приборами с помощью HART-команд, реализованных в программе пользователя.

Кроме того, модули обеспечивают автоматический циклический опрос четырёх стандартных переменных HART. Эти переменные сохраняются в регистрах Modbus модуля и доступны пользователю как обычные переменные, например, как измеренные значения аналоговых входов.

Удобство подключения полевых приборов

Подключение кабеля с номинальным сечением жил до 2,5 мм² от двухпроводных аналоговых приборов или «сухих» контактов может осуществляться непосредственно к зажимам модуля, нет необходимости организовывать питание таких датчиков с помощью клеммных сборок с держателями предохранителей.

Трёхпроводные аналоговые датчики могут подключаться непосредственно к модулю аналогового ввода AI04(H). Имеются зажимы для каждого провода на колодках для подключения приборов. На модуле аналогового ввода имеется источник 300 мА, защищённый от КЗ для трёх- или четырёхпроводного датчика с большим потреблением.

Модули дискретного вывода DO08D имеют нагрузочную способность до 0,5 А, электронную защиту от КЗ, ограничение тока до 0,8 А и диагностику короткого замыкания. Они обеспечивают одновременное питание до восьми соленоидных клапанов =24 В 0,3 А или до четырёх =24 В 0,5 А, без необходимости сборки схемы с реле и клеммами с предохранителями.

Разработаны для работы в суровых условиях

Модули могут устанавливаться в шкафах без обогрева и эксплуатироваться в диапазонах рабочих температур от -45 до +55 °С при отсутствии конденсации влаги.

Расширенный диапазон питающего напряжения от 10,2 до 28,8 В модулей позволяет эксплуатировать их в системах с номинальным напряжением питания 12 В или 24 В постоянного тока.

Могут быть использованы источники питания как с выходом 12 В, так и с 24 В постоянного тока.

На зажимах питания модулей предусмотрена защита от подключения проводов питания с неправильной полярностью. Источники питания датчиков, дискретные выходы защищены от коротких замыканий. Входы 4...20 мА защищены от случайной подачи на них =24 В. Это упрощает монтажные и наладочные работы, уменьшает влияние качества монтажа на работоспособность модулей.

Поддержка конфигураций с повышенными требованиями к надёжности

Система ввода/вывода содержит параллельную резервированную внутреннюю шину RS-485 с Modbus RTU. Параллельная шина не разрывается при снятии модуля с рейки, при установке модуля на рейку в запитанном или обесточенном состоянии обмен по шине не нарушается. Модули могут устанавливаться на шину без отключения питания, то есть может осуществляться «горячая замена» модулей. Наличие резервированной шины позволяет организовать опрос модулей по любой из двух шин RS-485 или одновременно по двум шинам. Опрос могут осуществлять, например, резервированные контроллеры.

Интерфейсные модули IM02E2 позволяют подключать систему к двум ведущим устройствам, например, к резервированным контроллерам.

Возможны конфигурации станций ввода/вывода с резервированными IM02E2 и резервированными IM03U на рейках расширения.

Удобство настройки и диагностики

Световая индикация на лицевых панелях модулей показывает состояние дискретных и аналоговых входов, дискретных выходов. Кроме того, имеется индикация обмена по шинам RS-485, индикация ошибок и режима работы, что позволяет быстро определить состояние модуля при наладке. Легко читаемый и видимый с большого расстояния световой индикатор адреса модуля позволяет контролировать правильность выставления адреса.

Адрес модуля может быть настроен как с лицевой панели модуля, так и с использованием программного обеспечения «АЛДАН Конфигуратор».

Удобное в работе ПО «АЛДАН Конфигуратор» позволяет задавать по Modbus RTU адрес, настраивать параметры шин, контролировать состояние модулей, просматривать измеренные модулями аналогового ввода значения, устанавливать значения на выходах модулей вывода, осуществлять настройку параметров модулей.

Система ввода/вывода ALDAN A1-M

Обзор системы

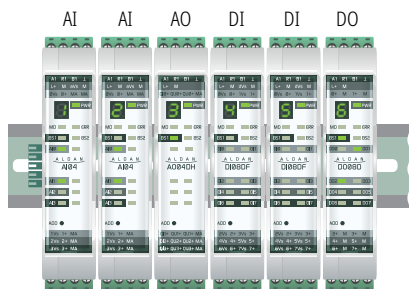
Система ввода/вывода ALDAN A1-M включает в свой состав модули интерфейсные, модули аналогового и дискретного ввода/вывода, модули мультиплексоры HART.

Модули ввода, вывода и модули мультиплексоры HART имеют встроенное программное обеспечение. Поэтому для их использования без интерфейсных модулей достаточно подключить к вышестоящей системе по интерфейсу RS-485 и обратиться к ним по адресу по Modbus RTU. Также эти модули могут быть собраны в рейки или станции.

Рейки ввода/вывода могут быть построены без интерфейсных модулей или с интерфейсными модулями IM03U.

Модули на рейках объединены параллельной резервированной внутренней шиной RS-485 с Modbus RTU.

Шина формируется специальными шинными соединителями, к которой модули подключаются через разъём, расположенный в задней части модуля. Параллельная шина не разрывается при снятии модуля с рейки, при установке модуля на рейку в запитанном или обесточенном состоянии обмен по шине не нарушается. Модули могут устанавливаться на шину без отключения питания, то есть может осуществляться «горячая замена» модулей. Наличие резервированной шины позволяет организовать опрос модулей по любой из двух шин RS-485 или одновременно по двум шинам. Опрос могут осуществлять, например, резервированные контроллеры.



Пример Рейки ввода/вывода ALDAN A1-M

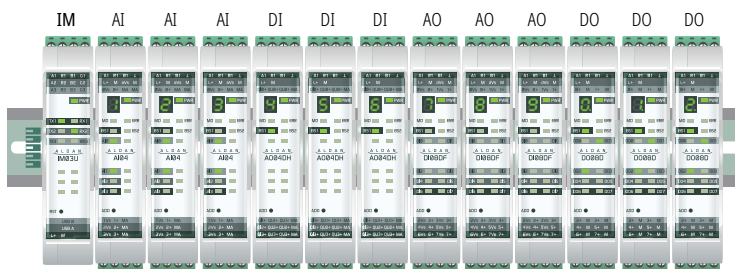
Рейки могут состоять:

- 1 из модулей ввода и вывода или модулей мультиплексоров HART, без интерфейсных модулей;
- 2 из одного или двух интерфейсных модулей IM03U и до 246 (128 - если составе станции) модулей ввода/вывода или модулей мультиплексоров HART.

Модули IM03U позволяют организовать рейку с модулями ввода/вывода или с модулями мультиплексорами, которая может использоваться в составе станций ввода/вывода.

Кроме того, эта рейка может быть подключена к ПК по USB, что позволяет создавать простые системы сбора данных без применения контроллеров.

Модулям назначаются адреса от 1 до 245, при этом аналоговым модулям с поддержкой HART и HART-мультиплексорам рекомендуется назначать адреса от 1 до 127.



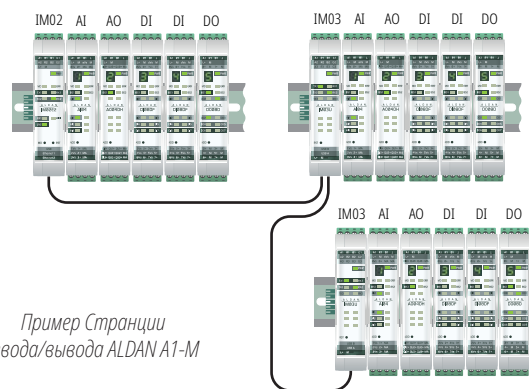
Модули IM03U предоставляют интерфейс USB для подключения к ним следующих реек с IM03U, таким образом, к одному интерфейсу USB ПК можно подключить до пяти реек с IM03U.

Для работы модуля IM03U не требуется формирование и загрузка какого-либо файла конфигурации, достаточно наличие драйвера в операционной системе компьютера или контроллера.

Для вышестоящей системы рейка является набором устройств, к каждому из которых нужно обращаться индивидуально по его адресу Modbus.

Станции ввода/вывода строятся на основе интерфейсных модулей IM02E2.

В отличие от рейки, станция ввода/вывода для вышестоящей системы является единым устройством, объединяющим все входящие в ее состав модули ввода/вывода.



Пример Станции ввода/вывода ALDAN A1-M

Станции ввода/вывода ALDAN A1-M включают от одной до трёх реек содержащих интерфейсные модули и модули ввода/вывода или модули мультиплексоры HART.

Первая рейка станции формируется на основе IM02E2. Для подключения к станции второй и третьей рейки расширения используются интерфейсные модули IM03U.

Станции ввода/вывода подключаются к вышестоящим системам по RS-485 или по Ethernet.

На рейках с интерфейсными модулями как правило должно быть установлено не более 128 модулей ввода/вывода или модулей мультиплексоров HART.

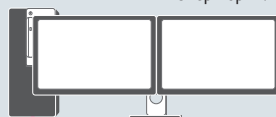
Подключение к станциям ввода/вывода и к рейкам с модулями ввода/вывода может осуществляться по интерфейсам Ethernet, RS-485, USB и протоколам Modbus RTU и Modbus TCP.

Для работы станции ввода/вывода ALDAN A1-M требуется формирование файла конфигурации. Файл конфигурации формируется в ПО «Конфигуратор Алдан» и записывается в IM02E2 через интерфейс Ethernet.

Примеры применения

Операторная

АРМ Оператора №1



Контроллерная

Шкаф РСУ №1

Шкаф РСУ №2

Ethernet

Ethernet



ПЛК

Удаленный ввод/вывод физических сигналов в АРМ по Ethernet

Подключение сторонних устройств с Modbus RTU к ИМО2Е2 с помощью двух ИМО3У. На каждом ИМО3У может быть до трёх шин RS-485

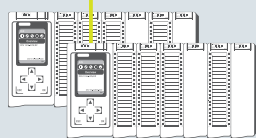
RS485 x 3 шт.



Подключение приборов и локальных ПЛК по RS485 (Modbus RTU)

Сбор данных с интеллектуальных приборов по протоколу HART

ЛСУ



ПЛК ЛСУ

Группа станций №1

ИМО2 DI DI DI DO DO



Станция ввода/вывода №1

ИМО2 AI AI AI AO AO

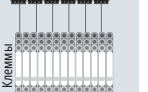


Станция ввода/вывода №2

AI+HART, AO+HART



DI, DO



Кроссовый шкаф №1
Группа станций №2

Расширение существующей АСУТП путем подключения сигналов через интерфейсный модуль по шине Ethernet (Modbus TCP)

ИМО2 DI DI DI DO DO DO



Станция ввода/вывода №1

ИМО2 AI AI AI AO AO AO



Станция ввода/вывода №2

ИМО2 AI AI AI AO AO AO



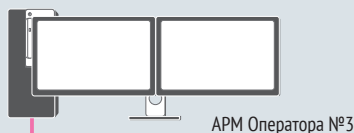
Станция ввода/вывода №3

Полевые приборы и исполнительные механизмы



Примеры применения

Операторная



Контроллерная

Шкаф АРМ №1

Шкаф АРМ №2

Сервер АСУТП

Коммутатор

Кроссовый шкаф №4

Группа реек №3

До 5 реек в группе

Группа реек №4

Распределённый ввод/вывод сигналов в АРМ по USB через интерфейсный модуль



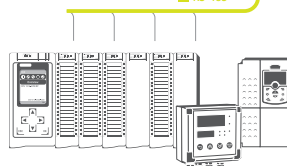
Кроссовый шкаф №5

Прозрачный шлюз Modbus TCP/Modbus RTU для подключения ведомых устройств Modbus RTU на основе коммуникационного модуля IM02 совместно с модулями IM03 (до 6 шин RS-485 на одну станцию)

Группа станций №4



Ведомые устройства Modbus RTU



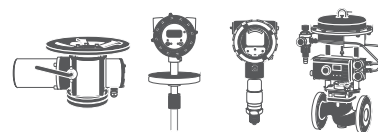
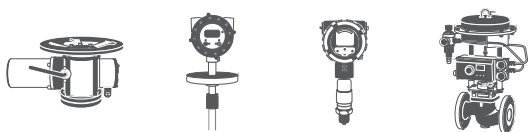
Кроссовый шкаф №6

Беспроводное подключение станции к АРМ

Группа станций №5



Полевые приборы и исполнительные механизмы



Новый подход к проектированию АСУТП

Традиционная архитектура АСУТП

При традиционном подходе к разработке автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) обычно используется два типа шкафов:

- шкафы управления, содержащие контроллеры и модули ввода/вывода;
- кроссовые шкафы, предназначенные для подключения и коммутации полевых кабелей.

Такое разделение обусловлено особенностями контроллерного оборудования:

- невозможностью прямого подключения полевых кабелей к модулям ввода/вывода, поскольку количество клемм на модулях, как правило, меньше количества жил полевого кабеля, а типоразмер клемм не соответствует сечению жил;
- необходимостью защиты контроллерного оборудования от неправильного подключения, включая подачу напряжения выше номинального и короткого замыкания;
- необходимостью обеспечения требуемых условий эксплуатации контроллерного оборудования, которое, как правило, не предназначено для длительной работы под воздействием повышенной влажности, пыли, химически активных паров и солевых аэрозолей. Нарушение условий эксплуатации может привести к сбоям в работе контроллера, выводу из строя электронных компонентов и отказу системы управления. По этой причине контроллерное оборудование устанавливается в отдельных шкафах, где обеспечиваются пылевлагозащита и заданный температурный режим.
- повышенными требованиями к квалификации обслуживающего персонала при работе с контроллерным оборудованием. Контроллеры, как правило, не имеют встроенной защиты от неправильного подключения, переплюсовки или подачи повышенного напряжения. Ошибки при монтаже или обслуживании, например, подключение проводов не к тем клеммам или подача напряжения выше допустимого, могут привести к выводу контроллера из строя, нарушению технологического процесса или его полной остановке.

Невозможность прямого подключения полевых кабелей к модулям ввода-вывода приводит к необходимости применения дополнительных клеммных сборок, релейных модулей и других промежуточных устройств для подключения и коммутации сигналов. Даже при размещении оборудования в одном шкафу это усложняет его внутреннюю структуру и увеличивает количество соединений.

Функциональное разделение шкафов управления и кроссовых шкафов является логичным следствием описанного подхода. При такой компоновке полевые кабели заводятся в кроссовый шкаф, а затем сигналы передаются в шкаф управления, где размещено контроллерное оборудование.

Для соединения этих шкафов требуется прокладка большого количества межшкафных кабелей, что увеличивает объём проектных и монтажных работ, усложняет трассировку сигналов и повышает трудоёмкость ввода системы в эксплуатацию.



Шкаф управления и кроссовый шкаф.

Для соединения этих шкафов требуется прокладка большого количества межшкафных кабелей, что увеличивает объём проектных и монтажных работ, усложняет трассировку сигналов и повышает трудоёмкость ввода системы в эксплуатацию.

В результате система АСУТП, реализованная по такому принципу, имеет сложную конструкцию с большим количеством соединений, которые необходимо корректно спроектировать, промаркировать, смонтировать и проверить. Это увеличивает сроки и стоимость реализации проекта и дополнительно влияет на общую надёжность системы.

Размещение станций ввода-вывода ALDAN A1-M в кроссовых шкафах

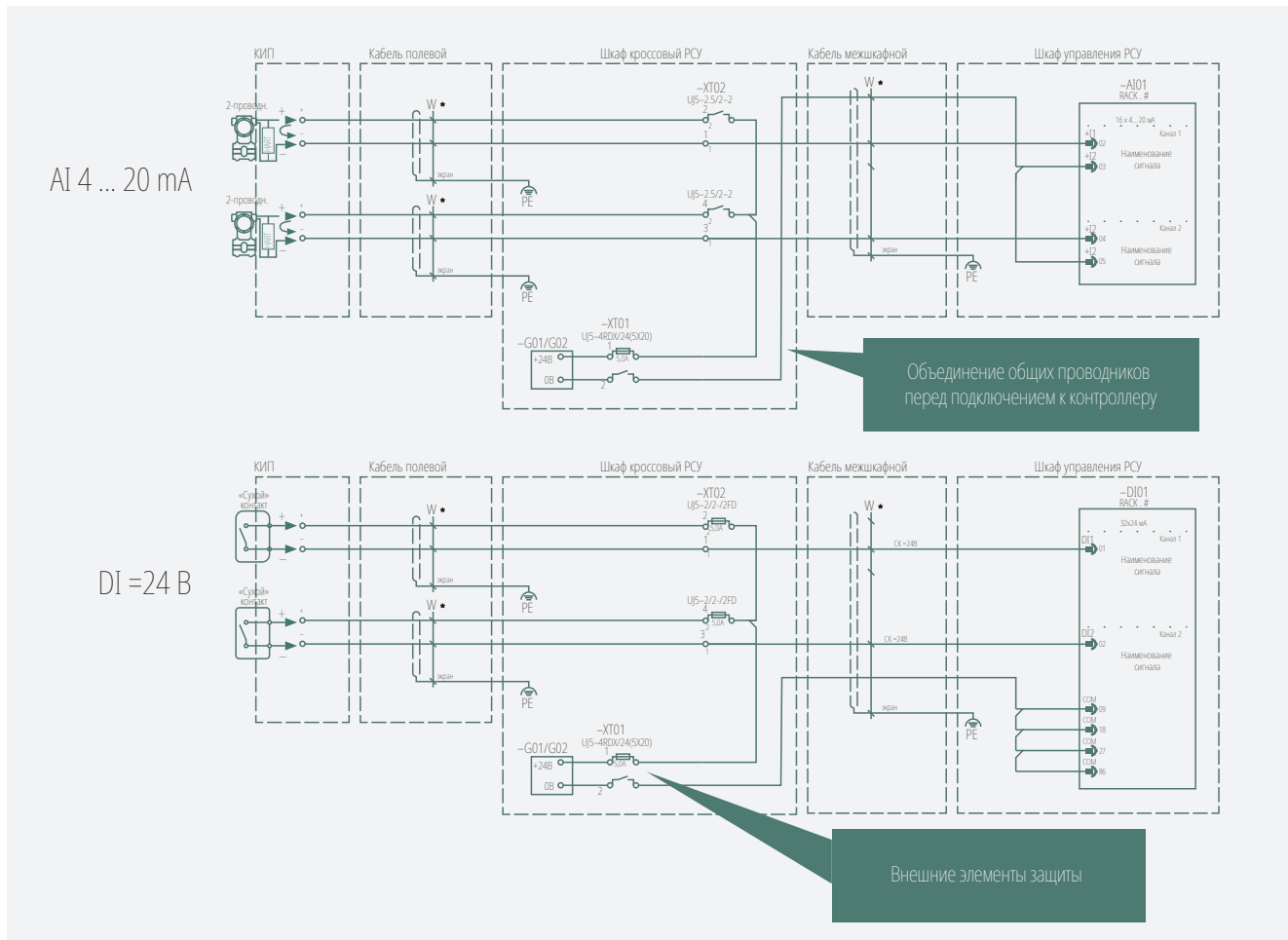
Конструктивные решения, заложенные в системе ввода-вывода ALDAN A1-M, позволяют реализовать альтернативный подход к проектированию АСУТП, при котором станции ввода-вывода размещаются непосредственно в кроссовых шкафах.

Устойчивость системы к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды и широкий температурный диапазон обеспечивают надёжную работу станций ввода-вывода в кроссовом шкафу без применения дополнительных климатических решений.

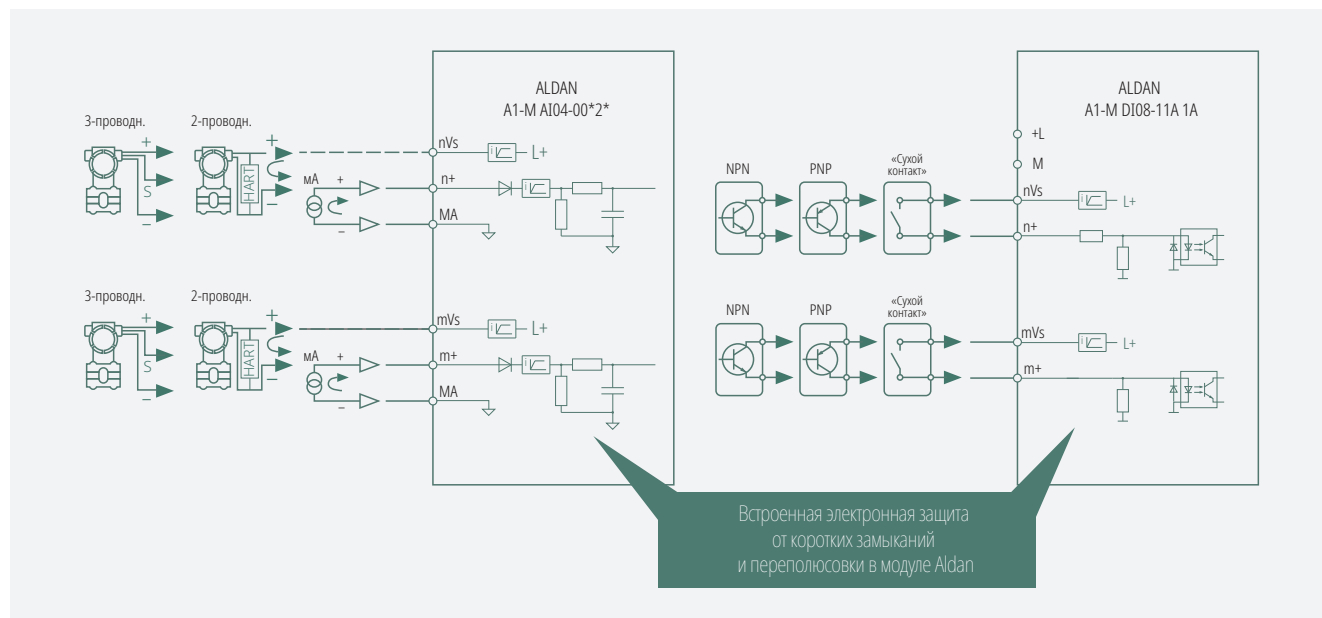
Наличие достаточного количества клемм, рассчитанных на прямое подключение полевых кабелей, а также встроенные средства защиты модулей ввода-вывода позволяют подключать полевые кабели непосредственно к модулям без применения промежуточных клеммных сборок и релейных модулей.

При необходимости промежуточные реле или барьеры искрозащиты устанавливаются в одном шкафу со станциями ALDAN A1-M.

Традиционный подход к проектированию АСУТП



Подключение полевого кабеля напрямую к модулю Aldan



Сравнение традиционной схемы подключения полевых приборов и прямого подключения полевых кабелей к модулям ввода/вывода ALDAN A1-M.

В традиционной схеме между полевым прибором и модулем ввода/вывода присутствуют промежуточные соединения и компоненты, усложняющие конструкцию и увеличивающие стоимость системы.

Преимущества нового подхода

Сокращение сроков и стоимости проектирования

Количество и трудоёмкость разработки проектной и конструкторской документации сокращаются за счёт отсутствия промежуточных клеммных и релейных сборок, а также более простой внутренней структуры шкафов по сравнению с традиционными решениями.

Прямое подключение полевых кабелей к модулям ввода-вывода сокращает количество схем соединений и упрощает принципиальные схемы шкафов. Отсутствие межшкафных кабелей уменьшает объём кабельных журналов, а спецификация оборудования становится меньше за счёт сокращения числа вспомогательных компонентов.

Уменьшение стоимости оборудования и материалов

Уменьшается общий объём закупаемого оборудования: сокращается количество шкафов АСУТП, а также исключается применение межшкафных кабелей и коммутационных устройств, промежуточных клеммных соединений, релейных модулей и других пассивных компонентов, что существенно снижает стоимость материалов и оборудования. Упрощение конструкции уменьшает трудоёмкость, а значит и стоимость сборки шкафов АСУТП.

Сокращение сроков и трудоёмкости монтажа и пусконаладки на объекте

Меньшее количество компонентов и внутренних соединений упрощает сборку шкафов и сокращает время проведения заводских испытаний. Проверка работоспособности системы сводится к контролю питания и каналов модулей ввода-вывода без необходимости проверки сложных внутрисхемных соединений.

Отсутствие межшкафных кабелей и меньшее количество шкафов сокращают общий объём работ. Упрощается подключение полевых кабелей и трассировка сигналов, что ускоряет пусконаладочные процессы. Подключение к вышестоящим системам управления (ПЛК, SCADA) осуществляется по интерфейсам Ethernet или RS-485 с возможностью резервирования.

Экономия места

Несмотря на небольшую плотность каналов модулей ALDAN A1-M, общее количество шкафов в системе сокращается за счёт отказа от промежуточных клеммных сборок и дополнительной коммутации, что делает систему более компактной и позволяет реализовать её в меньшем количестве шкафов без потери функциональности.

Повышение надёжности системы

Сокращение общего количества элементов в системе повышает её расчётную надёжность, поскольку вероятность отказа пропорциональна числу задействованных компонентов. Одновременно уменьшение количества контактных и межшкафных соединений снижает риск отказов, связанных с коммутацией, что дополнительно повышает устойчивость работы системы управления.

Снижение требований к квалификации обслуживающего персонала

Простая схема прохождения сигналов снижает вероятность ошибок при монтаже.

Контроль и диагностика становятся более прозрачными, а сокращение количества соединений уменьшает вероятность ошибок коммутации, что понижает требования к квалификации персонала и эксплуатационные риски.

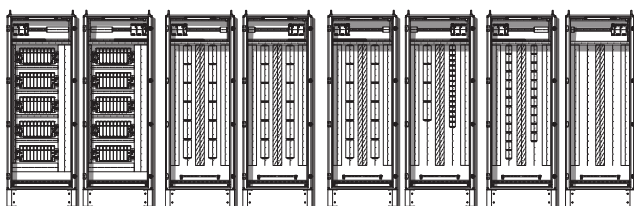


Шкаф ввода/вывода ALDAN A1-M

Для демонстрации преимуществ альтернативного подхода были сопоставлены две системы АСУТП, разработанные по одному техническому заданию и с одинаковой информационной нагрузкой:

Вариант на базе модулей Regul R500 (Prosoft)

Тип сигнала	Оборудование	Канальность	Кол-во, шт	Инф. мощн.
AI 4...20 mA	R500 AI 16 012-000-AAA	16	24	384
AO 4...20 mA	R500 AO 08 021-000-AAA	8	16	128
DI CK=24В	R500 DI 32 013-000-AAA	32	26	832
DO (с.к.)	R500 DO 32 012-000-AAA	32	14	448



Шкаф АСУТП №1 800x2000x800
AI – 30 модулей
AO – 15 модулей
DI – 23 модуля
DO – 12 модулей

Шкаф кроссовый №1 800x2000x800
1024 клеммы на 16 модулей DI

Шкаф №2 кроссовый 800x2000x800
576 клеммы на 7 модулей DI
384 клеммы на 12 модулей DO
120 клеммы на 15 модулей AO

Шкаф №3 кроссовый 800x2000x800
960 клеммы на 30 модулей AI

Вариант компоновки на базе модулей Regul R500 со шкафами 800x800x2000 мм. Суммарная длина 3,2 м.

В результате проектирования были получены две конфигурации систем АСУТП, основные параметры которой приведены в таблице.

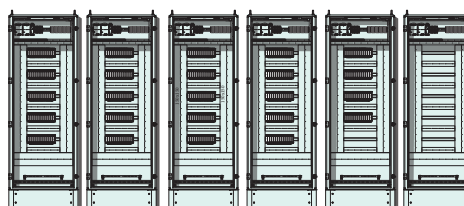
При одинаковой информационной нагрузке система ввода-вывода на базе модулей ALDAN A1-M позволяет сократить количество шкафов АСУТП с четырёх до трёх по сравнению с традиционным решением.

Несмотря на меньшую плотность каналов отдельных модулей, за счёт отказа от промежуточной коммутации и упрощённой организации соединений система в целом получается более компактной. Сокращение количества шкафов приводит к уменьшению суммарной длины линии шкафов примерно на 80 см, что соответствует снижению занимаемого пространства на 25%.

При необходимости получения еще более компактного решения систему ввода-вывода ALDAN A1-M возможно использовать шкафы уменьшенной ширины — 600x800x2000. По сравнению со стандартными шкафами шириной 800 мм это дополнительно сокращает суммарную длину линии шкафов и упрощает размещение оборудования в контроллерных и операторных ограниченных размерах при сохранении необходимой информационной нагрузки.

Вариант на базе модульной системы ввода-вывода ALDAN A1-M

Тип сигнала	Оборудование	Канальность	Кол-во, шт	Инф. мощн.
AI 4...20 mA	ALDAN A1-M-AI04-00H2C	4	96	384
AO 4...20 mA	ALDAN A1-M-AO04-00H3C	4	32	128
DI CK=24В	ALDAN A1-M-DI08-11A1A	8	104	832
DO (с.к.)	ALDAN A1-M-DO08-11A1A	8	56	448



Шкаф №1 кроссовый 800x2000x800
104 модуля DI – 832 сигнала
16 модулей DO – 128 сигналов
Всего: 960 сигналов

Шкаф №2 кроссовый 800x2000x800
40 модулей DO – 320 сигналов
32 модуля AO – 128 сигналов
48 модуля AI – 192 сигнала
Всего: 640 сигналов

Шкаф №3 кроссовый 800x2000x800
48 модуля AI – 192 сигнала
Всего: 192 сигнала
Резерв: 72 модуля

Вариант компоновки на базе модулей ALDAN A1-M со шкафами 800x800x2000 мм. Суммарная длина 2,4 м.

Параметр	Regul R500 (Prosoft)	ALDAN A1-M
Общее количество каналов	1792	1792
Модули ввода-вывода	80	288
Шкафы управления	1	0
Кроссовые шкафы	3	3
Общее количество шкафов	4	3
Суммарная длина	3,2 м	2,4 м
Кабельный канал	100 мм	150 мм



Шкаф №1 кроссовый 600x2000x800
114 модулей

Шкаф №2 кроссовый 600x2000x800
114 модулей

Шкаф №3 кроссовый 600x2000x800
60 модулей

Вариант компоновки на базе модулей ALDAN A1-M со шкафами 600x800x2000 мм. Суммарная длина 1,8 м.

«Конфигуратор Алдан» — это кроссплатформенное программное обеспечение, разработанное для операционных систем Windows и Linux. Оно предназначено для настройки модулей, конфигурирования реек и станций ввода/вывода и их диагностики.

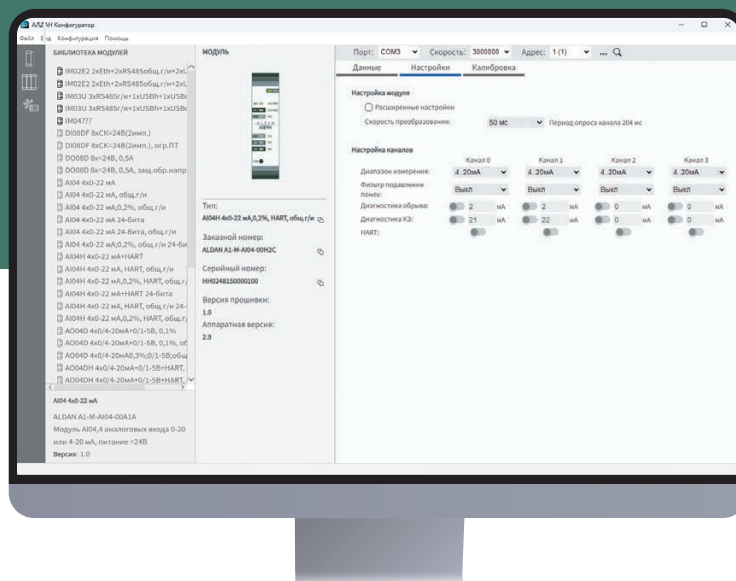
Использование ПО на этапах проектирования, выполнения пусконаладочных работ, эксплуатации и обслуживания автоматизированных систем на базе станций ввода/вывода ALDAN A1-M позволяет существенно сократить трудоемкость этих работ и минимизировать вероятность ошибок.

Интерфейс программы реализован в виде интуитивно понятного конструктора проектов с использованием технологии Drag and Drop и позволяет собирать необходимую конфигурацию оборудования из элементов библиотеки, гибко настраивать каждый модуль и получать информацию о состоянии подключенных реек в режиме реального времени.

Конфигуратор позволяет добавлять в состав станций ALDAN A1-M внешние устройства сторонних производителей и настраивать обмен данными.

Приложение доступно для скачивания с сайта:

<https://plc-aldan.com/downloads/>



Режим «Модуль». Вкладка «Настройки»

Режим «Модуль»

В режиме «Модуль» приложение подключается к модулю ввода/вывода через интерфейсный модуль IM03 или другой преобразователь USB / RS-485.

Для всех модулей возможна настройка Modbus адреса, характеристик шины: скорость, четность, количество битов данных и стоп битов, порядка следования для кодирования чисел с плавающей точкой, просмотр информации о подключенном модуле (тип, заказной номер, версия ПО).

Для модулей аналогового ввода возможны настройки измерительных каналов:

- настройка диапазонов измерения 0...20 мА, 4...20 мА;
- включение фильтра подавления помех (50 Гц, 60 Гц или обе частоты);
- включение диагностики обрыва и КЗ;
- для модулей с HART включение или отключение функции HART на канале;
- настройка скорости преобразования АЦП.

Для модулей аналогового ввода сигналов термосопротивлений и термопар:

- настройка типа сенсора, выбор типа термосопротивления или термопары;
- включение режима компенсации холодного спая;
- включение фильтра подавления помех (50 Гц, 60 Гц или обе частоты);
- диагностика обрыва и КЗ;
- настройка скорости преобразования АЦП.

Для модулей аналогового вывода:

- настройка диапазона выходного канала: 0...20 мА, 4...20 мА, 0...5 В, 0...10 В в зависимости от типа модуля;
- настройка поведения выходного канала при потере связи - сохранение значения, сброс в 0.

Для модулей аналогового ввода и модулей аналогового вывода имеется возможность проведения пользовательской калибровки каналов и сброс к заводской калибровке.

Для модулей дискретного вывода:

- настройка времени задержки перед повторным включением канала после обнаружения КЗ;
- включение режима безопасного состояния и значение безопасного состояния при обнаружении обрыва связи поканально.

Для модулей вывода предусмотрены настройки перевода канала в безопасное состояние при потере связи с Modbus мастером:

- настройка режима определения потери связи: по отсутствию запросов к модулю или активности на шине;
- настройка тайм-аута потери связи.

Система ввода/вывода ALDAN A1-M Конфигуратор Алдан

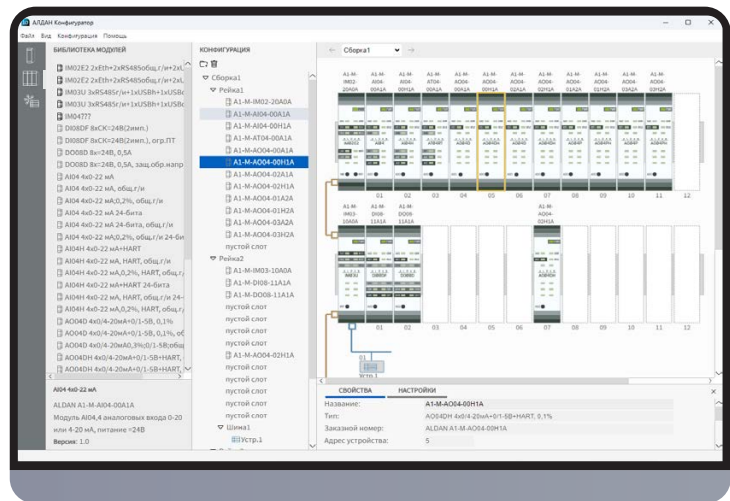


Режим «Рейка»

В режиме «Рейка» приложение позволяет создавать, сохранять и загружать конфигурацию интерфейсного модуля для опроса группы модулей и реек.

Данный режим имеет следующие функции:

- добавление в конфигурацию интерфейсного модуля до 3 реек модулей или Modbus шин (1 рейка IM02 и 2 рейки IM03);
- настройка типа рейки: с модулями или шинами;
- добавление до 128 модулей на рейки с модулями;
- настройку до 3 шин на рейке с шинами;
- добавление ведомых устройств Modbus на Modbus шины интерфейсных модулей;
- офлайн настройка модулей, как в режиме «Модуль», набор параметров зависит от типа настраиваемого модуля;
- работа с файлами конфигураций;
- загрузка в интерфейсный модуль IM02 и выгрузка из интерфейсного модуля IM02 конфигурации;
- работа с несколькими станциями IM02;
- экспорт карты регистров в формате проекта Kerware KERServer для простой настройки опроса рейки IM02 с компьютера, экспорт карты регистров в формате csv;
- просмотр данных модулей подключенных к IM02 в режиме онлайн.



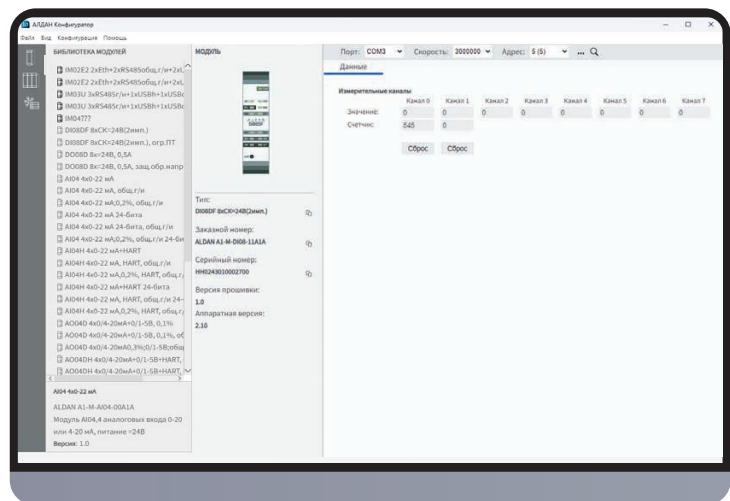
Режим «Рейка». Вкладка «Конфигурация»

Онлайн – диагностика

При переходе на вкладку Данные в режиме «Модуль» начинается непрерывный опрос модуля.

В режиме реального времени доступны следующие функции:

- для каналов ввода - просмотр текущих измеренных состояний и измеренных значений каналов;
- для каналов вывода - просмотр текущих состояний и изменений выходных значений каналов;
- для модулей с HART - просмотр 4 HART-переменных на каждом канале и статистики ошибок.

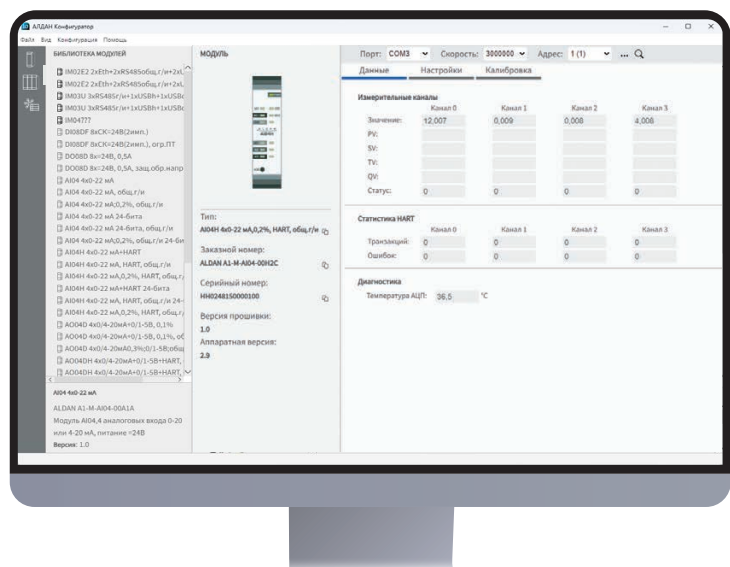


Онлайн-диагностика модуля аналогового ввода

Скачать приложение



<https://plc-aldan.com/downloads/>



Онлайн-диагностика модуля дискретного ввода

Монтаж оборудования

При монтаже для модуля предварительно подготавливается место в шкафу электрооборудования.

Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту модуля от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

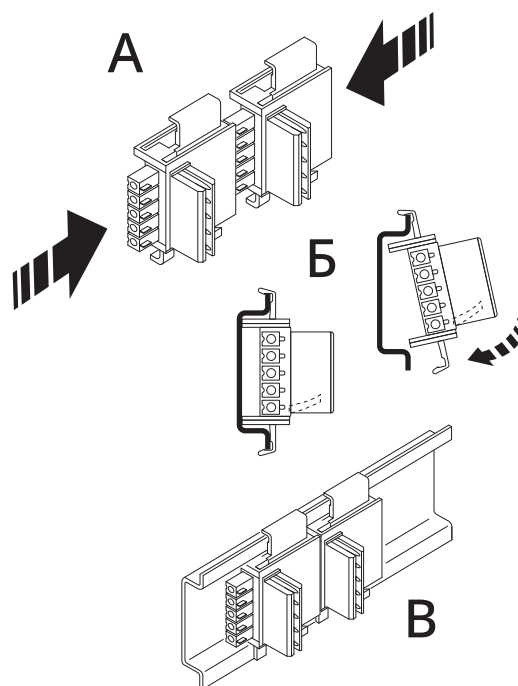
Все разъемные соединители могут быть отключены от модуля без отключения проводов, сам модуль устанавливается на шинный соединитель FBUS5 и защелкивается на стандартной DIN рейке шириной 35 мм, соответствующего стандарту ГОСТ Р МЭК 60715-2021. На задней стороне модуля расположен разъем, предназначенный для присоединения к внутренней шине данных. Кроме того, на задней стенке расположен контакт функционального заземления, который при установке модуля замыкается на DIN-рейку.

В нижней части задней стенки модуля расположена металлическая защелка, обеспечивающая механическое крепление модуля к DIN-рейке.

Модуль должен быть надежно закреплен на DIN-рейке.

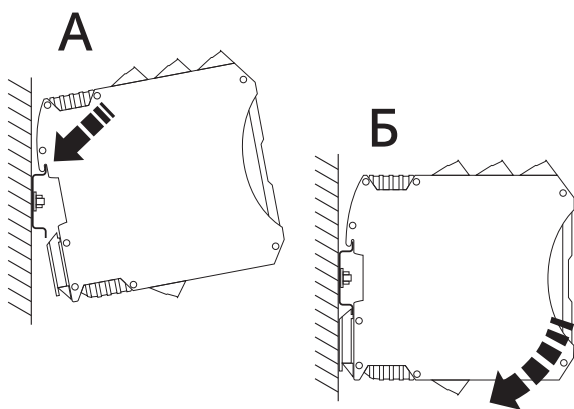
При использовании шинного соединителя FBUS5 на DIN-рейке, необходимо сначала вставить его в DIN-рейку. Шинный соединитель FBUS5 на DIN-рейке используется для подключения модулей по интерфейсу RS-485.

Следите за направлением защелкивания корпуса и шинного соединителя FBUS5 на DIN-рейке: защелкивающаяся ножка внизу, а разъем слева.



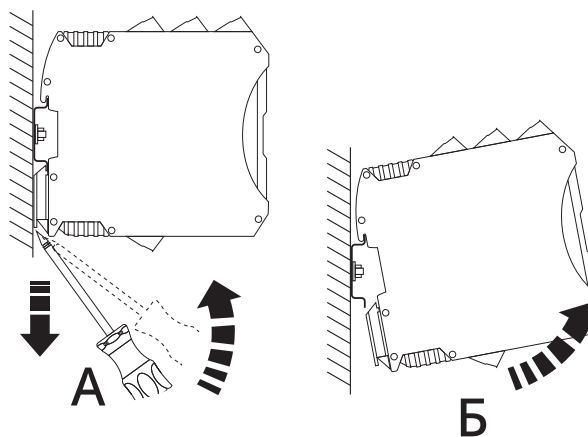
- 1 Соедините шинные соединители FBUS5 вместе;
- 2 Вставьте подключенные шинные соединители на DIN-рейку;
- 3 Установите устройство на DIN-рейку сверху;
- 4 Прижимайте переднюю часть устройства к монтажной поверхности до тех пор, пока она со щелчком не встанет на место.

Монтаж



- 1 Установите устройство сверху на DIN-рейку шириной 35 мм. Верхний шиночный паз корпуса зацепляется за верхний край DIN-рейки (А);
- 2 Держа устройство за крышку корпуса, осторожно подтолкните его к монтажной поверхности (Б);
- 3 Как только защелкивающаяся ножка со звуком защелкнется на DIN-рейке, убедитесь, что она надежно закреплена.

Демонтаж



- 1 Используйте подходящую отвертку, чтобы освободить фиксирующий механизм на защелкивающейся ножке устройства (А);
- 2 Удерживайте устройство за крышку корпуса и осторожно наклоните его вверх (Б);
- 3 Осторожно снимите устройство с DIN-рейки.

Модуль интерфейсный ALDAN A1-M IM02E2

2 x Ethernet, 2 x RS-485, USB 2.0

Модули интерфейсные ALDAN A1-M-IM02-20A0A (IM02E2) предназначены для построения станций распределённого ввода/вывода на основе модулей ALDAN и стороннего оборудования, организации независимых каналов связи по интерфейсам RS-485, USB 2.0, Ethernet и WiFi.

Станция распределённого ввода/вывода ALDAN A1-M на основе IM02E2 может содержать одну рейку или до трёх реек в расширенной конфигурации. В случае если станция состоит из одной рейки она включает один (или два в резервированной конфигурации) модуль IM02E2 и до 128 модулей ввода/вывода ALDAN A1-M.

Расширенный вариант станции распределённого ввода/вывода может содержать до трёх реек: одна рейка на основе IM02E2 и до двух реек на основе модулей IM03U подключаемых к IM02E2 по интерфейсу USB.

Модуль IM02E2 может применяться для обмена с модулями ввода/вывода на рейках станции или со сторонними ведомыми устройствами по протоколу Modbus RTU с предоставлением доступа вышестоящей системе по протоколу Modbus TCP. Кроме того, может использоваться в качестве шлюза Modbus TCP в Modbus RTU.

Вышестоящая система, например, ПЛК осуществляет обмен данными с модулем IM02E2 по протоколу Modbus TCP по интерфейсу Ethernet или по протоколу Modbus RTU по интерфейсу RS-485.

Для работы станции ALDAN A1-M требуется формирование файла конфигурации. Файл конфигурации формируется в конфигураторе ALDAN и записывается в IM02E2 через интерфейс Ethernet.

MD

- Модуль в работе
- Модуль в режиме резервный (мигает 1 Гц)
- Модуль в ошибке (мигает 2 Гц)
- Модуль не инициализирован

PWR

- Есть питание
- Нет питания

TX1, RX1

- Идёт прием-передача по шине RS-485-1
- Шина RS-485-1 свободна

ERR

- При наличии ошибки в модулях ввода/вывода
- При наличии ошибки
- При отсутствии ошибки

LN1

- Идёт прием-передача по линии Ethernet1 (мигание)
- Линия Ethernet1 свободна

TX2, RX2

- Идёт прием-передача по шине RS-485-2
- Шина RS-485-2 свободна

LN2

- Идёт прием-передача по линии Ethernet2 (мигание)
- Линия Ethernet2 свободна

WIFI

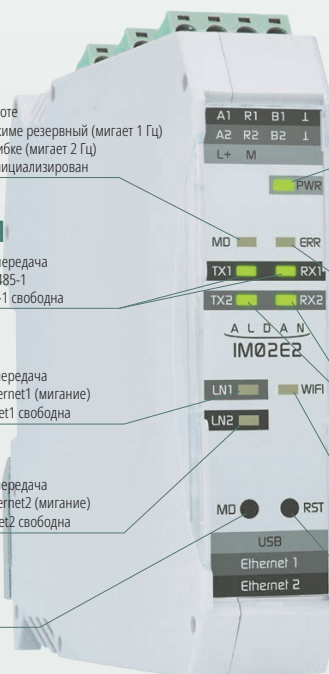
- Wi-Fi модуль включен и соединение установлено
- Wi-Fi модуль отключен

MD

(в резерве)

RST

Кнопка перезапуска модуля



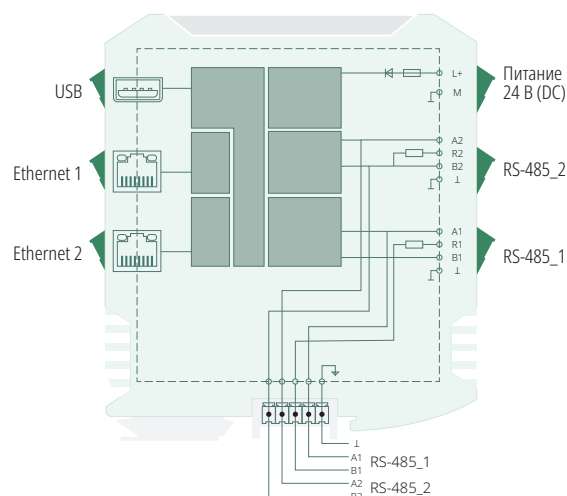
Технические параметры

Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более без нагрузки: с нагрузкой:	2,5 Вт (при питании 24 В) 9 Вт (при питании 24 В)
Резервное электропитание запоминающих устройств	Часы реального времени (RTC), не менее 5 дней
Защита от переполновки напряжения питания	Есть
Интерфейсы	2xRS-485, 2xEthernet, Wi-Fi, USB 2.0
Скорость обмена по интерфейсам RS-485	До 3 Мбит/с
USB 2.0	Разъем Type-A, Host
Ethernet	Разъем 8P8C (RJ45), IEEE 802.3 10/100 Мбит/с
Протоколы	Modbus RTU, Modbus TCP
Wi-Fi	802.11b/g/n
Среднее время наработки между отказами, лет	48
Рабочая температура	-45 °С ... +55 °С при монтаже на горизонтальной рейке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Атмосферное давление	80 ... 106 кПа
Температура хранения	-50 °С ... +65 °С без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г	23×114,2×99,5 мм (без блоков зажимов) 23×114,2×103,7 мм (с блоками зажимов)
Уровень защиты	IP 20

Гальваническая изоляция

Между интерфейсами RS-485	Есть
Между питанием и интерфейсами RS-485	Есть
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между интерфейсами RS-485 и внутренней частью	Есть
Электрическая прочность изоляции	1500 В

Схема подключения



Заказные номера

ALDAN A1-M-IM02-20A0A

Модуль IM02E2, организация станций, 2xEthernet 10/100 Мбит, 2xRS-485 с общей гальванической изоляцией, USB Host, питание =24 В

Модуль интерфейсный ALDAN A1-M IM03U

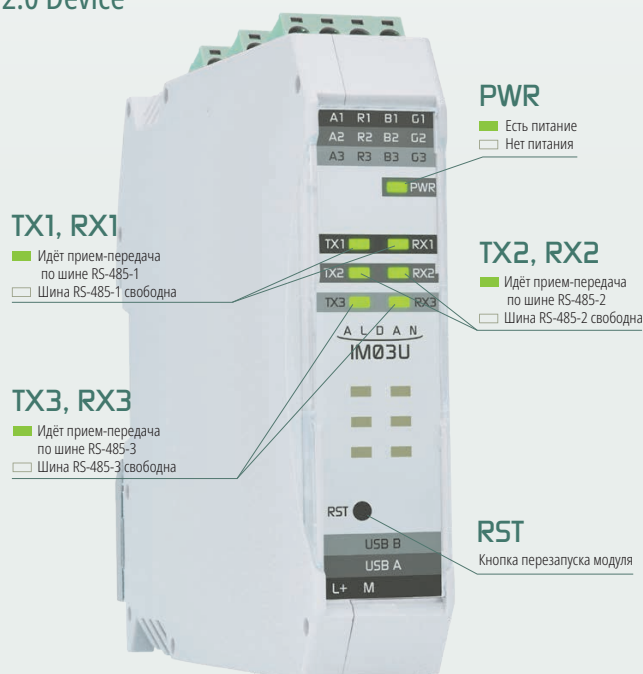
3 x RS-485, 1 x USB 2.0 Host, 1 x USB 2.0 Device

Модули ALDAN A1-M-IM03-10A0A (IM03U) предназначены для организации реек с модулями ввода/вывода, создания для вышестоящих систем или оборудования дополнительных независимых каналов связи по интерфейсам RS-485 и USB 2.0.

Рейка с модулями ввода/вывода ALDAN A1-M состоит из одного (или двух в резервированной конфигурации) модуля IM03U и до 128 модулей ввода/вывода. Рейка с IM03U и модулями ввода/вывода может являться компонентом расширенной станции распределённого ввода/вывода на основе интерфейсного модуля IM02E2.

Модуль IM03U подключается к вышестоящей системе, например, к SCADA, к контроллеру или к модулю IM02E2 по интерфейсу USB2.0 и предоставляет вышестоящему устройству дополнительные изолированные интерфейсы RS-485.

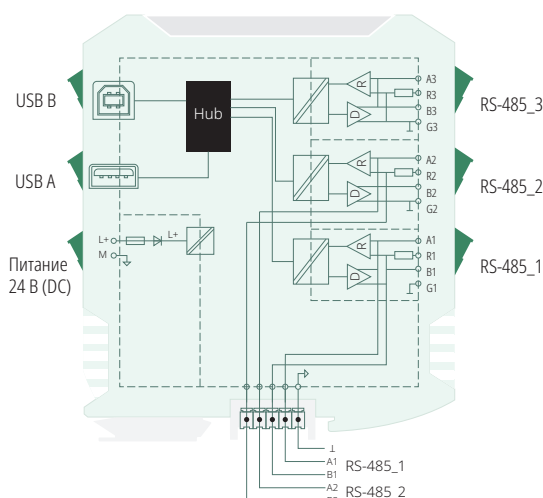
Для работы модуля IM03U не требуется формирование и загрузка какого-либо файла конфигурации, достаточно наличие драйвера в операционной системе компьютера или контроллера.



Технические параметры

Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более без нагрузки:	1 Вт (при питании 24 В)
с нагрузкой:	8 Вт (при питании 24 В)
Защита от переплюсовки напряжения питания	Есть
Интерфейсы	3xRS-485, USB 2.0 Host и USB 2.0 Device
Скорость обмена по интерфейсам RS-485	До 3 Мбит/с
USB 2.0	Разъём Type-A Host Разъём Type-B Device
Среднее время наработки между отказами, лет	46
Рабочая температура	-45 °С ... +55 °С при монтаже на горизонтальной рейке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Атмосферное давление	80 ... 106 кПа
Температура хранения	-50 °С ... +65 °С без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г	23×114,2×99,5 мм (без блоков зажимов) 23×114,2×107,8 мм (с блоками зажимов)
Уровень защиты	IP 20

Схема подключения



Гальваническая изоляция

Между интерфейсами RS-485	Есть
Между питанием и интерфейсами RS-485	Есть
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между интерфейсами RS-485 и внутренней частью	Есть
Электрическая прочность изоляции интерфейсов RS-485	2500 В
Электрическая прочность изоляции питания	1000 В

Заказные номера

ALDAN A1-M-IM03-10A0A	Модуль IM03U, организация рейки, либо доп. коммуникации, 3xRS-485 с индивидуальной гальванической изоляцией, 1xUSBh, 1xUSBd, питание от USBd/≈24 В
-----------------------	--

Модуль аналогового ввода сигналов термопреобразователей и термопар

ALDAN A1-M AT04RT

4 аналоговых входа RTD + TC

Модули ALDAN A1-M-AT04-00A1A, A1-M-AT04-00A1C предназначены для измерения сигналов с термопреобразователей сопротивления и термопар, обработки, сохранения информации в цифровом виде, обмена данными с ведущими устройствами по интерфейсам RS-485. Модули могут применяться в качестве ведомого устройства в составе распределённых систем управления ALDAN A1-M, в составе станций ввода/вывода, в составе сторонних систем.

Поддерживаются двух-/трехпроводные схемы подключения термопреобразователей сопротивления.

К модулям возможно подключить:

- до четырех термопреобразователей сопротивления;
- до четырех термопар с измерением температуры холодного спая с помощью внешнего датчика температуры с градуировкой Pt1000 (в комплект не входит).

Адрес модуля. Если адрес больше 9, то постоянно отображается младший разряд с точкой, например, для адреса «12» будет отображаться «2.» При нажатии кнопки «ADD» (менее 5 сек) старший и младшие разряды трижды загорятся поочередно. Мигает - Режим настройки.

MD

- В режиме настройки
- В режиме выполнения программы

BS1

- Идёт прием-передача по шине RS-485-1
- Шина RS-485-1 свободна

A10-A13

- Есть сигнал на входе
- Нет сигнала

PWR

- Есть питание
- Нет питания

ERR

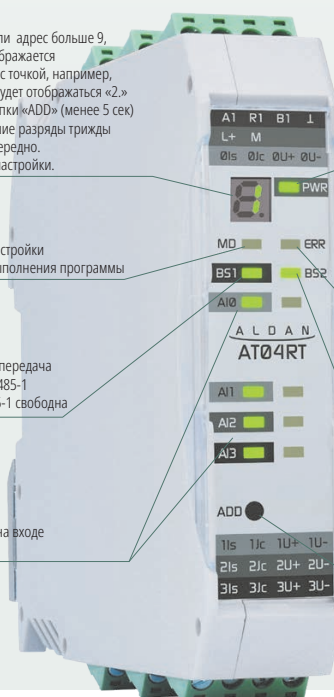
- При наличии ошибки
- При отсутствии ошибки

BS2

- Идёт прием-передача по шине RS-485-2
- Шина RS-485-2 свободна

ADD

- Кнопка для настройки адреса модуля



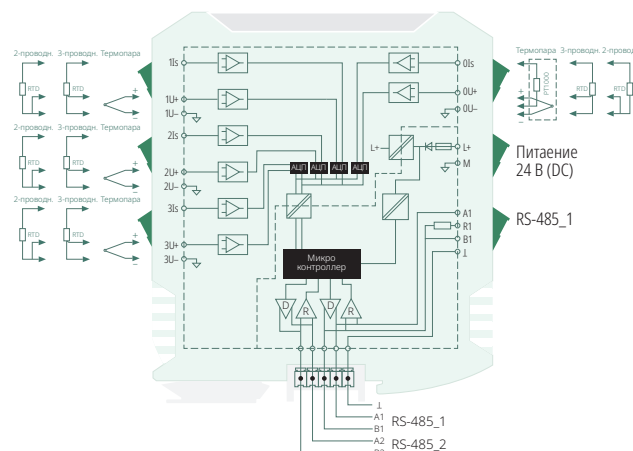
Технические параметры

Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более	1 Вт (при питании 24 В)
Количество входов	4
Полный диапазон	18 – 400 Ом, -8,5 – 85 мВ
Входное сопротивление	≤ 20 Ом/на линию (RTD)
Погрешность компенсации:	1°C (без учёта погрешности внешнего датчика Pt1000, диапазон измерения: -100°C ... +200°C, длина медного провода сечением 1,0 мм ² не более 20 м)
Дополнительная погрешность:	0,01%/°C (нормирующим значением для приведенной погрешности является диапазон входного сигнала)
Разрядность АЦП	15 бит без учета знака
Формат данных, возвращаемых прикладной программой	Значение с плавающей точкой одинарной точности – float32
Тип защиты	TVS-диод
Калибровка или проверка для поддержания номинальной точности	3 года
Интерфейсы	2xRS-485
Скорость обмена по интерфейсам RS	До 3 Мбит/с
Протоколы	Modbus RTU
Среднее время наработки между отказами, лет	64
Рабочая температура	-45 °C ... +55 °C при вертикальной установке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Температура хранения	-50 °C ... +65 °C без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г	23×114,2×99,5 мм (без блоков зажимов) 23×114,2×107,8 мм (с блоками зажимов)
Уровень защиты	IP 20

Гальваническая изоляция

Между каналами	Нет
Между питанием и полевой частью	Есть
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между полевой и внутренней частями	Есть
Между интерфейсами RS-485	Нет
Электрическая прочность изоляции	1500 В

Схема подключения



Заказные номера

ALDAN A1-M-AT04-00A1A	Модуль AT04RT, 4 аналоговых входа подключение ТПС или ТП с термокомпенсацией
ALDAN A1-M-AT04-00A1C	Модуль AT04RT, 4 аналоговых входа подключение ТПС (0,5%) или ТП с термокомпенсацией

Диапазон и погрешности измерений

Тип входного сигнала	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Pt100 (α = 0.00385)	-200°C ... +850°C	±0.2°C, ±0.5°C*
Cu50 (α = 0.00426)	-50°C ... +200°C	±0.2°C, ±0.5°C*
Cu100 (α = 0.00426)	-50°C ... +200°C	±0.2°C, ±0.5°C*
ТПП (R)	0°C ... +1768°C	±3.0°C, ±5.0°C*
ТПП (S)	0°C ... +1768°C	±3.0°C, ±5.0°C*
ТПР (B)	+500°C ... +1820°C	±3.0°C, ±5.0°C*
ТЖЖ (J)	-100°C ... +1200°C	±0.5°C, ±0.8°C*
ТМК (T)	-50°C ... +400°C	±0.5°C, ±0.8°C*
ТХК (E)	-150°C ... +1000°C	±0.5°C, ±0.8°C*
ТХА (K)	-100°C ... +1372°C	±0.5°C, ±0.8°C*
ТНН (N)	-100°C ... +1300°C	±0.8°C, ±1.5°C*

* – для модулей ALDAN A1-M-AT04-00A1C

Модуль аналогового ввода ALDAN A1-M AI04(H)

4 аналоговых входа 0/4...20 мА, HART (для модели AI04H)

Модули ALDAN A1-M-AI04-00A2A, A1-M-AI04-00H2A, ALDAN A1-M-AI04-00A2C, A1-M-AI04-00H2C предназначены для измерения сигналов от аналоговых датчиков в виде непрерывного токового сигнала, обработки, сохранения информации в цифровом виде, обмена данными с ведущими устройствами по интерфейсам RS-485.

Модули могут применяться в качестве ведомого устройства в составе распределённых систем управления ALDAN A1-M, в составе станций ввода/вывода, в составе сторонних систем.

В зависимости от настройки к аналоговому входу могут быть подключены датчики с выходным сигналом в виде непрерывного токового сигнала 0...20 или 4...20 мА.

Модули A1-M-AI04-00H2A и A1-M-AI04-00H2C имеют встроенный HART-модем и мультиплексор.

Модули аналоговых входов содержат 4 входных канала. На контактах «0Vs», «1Vs», «2Vs», «3Vs» присутствует напряжение, защищённое от КЗ для питания подключаемых двухпроводных полевых приборов.

Сигналы, поступающие на зажимы «0+», «1+», «2+», «3+» преобразуются и представляются в виде числа с плавающей точкой в мА. Все аналоговые входы имеют общий опорный потенциал «МА».

Модули имеют дополнительный выход питания, защищённый от короткого замыкания самовосстанавливающимся предохранителем 300 мА.

Адрес модуля. Если адрес больше 9, то постоянно отображается младший разряд с точкой, например, для адреса «12» будет отображаться «2.» При нажатии кнопки «ADD» (менее 5 сек) старший и младшие разряды трижды загораются поочередно. Мигает - Режим настройки.

MD

- В режиме настройки
- В режиме выполнения программы

BS1

- Идёт прием-передача по шине RS-485-1
- Шина RS-485-1 свободна

AI0-AI3

- Есть сигнал на входе
- Нет сигнала

PWR

- Есть питание
- Нет питания

ERR

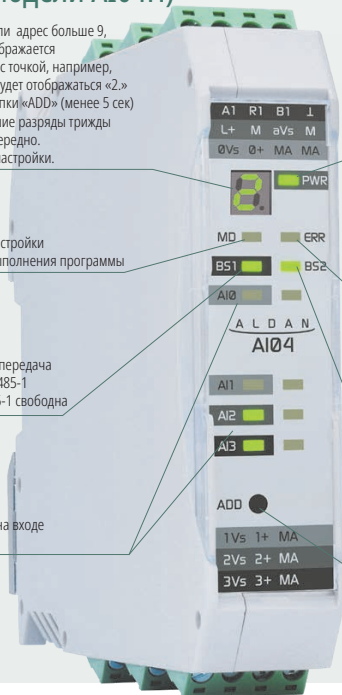
- При наличии ошибки КЗ или обрыв на канале (при настроенной диагностике)
- При отсутствии ошибки

BS2

- Идёт прием-передача по шине RS-485-2
- Шина RS-485-2 свободна

ADD

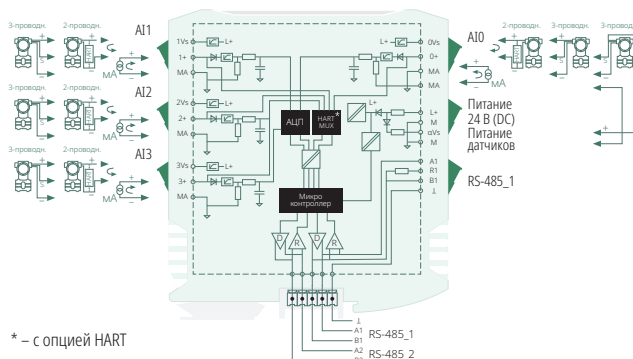
- Кнопка для настройки адреса модуля



Технические параметры

Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более без нагрузки: с нагрузкой:	1 Вт (при питании 24 В) 12 Вт (при питании 24 В)
Защита от переплюсовки напряжения питания	Есть
Количество входов	4
Входные диапазоны	0...20, 4...20 мА
Входное сопротивление	250 ... 410 Ом (при 4 мА)
Основная погрешность	±0,1 %, ±0,2 % (для модулей A1-M-AI04-00A2C, A1-M-AI04-00H2C)
Дополнительная погрешность	±0,007%/°C
Разрядность АЦП	16 бит с учетом знака
Формат данных, возвращаемых прикладной программой	Значение с плавающей точкой одинарной точности - float32
Максимальная постоянно допустимая перегрузка (без повреждения)	±30 В (внутр. ограничитель тока 30 мА)
Тип входа	Измерение относительно опорного потенциала
Продолжительность замера значения аналогового сигнала, включая время настройки	на 1 канал, мс: 50, 11, 4, 1 на 4 канала, мс: 204, 50, 20, 8
Тип защиты	TVS-диод
Источник питания трех-, четырех-проводных датчиков защищенный от короткого замыкания	Один источник, U _{min} = (U _{in})-1,3 В, предохранитель самовосстанавливающийся на 300 мА
Индивидуальный источник питания двухпроводных датчиков, защищенный от короткого замыкания на общий провод	Четыре источника, U _{min} = (U _{in})-1,0 В, при токе 21 мА
Калибровка или проверка для поддержания номинальной точности	3 года
Интерфейсы	2xRS-485
Скорость обмена по интерфейсам RS	До 3 Мбит/с
Протоколы	Modbus RTU
HART (для A1-M-AI04-00H1...)	Режим работы - опрос 4 стандартных переменных, мультиплексор - 4 канала
Среднее время наработки между отказами, лет	40
Рабочая температура	-45 °C ... +55 °C при вертикальной установке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Температура хранения	-50 °C ... +65 °C без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г	23×114,2×99,5 мм (без блоков зажимов) 23×114,2×107,8 мм (с блоками зажимов)
Уровень защиты	IP 20

Схема подключения



Заказные номера

ALDAN A1-M-AI04-00A2A	Модуль AI04, 4 аналоговых входа 0...20 или 4...20 мА, питание =24 В, с общей ГИ
ALDAN A1-M-AI04-00H2A	Модуль AI04H, 4 аналоговых входа 0...20 или 4...20 мА, питание =24 В, HART, с общей ГИ
ALDAN A1-M-AI04-00A2C	Модуль AI04, 4 аналоговых входа 0...20 или 4...20 мА, 0,2%, питание =24 В, с общей ГИ
ALDAN A1-M-AI04-00H2C	Модуль AI04H, 4 аналоговых входа 0...20 или 4...20 мА, 0,2%, питание =24 В, HART, с общей ГИ

Гальваническая изоляция

Между каналами	Нет
Между питанием и полевой частью	Есть
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между полевой и внутренними частями	Есть
Между интерфейсами RS-485	Нет
Электрическая прочность изоляции	1500 В

Модуль аналогового ввода ALDAN A1-M AI08(H)

8 аналоговых входов, 0/4...20 мА, разъем IDC,
HART (для модели AI08H)

Модули ALDAN A1-M-AI08-00A2A, A1-M-AI08-00H2A, ALDAN A1-M-AI08-00A2C, A1-M-AI08-00H2C предназначены для измерения сигналов от аналоговых датчиков в виде непрерывного токового сигнала, обработки, сохранения информации в цифровом виде, обмена данными с ведущими устройствами по интерфейсам RS485. Подходят для применения с объединительными (терминальными) платами с барьерами или преобразователями, к которым могут подключаться с помощью многожильных кабелей заводского изготовления с разъёмами или с помощью ленточных кабелей.

Модули могут применяться в качестве ведомого устройства в составе распределённых систем управления ALDAN A1-M, в составе станций ввода-вывода, в составе сторонних систем.

В зависимости от настройки к аналоговому входу могут быть подключены датчики с выходным сигналом в виде непрерывного токового сигнала 0-20 или 4-20 мА. Модули A1-M-AI08-00H2A и A1-M-AI08-00H2C имеют встроенный HART-модем и мультиплексор.

Модули аналоговых входов содержат 8 входных каналов. Сигналы, поступают на каналы, расположенные в полевой части модуля, изолированной от остальных частей модуля, преобразуются и представляются в виде числа с плавающей точкой в мА и виде двухбайтового цифрового кода. Все аналоговые входы имеют общий опорный потенциал «МА».

Модули имеют 4 дополнительных выхода питания, защищённые от короткого замыкания самовосстанавливающимися предохранителями, которые получают питание от источника питания полевой части модуля.

Модули могут использоваться без питания полевой части в случае ввода сигналов от датчиков с активным выходом (источников тока). Питание полевой части модуля может осуществляться через клеммный блок, либо от объединительных плат через разъем IDC. Модули могут применяться без объединительных плат с кабелем со свободными концами.

Адрес модуля. Если адрес больше 9, то постоянно отображается младший разряд с точкой, например, для адреса «12» будет отображаться «2.» При нажатии кнопки «ADD» (менее 5 сек) старший и младшие разряды трижды загорятся поочередно. Мигает - Режим настройки.

MD

- В режиме настройки
- В режиме выполнения программы

BS1

- Идёт прием-передача по шине RS-485-1
- Шина RS-485-1 свободна

AI0-AI7

- Есть сигнал на входе
- Нет сигнала

PWR

- Есть питания
- Нет питания

ERR

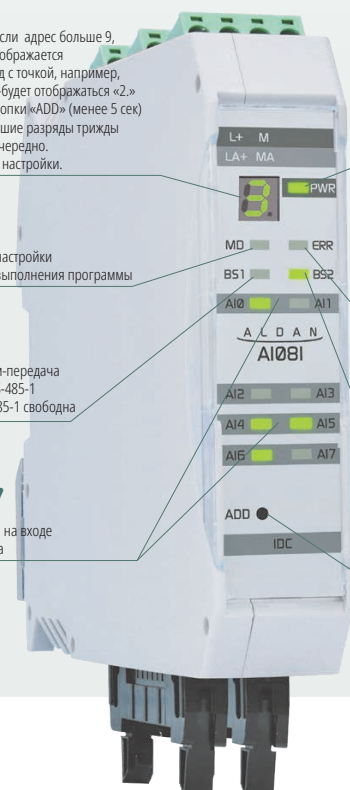
- При наличии ошибки
- Нет питания полевой части, КЗ или обрыв на канале (при настроенной диагностике)
- При отсутствии ошибки

BS2

- Идёт прием-передача по шине RS-485-2
- Шина RS-485-2 свободна

ADD

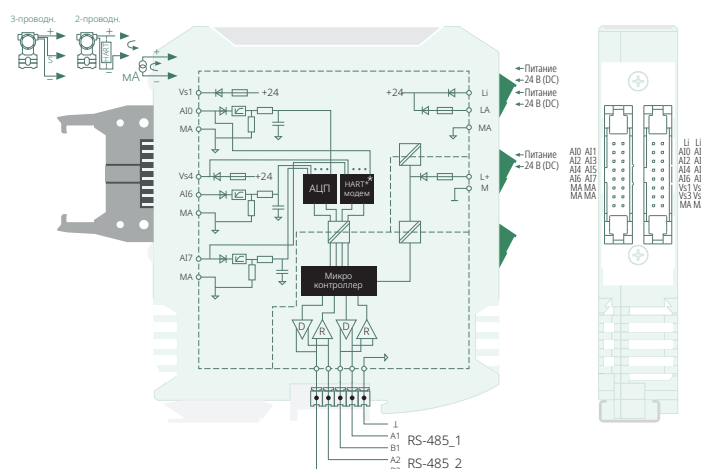
- Кнопка для настройки адреса модуля



Технические параметры

Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более без нагрузки: с нагрузкой:	1,5 Вт (при питании 24 В) 6,5 Вт (при питании 24 В)
Защита от переплюсовки напряжения питания	Есть
Количество выходов	8
Входные диапазоны	0...20 мА, /4...20 мА
Входное сопротивление	253 Ом (при 20 мА), 250 Ом (при 18 мА), до 410 Ом (при 4 мА) Ом
Полный диапазон	0-25 мА
Основная погрешность	±0,1% ±0,2% (для A1-M-AI08-00A2C, A1-M-AI08-00H2C)
Дополнительная погрешность	±0,007%/°C
Разрядность АЦП	16 бит с учетом знака
Максимально постоянно допустимая перегрузка (без повлечения)	±30В (Внутренний ограничитель тока на 30 мА)
Тип входа	Измерение относительно опорного потенциала
Продолжительность замера значения аналогового сигнала (включая время настройки):	на 1 канал, мс: 50, 11, 4, 1 на 4 канала, мс: 408, 100, 40, 15
Тип защиты	TVS-диод
Источники питания пассивных (двухпроводных) датчиков, защищенные от короткого замыкания	4 на 8 каналов, на каждом самовосстанавливающийся предохранитель на 100мА, Umin = (Uin)-1,0В
Интерфейсы	2xRS-485
Скорость обмена по интерфейсам RS	До 3 Мбит/с
Протоколы	Modbus RTU
HART (для A1-M-AI08-00H2A, A1-M-AI08-00H2C)	режим работы - опрос 4 стандартных переменных, мультиплексор - 8 канала
Рабочая температура	-45 °C ... +55 °C при установке на горизонтальной рейке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Температура хранения	-50 °C ... +65 °C без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г	23×114,2×131,7 мм
Уровень защиты	IP 20

Схема подключения



Заказные номера

ALDAN A1-M-AI08-00A2A	Модуль AI08i, 8 аналоговых входов 0...20 мА, 4...20 мА, питание =24 В, с общей Г/И, с IDC разъемом
ALDAN A1-M-AI08-00H2A	Модуль AI08Hi, 8 аналоговых входов 0...20 мА, 4...20 мА, питание =24 В, HART, с общей Г/И, с IDC разъемом
ALDAN A1-M-AI08-00A2C	Модуль AI08i, 8 аналоговых входов 0...20 мА, 4...20 мА, 0,2%питание =24 В, с общей Г/И, с IDC разъемом
ALDAN A1-M-AI08-00H2C	Модуль AI08Hi, 8 аналоговых входов 0...20 мА, 4...20 мА, 0,2%, питание =24 В, с общей Г/И, с IDC разъемом

Гальваническая изоляция

Между каналами	Нет
Между питанием и полевой частью	Есть
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между полевой и внутренней частью	Есть
Между интерфейсами RS-485	Нет
Электрическая прочность изоляции	2500 В

Модуль аналогового вывода ALDAN A1-M A004D(H)

4 аналоговых выхода 0/4...20 мА, 0/1...5 В,
0/1...10 В, HART (для модели A004DH)

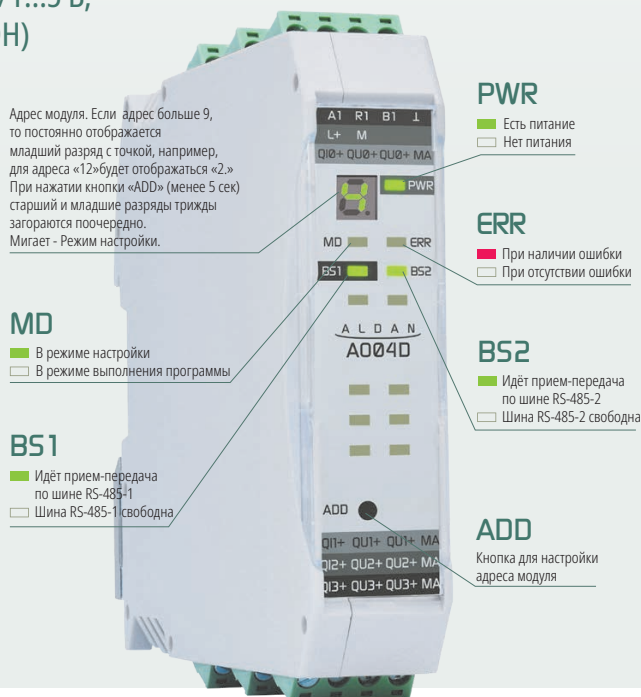
Модули A1-M-A004-00A3A, A1-M-A004-00A3C, A1-M-A004-00H3A, A1-M-A004-00H3C, A1-M-A004-02A3A, A1-M-A004-02A3C, A1-M-A004-02H3A, A1-M-A004-02H3C предназначены для формирования непрерывных сигналов постоянного тока и/или напряжения постоянного тока, обработки, сохранения информации в цифровом виде, обмена данными с ведущими устройствами по интерфейсам RS-485.

Модули могут применяться в качестве ведомого устройства в составе распределённых систем управления ALDAN A1-M, в составе станций ввода/вывода, в составе сторонних систем.

Диапазон формируемого сигнала зависит от конфигурации модуля и варианта исполнения и может лежать в следующих пределах:

- от 0 до 20 мА; ■ от 1 до 5 В;
- от 4 до 20 мА; ■ от 0 до 10 В;
- от 0 до 5 В; ■ от 1 до 10 В.

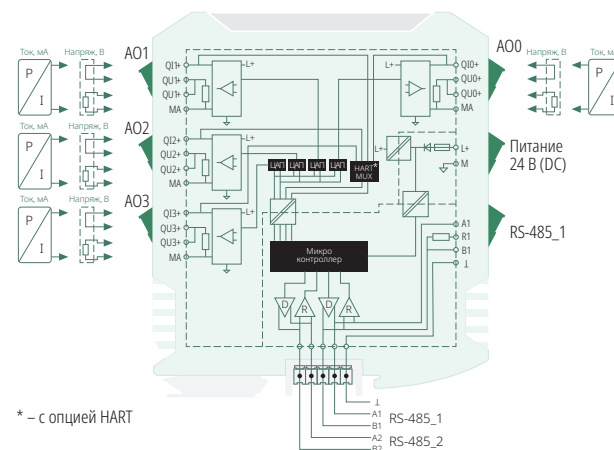
Сигналы, формируются модулем на зажимах «0+», «1+», «2+», «3+». Все аналоговые выходы имеют общий опорный потенциал «МА».



Технические параметры

Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более без нагрузки:	1,5 Вт (при питании 24 В)
с нагрузкой:	12 Вт (при питании 24 В)
Защита от переплюсовки напряжения питания	Есть
Количество выходов	4
Выходные диапазоны:	
Для A1-M-A004-00A3A, A1-M-A004-00H3A:	0/4...20 мА и 0/1...5 В
Для A1-M-A004-02A3A, A1-M-A004-02H3A:	0/4...20 мА и 0/1...10 В
Нагрузочная способность: максимальное сопротивление нагрузки при выходном токе 20 мА:	810 Ом
максимальное сопротивление нагрузки при выходном токе 21 мА:	730 Ом
в режиме 0/1...5 В, не менее, кОм:	120
в режиме 0/1...10 В, не менее, кОм:	250
Погрешность генерации тока	±0,1%, ±0,2%, ±0,3% (основная), ±0,007%/°C (доп. погрешность)
Погрешность генерации напряжения	±0,3%, ±0,5% (основная), ±0,015%/°C (доп. погрешность)
Разрядность:	16 бит
Значение наименьшего значащего разряда	0,381 мкА
Время установки полного диапазона изменения сигнала:	3 мс (от 10 до 90%), 3 мс (от 90 до 10%)
Тип защиты	TVS-диод
Калибровка или поверка для поддержания номинальной точности	3 года
Интерфейсы	2xRS-485
Скорость обмена по интерфейсам RS	До 3 Мбит/с
Протоколы	Modbus RTU
HART (для A1-M-A004-00H3..., A1-M-A004-02H3...)	Режим работы - опрос 4 стандартных переменных, мультиплексор - 4 канала
Среднее время наработки между отказами, лет	40
Рабочая температура	-45 °C ... +55 °C при вертикальной установке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Температура хранения	-50 °C ... +65 °C без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г	23×114,2×99,5 мм (без блоков зажимов) 23×114,2×107,8 мм (с блоками зажимов)
Уровень защиты	IP 20

Схема подключения



Заказные номера

ALDAN A1-M-A004-00A3A	Модуль A004D, 4 аналоговых выхода 0...20 мА, 4...20 мА, 0...5 В, 1...5 В, питание =24 В, с общей Г/И
ALDAN A1-M-A004-00H3A	Модуль A004DH, 4 аналоговых выхода 0...20 мА, 4...20 мА, 0...5 В, 1...5 В, питание =24 В, HART, с общей Г/И
ALDAN A1-M-A004-02A3A	Модуль A004D, 4 аналоговых выхода 0...20 мА, 4...20 мА, 0...10 В, 1...10 В, питание =24 В, с общей Г/И
ALDAN A1-M-A004-02H3A	Модуль A004DH, 4 аналоговых выхода 0...20 мА, 4...20 мА, 0...10 В, 1...10 В, питание =24 В, HART, с общей Г/И
ALDAN A1-M-A004-00A3C	Модуль A004D, 4 аналоговых выхода 0...20 мА, 4...20 мА, 0,3%, 0...5 В, 1...5 В, 0,5%, питание =24 В, с общей Г/И
ALDAN A1-M-A004-00H3C	Модуль A004DH, 4 аналоговых выхода 0...20 мА, 4...20 мА, 0,3%, 0...5 В, 1...5 В, 0,5%, питание =24 В, HART, с общей Г/И
ALDAN A1-M-A004-02A3C	Модуль A004D, 4 аналоговых выхода 0...20 мА, 4...20 мА, 0,2%, 0...10 В, 1...10 В, 0,5%, питание =24 В, с общей Г/И
ALDAN A1-M-A004-02H3C	Модуль A004DH, 4 аналоговых выхода 0...20 мА, 4...20 мА, 0,2%, 0...10 В, 1...10 В, 0,5%, питание =24 В, HART, мес общей Г/И

Гальваническая изоляция

Между каналами	Нет
Между питанием и полевой частью	Есть
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между полевой и внутренними частями	Есть
Между интерфейсами RS-485	Нет
Электрическая прочность изоляции	500 В

Модуль аналогового вывода ALDAN A1-M AO08D(H)

8 аналоговых выходов, 0/4...20 мА, разъемы IDC
HART (для модели AO08H)



Модули A1-M-AO08-02A3A, A1-M-AO08-02A3C, A1-M-AO08-02H3A, A1-M-AO08-02H3C предназначены для формирования непрерывных сигналов постоянного тока, обработки, сохранения информации в цифровом виде, обмена данными с ведущими устройствами по интерфейсам RS485. Модули имеют общую точку «+» поэтому могут применяться только для управления приборами с изолированными входами, например, изолированные барьеры и преобразователи, позиционеры. Подходят для применения с объединительными (терминальными) платами с барьерами или преобразователями, к которым могут подключаться с помощью многожильных кабелей заводского изготовления с разъемами или с помощью ленточных кабелей.

Модули могут применяться в качестве ведомого устройства в составе распределённых систем управления ALDAN A1-M, в составе станций ввода-вывода, в составе сторонних систем.

Диапазон формируемого сигнала зависит от конфигурации модуля и варианта исполнения и может лежать в следующих пределах:

- от 0 до 20 мА;
- от 4 до 20 мА.

Выходные каналы выведены на IDC разъем. Для подключения к аналоговым каналам модуля требуется кабель IDC16.

Питание полевой части модуля может осуществляться через клеммный блок, либо от объединительных плат через разъем IDC. Модули могут применяться без объединительных плат с кабелем со свободными концами, только с приборами с изолированным входом, например, с позиционерами, изолированными барьерами.

Модули имеют диагностику наличия и значения выходного тока.

Адрес модуля. Если адрес больше 9 то постоянно отображается младший разряд с точкой, например, для адреса «12» будет отображаться «2.» При нажатии кнопки «ADD» (менее 5 сек) старший и младшие разряды трижды загорятся поочередно. Мигает - Режим настройки.

MD

- В режиме настройки
- В режиме выполнения программы

BS1

- Идёт прием-передача по шине RS-485-1
- Шина RS-485-1 свободна

A00-A07

- Есть сигнал на выходе
- Нет сигнала

PWR

- Есть питание
- Нет питания

ERR

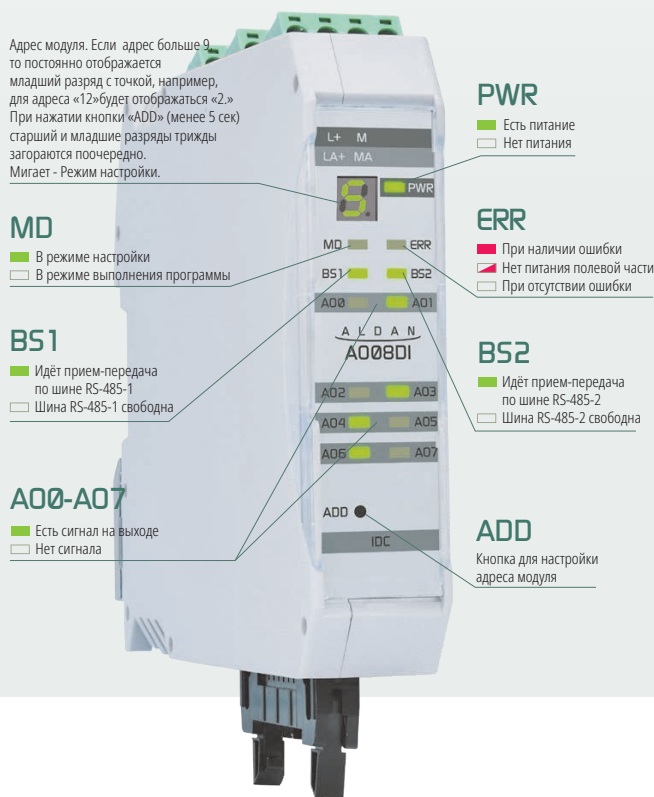
- При наличии ошибки
- Нет питания полевой части
- При отсутствии ошибки

BS2

- Идёт прием-передача по шине RS-485-2
- Шина RS-485-2 свободна

ADD

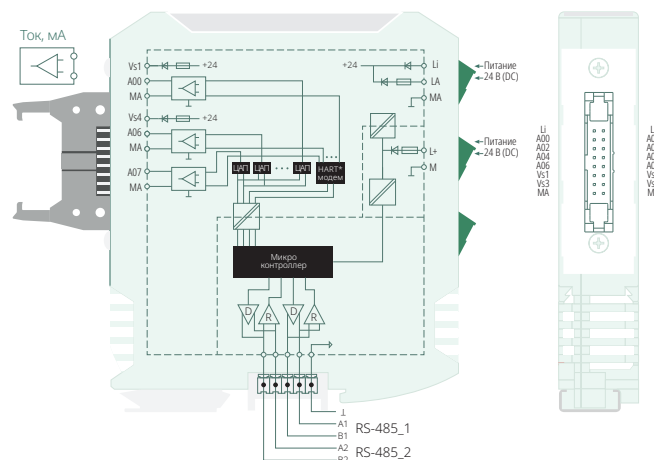
- Кнопка для настройки адреса модуля



Технические параметры

Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более без нагрузки:	1,5 Вт (при питании 24 В)
с нагрузкой:	6,5 Вт (при питании 24 В)
Защита от переплюсовки напряжения питания	Есть
Количество выходов	8
Выходные диапазоны	0/4...20 мА
Нагрузочная способность: максимальное сопротивление нагрузки при выходном токе 20 мА	810 Ом
максимальное сопротивление нагрузки при выходном токе 21 мА	730 Ом
Основная погрешность	±0,1% ±0,2% (для A1-M-AO08-00A2C, A1-M-AO08-00H2C)
Дополнительная погрешность	±0,007%/°C
Разрядность:	16 бит
Время установки полного диапазона изменения сигнала:	3 мс (от 10 до 90%), 3 мс (от 90 до 10%)
Тип защиты	TVS-диод
Калибровка или проверка для поддержания номинальной точности	3 года
Интерфейсы	2xRS-485
Скорость обмена по интерфейсам RS	До 3 Мбит/с
Протоколы	Modbus RTU
HART (для A1-M-AO08-02A3..., A1-M-AO08-02H3...)	режим работы - опрос 4 стандартных переменных, мультиплексор - 8 канала
Рабочая температура	-45 °C ... +55 °C при установке на горизонтальной рейке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Температура хранения	-50 °C ... +65 °C без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г	23×114,2×131,7 мм
Уровень защиты	IP 20

Схема подключения



Заказные номера

ALDAN A1-M-AO08-02A3A	Модуль AO08D1, 8 аналоговых выходов 0...20 мА, 4...20 мА, питание =24 В, с общей Г/И, с IDC разъемом
ALDAN A1-M-AO08-02H3A	Модуль AO08DH1, 8 аналоговых выходов 0...20 мА, 4...20 мА, питание =24 В, HART, с общей Г/И, с IDC разъемом
ALDAN A1-M-AO08-02A3C	Модуль AO08D1, 8 аналоговых выходов 0...20 мА, 4...20 мА, 0,2%питание =24 В, с общей Г/И, с IDC разъемом
ALDAN A1-M-AO08-02H3C	Модуль AO08DH1, 8 аналоговых выходов 0...20 мА, 4...20 мА, 0,2%, питание =24 В, с общей Г/И, с IDC разъемом

Гальваническая изоляция

Между каналами	Нет
Между питанием и полевой частью	Есть
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между полевой и внутренней частью	Есть
Между интерфейсами RS-485	Нет
Электрическая прочность изоляции	2500 В

Модуль дискретного ввода ALDAN A1-M DI08DF

8 дискретных входов типа «сухой контакт» 24 В,
2 имп/част

Модули A1-M-DI08-11A1A предназначены для получения информации от датчиков с дискретным выходом типа «сухой» и потенциальный контакт, обработки, сохранения информации в цифровом виде, обмена данными с ведущими устройствами по интерфейсам RS-485.

Модули могут применяться в качестве ведомого устройства в составе распределённых систем управления ALDAN A1-M, в составе станций ввода/вывода, в составе сторонних систем.

Модули содержат 8 входных каналов. На контактах «0Vs», «1Vs», «2Vs», «3Vs», «4Vs», «5Vs», «6Vs», «7Vs» постоянно присутствует напряжение питания защищённое от короткого замыкания, контакты «0+», «1+», «2+», «3+», «4+», «5+», «6+», «7+» являются сигнальными входами, приложенное к ним напряжение от 8 до 30 В будет прочитано прикладным программным обеспечением как логическая единица, напряжение от -30 до 6 В – как логический ноль.

Каналы 0 и 1 могут работать в режиме счёта импульсов.

Модули имеют дополнительный выход питания, защищённый от короткого замыкания самовосстанавливающимся предохранителем 100 мА.

Данный выход может использоваться, например, для питания датчиков с общим проводом.

Адрес модуля. Если адрес больше 9, то постоянно отображается младший разряд с точкой, например, для адреса «12» будет отображаться «2.» При нажатии кнопки «ADD» (менее 5 сек) старший и младшие разряды трижды загораются поочередно. Мигает - Режим настройки.

MD

- В режиме настройки
- В режиме выполнения программы

BS1

- Идёт прием-передача по шине RS-485-1
- Шина RS-485-1 свободна

DI0-DI7

- Есть сигнал на входе
- Нет сигнала

PWR

- Есть питание
- Нет питания

ERR

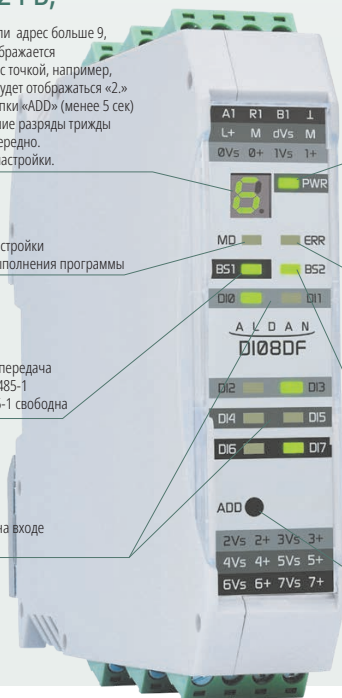
- При наличии ошибки
- При отсутствии ошибки

BS2

- Идёт прием-передача по шине RS-485-2
- Шина RS-485-2 свободна

ADD

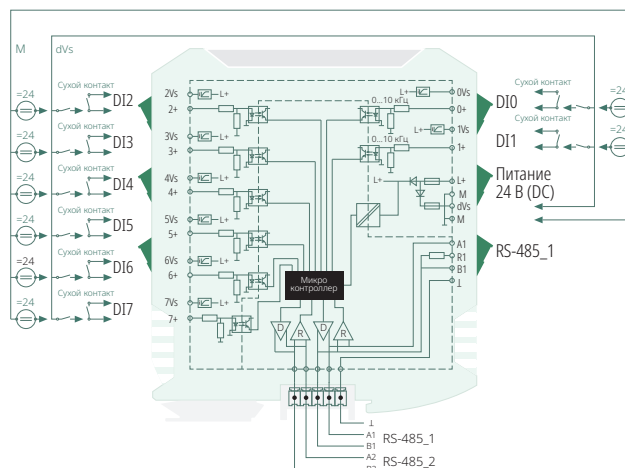
- Кнопка для настройки адреса модуля



Технические параметры

Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более без нагрузки: с нагрузкой:	1 Вт (при питании 24 В) 6 Вт (при питании 24 В)
Защита от переплюсовки напряжения питания	Есть
Количество входов	8
Тип защиты	TVS-диод
Уровень сигнала «1»	От 8 до 30 В при токе больше 2 мА
Уровень сигнала «0»	От -30 до 6 В при токе меньше 0,5 мА
Время задержки переключения для каналов 2...7 из «0» в «1» не более	0,5 мс
Время задержки переключения для каналов 2...7 из «1» в «0» не более	0,5 мс
Время задержки переключения для каналов 0, 1 из «0» в «1» не более	0,05 мс
Время задержки переключения для каналов 0, 1 из «1» в «0» не более	0,05 мс
Счет импульсов на каналах 0, 1 с частотой следования до,	10 кГц
Входной ток дискретного входа	Не более 9 мА (при напряжении питания 24 В)
Источник питания группы датчиков типа «сухой контакт», защищенный от короткого замыкания	один групповой источник $U_{min} = (U_n) - 2,2В$, предохранитель самовосстанавливающийся на 100 мА
Индивидуальный источник питания датчиков типа «сухой контакт», защищенный от короткого замыкания на общий провод	$U_{min} = (U_n) - 1,3 В$ (1 канал); $U_{min} = (U_n) - 1,8 В$ (8 каналов); Защита от КЗ; Ток короткого замыкания $\approx 9 мА$ при 30 В;
Интерфейсы	2xRS-485
Скорость обмена по интерфейсам RS	До 3 Мбит/с
Протоколы	Modbus RTU
Среднее время наработки между отказами, лет	76
Рабочая температура	-45 °С ... +55 °С при вертикальной установке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Температура хранения	-50 °С ... +65 °С без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г	23×114,2×99,5 мм (без блоков зажимов) 23×114,2×107,8 мм (с блоками зажимов)
Уровень защиты	IP 20

Схема подключения



Заказные номера

ALDAN A1-M-DI08-11A1A Модуль DI08DF, 8 дискретных входов «сухой» или «потенциальный» контакт =24 В, 2 входа могут быть импульсными, питание =24 В

Гальваническая изоляция

Между каналами	Нет
Между питанием и полевой частью	Нет
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между полевой и внутренними частями	Есть
Между интерфейсами RS-485	Нет
Электрическая прочность изоляции	2500 В

Модуль дискретного ввода ALDAN A1-M DI16DF

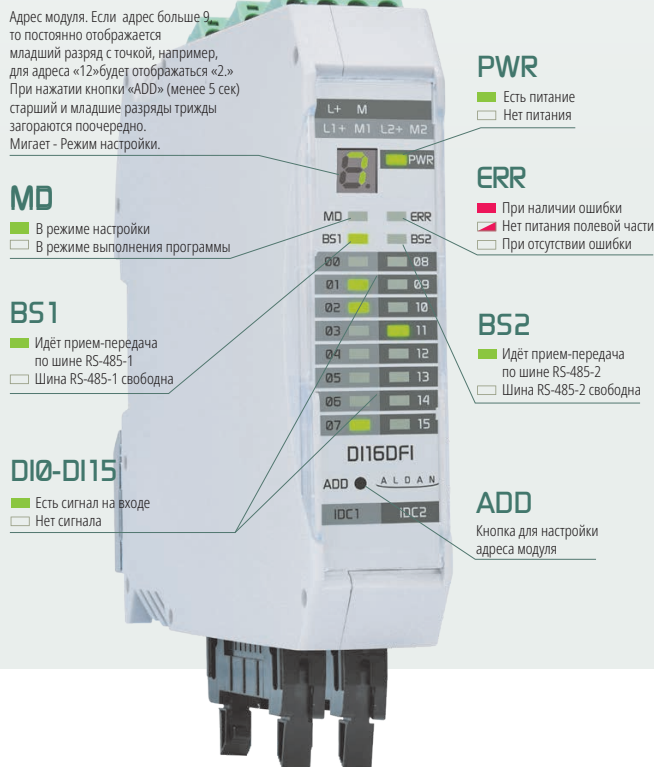
16 дискретных входов типа «сухой контакт» 24 В,
2 имп/част, разъем IDC

Модули A1-M-DI16-11A1A предназначены для получения информации от датчиков с выходом типа «сухой» или потенциальный контакт, обработки, сохранения информации в цифровом виде, обмена данными с ведущими устройствами по интерфейсам RS485. Подходят для применения с объединительными (терминальными) релейными и барьерными платами, к которым могут подключаться с помощью многожильных кабелей заводского изготовления с разъёмами или с помощью ленточных кабелей. Модули могут применяться в качестве ведомого устройства в составе распределённых систем управления ALDAN A1-M, в составе станций ввода-вывода, в составе сторонних систем.

Модули содержат 16 входных каналов, разделенных на 2 изолированные друг от друга группы по 8 каналов. Приложенное ко входным каналам напряжение от 7 до 30 В будет прочитано прикладным программным обеспечением как логическая единица, напряжение от -30 до 6 В – как логический ноль. Каналы 3 и 4 могут работать в режиме счёта импульсов.

Модули имеют 8 дополнительных выходов питания, защищённых от короткого замыкания самовосстанавливающимися предохранителями на 100 мА. Данные выходы могут использоваться, например, для питания датчиков типа «сухой» контакт.

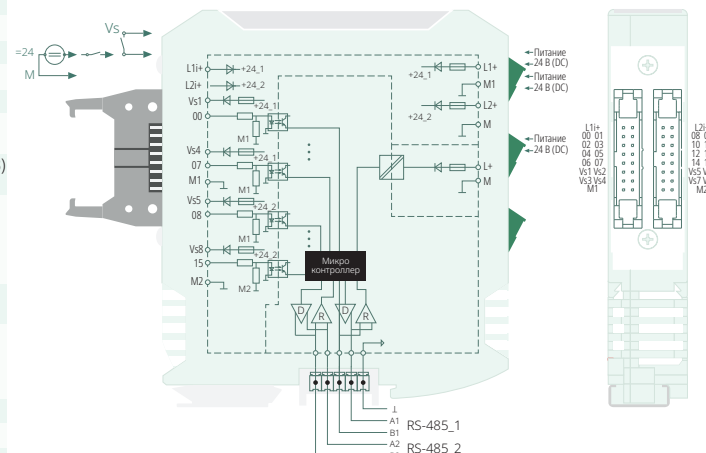
Модули могут использоваться без питания групп в случае ввода в группу сигналов типа потенциальный контакт. Питание групп модуля может осуществляться через клеммный блок, либо от объединительных плат через разъем IDC. Модули могут применяться без объединительных плат с кабелем со свободными концами.



Технические параметры

Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более без нагрузки: с нагрузкой:	1,4 Вт (при питании 24 В) 5 Вт (при питании 24 В)
Защита от переплюсовки напряжения питания	Есть
Количество входов	16
Тип защиты	TVS-диод
Уровень сигнала «1»	От 7 до 30 В при токе больше 4 мА
Уровень сигнала «0»	От -30 до 6 В при токе меньше 3 мА
Время задержки переключения для каналов из «0» в «1» не более	0,5 мс (1 при напряжении сигнала менее 11 В)
Время задержки переключения для каналов из «1» в «0» не более	0,5 мс (1 при напряжении сигнала менее 11 В)
Счет импульсов на каналах 3, 4 с частотой следования до, кГц: при входном напряжении до 11 В при входном напряжении до 14 В при входном напряжении свыше 14 В	500 Гц 1 кГц 2,5 кГц
Входной ток дискретного входа	Не более 9 мА (при входном напряжении 24 В)
Источник питания датчиков типа типа «сухой контакт», защищенные от короткого замыкания	по 4 на группу из 8 каналов, на каждом самовосстанавливающийся предохранитель по 100 мА
Интерфейсы	2xRS-485
Скорость обмена по интерфейсам RS	До 3 Мбит/с
Протоколы	Modbus RTU
Рабочая температура	-45 °C ... +55 °C при вертикальной установке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Температура хранения	-50 °C ... +65 °C без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г	23×114,2×131,7
Уровень защиты	IP 20

Схема подключения



Заказные номера

ALDAN A1-M-DI16-11A1A	Модуль DI16DF, 16 дискретных входов «сухой» или «потенциальный» контакт =24 В, 2 входа могут быть импульсными, питание =24 В, с IDC разъемом.
-----------------------	---

Гальваническая изоляция

Между группами по 8 каналов	Есть
Между питанием и полевой частью	Есть
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между полевой и внутренней частью	Есть
Между интерфейсами RS-485	Нет
Электрическая прочность изоляции	2500 В

Модуль дискретного вывода ALDAN A1-M D008D

8 дискретных выходов 24 В, 0,5 А,
электронная защита от КЗ

Модули A1-M-D008-11A1A предназначены для формирования логических сигналов с уровнем =24 В для управления исполнительными механизмами (реле, электромагнитные клапаны т.д.), обмена данными с ведущими устройствами по интерфейсам RS-485.

Модули могут применяться в качестве ведомого устройства в составе распределённых систем управления ALDAN A1-M, в составе станций ввода/вывода, в составе сторонних систем.

Модуль дискретных выходов содержит 8 выходных каналов. На клеммах «0+», «1+», «2+», «3+», «4+», «5+», «6+», «7+» прикладным программным обеспечением могут быть сформированы выходные сигналы, соответствующие логическому нулю (0 В) или логической единице (+24 В).

Адрес модуля. Если адрес больше 9, то постоянно отображается младший разряд с точкой, например, для адреса «12» будет отображаться «2.» При нажатии кнопки «ADD» (менее 5 сек) старший и младшие разряды трижды загораются поочередно. Мигает - Режим настройки.

MD

- В режиме настройки
- В режиме выполнения программы

BS1

- Идёт прием-передача по шине RS-485-1
- Шина RS-485-1 свободна

D00-D07

- Есть сигнал на выходе
- Нет сигнала
- КЗ на канале

PWR

- Есть питание
- Нет питания

ERR

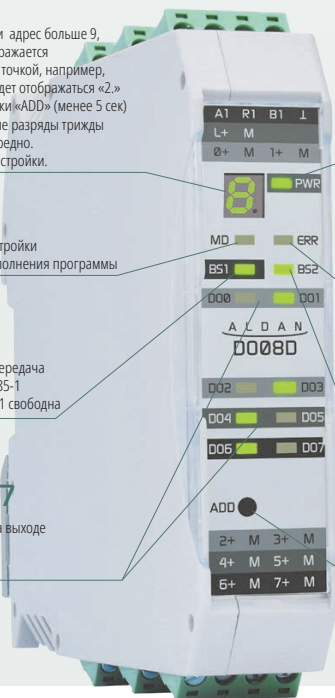
- При наличии ошибки
- КЗ на каналах
- При отсутствии ошибки

BS2

- Идёт прием-передача по шине RS-485-2
- Шина RS-485-2 свободна

ADD

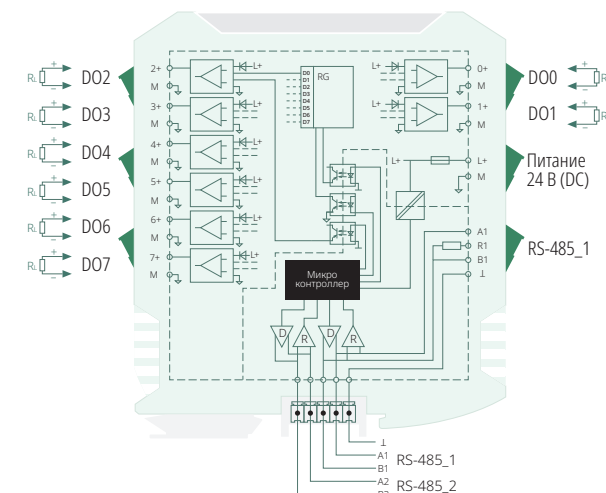
- Кнопка для настройки адреса модуля



Технические параметры

Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более без нагрузки: с нагрузкой:	1 Вт (при питании 24 В) 50 Вт (при питании 24 В и макс. нагрузке всех выходов на 2 А)
Защита от переплюсовки напряжения питания	Есть
Количество выходов	8
Тип защиты	TVS-диод
Устойчивость к короткому замыканию	Есть, электронная
Порог срабатывания	Типично 0,8 А
Тип выхода	Твердотельный
Время задержки переключения из «0» в «1» при токе 0,5 А (резистивная нагрузка) не более, мс	0,5
Время задержки переключения из «1» в «0» при токе 0,5 А (резистивная нагрузка) не более, мс	3,5
Полный ток выходов, не более	2 А
Выходное напряжение при сигнале «1»	$U_{min} = (U_{in}) - 2,0$ В при токе 0,075 А
Выходной ток при сигнале «1»	до 0,075 А
Выходной ток при сигнале «0»	макс. 5 мкА
Диапазон сопротивления нагрузки	48 – 4000 Ом
Ламповая нагрузка	до 5 Вт
Интерфейсы	2xRS-485
Скорость обмена по интерфейсам RS	До 3 Мбит/с
Протоколы	Modbus RTU
Среднее время наработки между отказами, лет	75
Рабочая температура	-45 °С ... +55 °С при вертикальной установке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Температура хранения	-50 °С ... +65 °С без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г	23×114,2×99,5 мм (без блоков зажимов) 23×114,2×107,8 мм (с блоками зажимов)
Уровень защиты	IP 20

Схема подключения



Заказные номера

ALDAN A1-M-D008-11A1A	Модуль D008D, 8 дискретных выходов, 0,5 А, электронная защита от КЗ, питание =24 В
-----------------------	--

Гальваническая изоляция

Между каналами	Нет
Между питанием и полевой частью	Нет
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между полевой и внутренними частями	Есть
Между интерфейсами RS-485	Нет
Электрическая прочность изоляции	2500 В

Модуль дискретного вывода ALDAN A1-M DO16D

16 дискретных выходов 24 В, 0,5 А
2 имп/част, разъем IDC

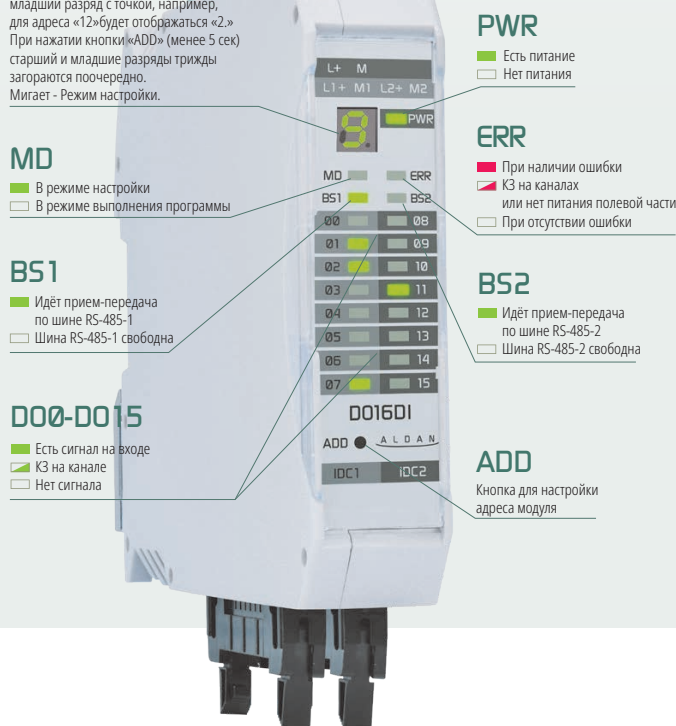
Модули A1-M-DO16-11A2A предназначены формирования логических сигналов с уровнем =24 В для управления исполнительными механизмами (реле, электромагнитные клапаны т.д.), обмена данными с ведущими устройствами по интерфейсам RS485. Подходят для применения с объединительными (терминальными) релейными и барьерными платами, к которым могут подключаться с помощью многожильных кабелей заводского изготовления с разъёмами или с помощью ленточных кабелей. Модули могут применяться в качестве ведомого устройства в составе распределённых систем управления ALDAN A1-M, в составе станций ввода-вывода, в составе сторонних систем.

Модуль дискретных выходов содержит 16 выходных каналов, разделенных на 2 изолированные группы по 8 каналов =24В, 80мА, имеющие встроенные цепи ограничения выходного тока и защиты от короткого замыкания. На выходах прикладным программным обеспечением формируются выходные сигналы, соответствующие логическому нулю (0 В) или логической единице (+24 В).

Питание групп модуля может осуществляться через клеммный блок, либо от объединительных плат через разъём IDC. Модули могут применяться без объединительных плат с кабелем со свободными концами.

Модули имеют встроенные диоды для организации резервированного подключения к объединительным платам.

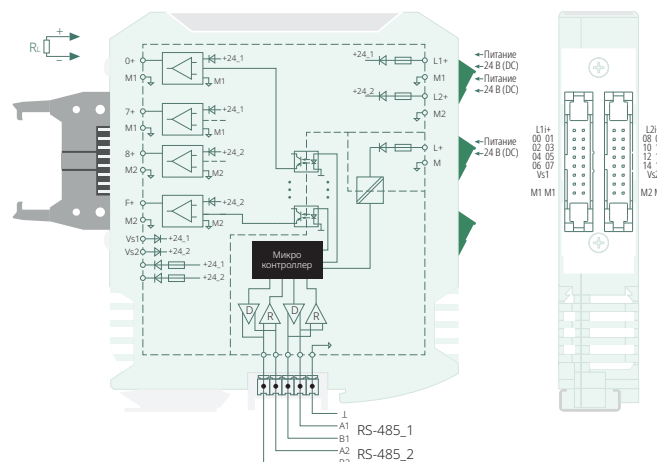
Адрес модуля. Если адрес больше 9, то постоянно отображается младший разряд с точкой, например, для адреса «12» будет отображаться «2.» При нажатии кнопки «ADD» (менее 5 сек) старший и младшие разряды трижды загорятся поочередно. Мигает - Режим настройки.



Технические параметры

Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более питание задней шины: питание группы каналов 1:	1,5 Вт (при питании 24 В) 16 Вт при напряжении питания 24 В и максимальной нагрузке всех выходов на 75 мА
Питание группы каналов 2:	16 Вт при напряжении питания 24 В и максимальной нагрузке всех выходов на 75 мА
Защита от переплюсовки напряжения питания	Есть
Количество выходов	16
Тип защиты	TVS-диод
Устойчивость к короткому замыканию	Есть, программная
Порог срабатывания	Ограничение тока 0,08 А
Тип выхода	Твердотельный
Время задержки переключения из «0» в «1» при токе 0,5 А (резистивная нагрузка) не более, мс	0,5
Время задержки переключения из «1» в «0» при токе 0,5 А (резистивная нагрузка) не более, мс	3,5
Полный ток выходов, не более	0,08 А
Выходное напряжение при сигнале «1»	$U_{min} = (U_{in}) - 0,3 В$
Выходной ток при сигнале «1»	до 0,08 А
Выходной ток при сигнале «0»	макс. 5 мкА
Диапазон сопротивления нагрузки	230 – 5000 Ом
Ламповая нагрузка	до 5 Вт
Интерфейсы	2xRS-485
Скорость обмена по интерфейсам RS	До 3 Мбит/с
Протоколы	Modbus RTU
Рабочая температура	-45 °С ... +55 °С при установке на горизонтальной рейке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Температура хранения	-50 °С ... +65 °С без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г	23×114,2×131,7 мм
Уровень защиты	IP 20

Схема подключения



Заказные номера

ALDAN A1-M-DO16-11A2A Модуль DO16D, 16 дискретных выходов =24 В, 0,08 А, защита от КЗ, питание =24 В, с IDC разъемом

Гальваническая изоляция

Между группами по 8 каналов	Есть
Между питанием и полевой частью	Есть
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между полевой и внутренней частью	Есть
Между интерфейсами RS-485	Нет
Электрическая прочность изоляции	2500 В

Модуль HART-мультиплексор ALDAN A1-M-HM08(I)

8 каналов HART, винтовые съемные зажимы
8 каналов HART, разъем IDC

Модули мультиплексоры ALDAN A1-M-HM08-20A0A, A1-M-HM08-20B0A предназначены для обмена данными с устройствами по протоколу HART. Модули имеют два встроенных интерфейса RS-485 для обмена данными ведущими устройствами. Модули могут применяться в качестве ведомого устройства в составе распределенных систем управления и систем ввода/вывода ALDAN A1-M, в составе станций ввода/вывода, в составе сторонних систем как самостоятельное изделие.

Модуль позволяет передавать и принимать данные с HART-устройств с активным и пассивным сигналом 4...20 мА или 0...20 мА. Вход модуля подключается параллельно датчику и не мешает работе токовой петли 4...20 мА.

Модули A1-M-HM08-20A0A, A1-M-HM08-20B0A содержат 8 каналов подключения HART. Модули обеспечивают циклический последовательный опрос всех HART-устройств, подключенных по одному на каждый канал устройства.

Адрес модуля. Если адрес больше 9, то постоянно отображается младший разряд с точкой, например, для адреса «12» будет отображаться «2.» При нажатии кнопки «ADD» (менее 5 сек) старший и младшие разряды трижды загорятся поочередно. Мигает - Режим настройки.

MD

- В режиме настройки
- В режиме выполнения программы

BS1

- Идет прием-передача по шине RS-485-1
- Шина RS-485-1 свободна

CH0-CH7

- Коммуникация HART установлена
- Запрос или прием корректного ответа HART
- Коммуникация HART не установлена

PWR

- Есть питание
- Нет питания

ERR

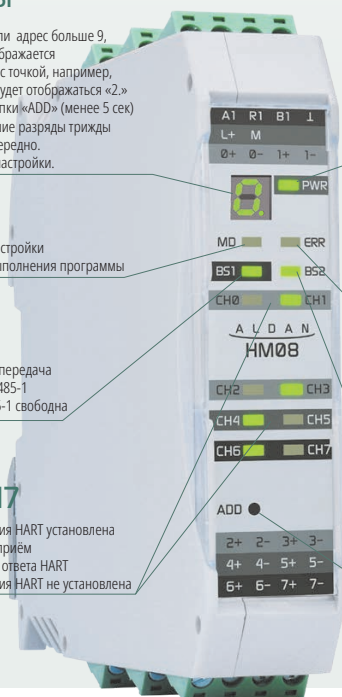
- При наличии ошибки
- Одна вспышка, ошибка ответа по HART
- При отсутствии ошибки

BS2

- Идет прием-передача по шине RS-485-2
- Шина RS-485-2 свободна

ADD

- Кнопка для настройки адреса модуля

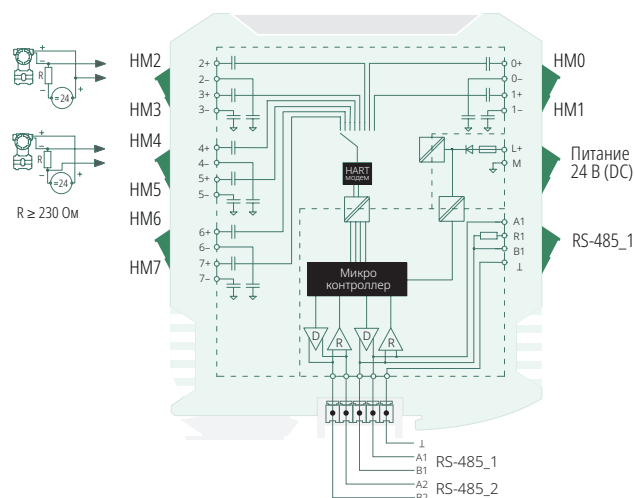


Технические параметры

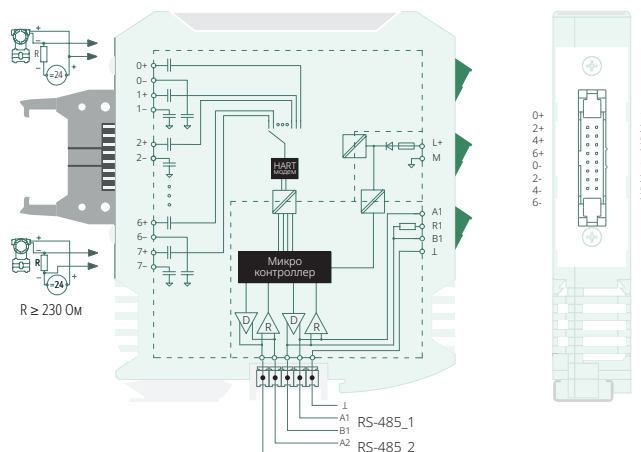
Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более	1 Вт (при питании 24 В)
Защита от переплюсовки напряжения питания	Есть
Количество каналов	8
Количество HART-модемов	1
Тип защиты	TVS-диод
Интерфейсы	2xRS-485
Скорость обмена по интерфейсам RS	До 3 Мбит/с
Протоколы	Modbus RTU
Среднее время наработки между отказами, лет:	
A1-M-HM08-20A0A	62
A1-M-HM08-20B0A	61
Рабочая температура	-45 °С ... +55 °С при вертикальной установке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Температура хранения	-50 °С ... +65 °С без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г:	
A1-M-HM08-20A0A	23×114,2×99,5 мм (без блоков зажимов)
A1-M-HM08-20B0A	23×114,2×107,8 мм (с блоками зажимов)
	23×114,2×127,6 мм (без блоков зажимов)
	23×114,2×131,7 мм (с блоками зажимов)
Уровень защиты	IP 20

Схема подключения

ALDAN A1-M-HM08-20A0A



ALDAN A1-M-HM08-20B0A



Заказные номера

ALDAN A1-M-HM08-20A0A	Модуль мультиплексора HART HM08, 8 каналов HART с винтовыми зажимами
ALDAN A1-M-HM08-20B0A	Модуль мультиплексора HART HM08I, 8 каналов HART с IDC

Гальваническая изоляция

Между каналами	Есть, через конденсаторы
Между питанием и полевой частью	Есть
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между полевой и внутренними частями	Есть
Между интерфейсами RS-485	Нет
Электрическая прочность изоляции между каналами:	через конденсаторы до 100 В
между остальными цепями:	1500 В

Модуль HART-мультиплексор ALDAN A1-M HM16I

16 каналов HART, разъемы IDC



Модули мультиплексоры ALDAN A1-M-HM16-20C0A предназначены для обмена данными с устройствами по протоколу HART. Модули имеют два встроенных интерфейса RS-485 для обмена данными ведущими устройствами. Модули могут применяться в качестве ведомого устройства в составе распределенных систем управления и систем ввода/вывода ALDAN A1-M, в составе станций ввода/вывода, в составе сторонних систем как самостоятельное изделие.

Модуль позволяет передавать и принимать данные с HART-устройств с активным и пассивным сигналом 4...20 мА или 0...20 мА. Вход модуля подключается параллельно датчику и не мешает работе токовой петли 4...20 мА.

Модули A1-M-HM16-20B0A содержат 16 каналов подключения HART. Модули обеспечивают циклический последовательный опрос всех HART-устройств, подключенных по одному на каждый канал устройства.

Адрес модуля. Если адрес больше 9, то постоянно отображается младший разряд с точкой, например, для адреса «12» будет отображаться «2.» При нажатии кнопки «ADD» (менее 5 сек) старший и младшие разряды трижды загорятся поочередно. Мигает - Режим настройки.

MD

- В режиме настройки
- В режиме выполнения программы

BS1

- Идет прием-передача по шине RS-485-1
- Шина RS-485-1 свободна

CH0-CH15

- Коммуникация HART установлена
- Запрос или прием корректного ответа HART
- Коммуникация HART не установлена

PWR

- Есть питание
- Нет питания

ERR

- При наличии ошибки
- Одна вспышка, ошибка ответа по HART
- При отсутствии ошибки

BS2

- Идет прием-передача по шине RS-485-2
- Шина RS-485-2 свободна

ADD

- Кнопка для настройки адреса модуля



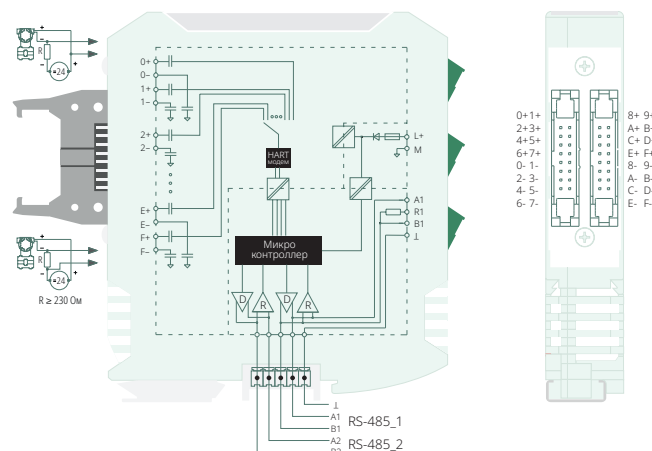
Технические параметры

Напряжение питания	10,2...28,8 В постоянного тока (номинальное: 24 В)
Потребляемая мощность, не более	1 Вт (при питании 24 В)
Защита от переплюсовки напряжения питания	Есть
Количество каналов	16
Количество HART-модемов	1
Тип защиты	TVS-диод
Интерфейсы	2xRS-485
Скорость обмена по интерфейсам RS	До 3 Мбит/с
Протоколы	Modbus RTU
Среднее время наработки между отказами	54 года
Рабочая температура	-45 °С ... +55 °С при вертикальной установке
Относительная влажность	10% ... 95%, без конденсации влаги
Температура хранения	-50 °С ... +65 °С без воздействия прямых солнечных лучей
Степень загрязнения	2
Размер Ш×В×Г:	23×114,2×127,6 мм (без блоков зажимов) 23×114,2×131,7 мм (с блоками зажимов)
Уровень защиты	IP 20

Гальваническая изоляция

Между каналами	Есть, через конденсаторы
Между питанием и полевой частью	Есть
Между питанием и внутренней частью	Есть
Между полевой и внутренними частями	Есть
Между интерфейсами RS-485	Нет
Электрическая прочность изоляции между каналами:	через конденсаторы до 100 В
между остальными цепями:	

Схема подключения



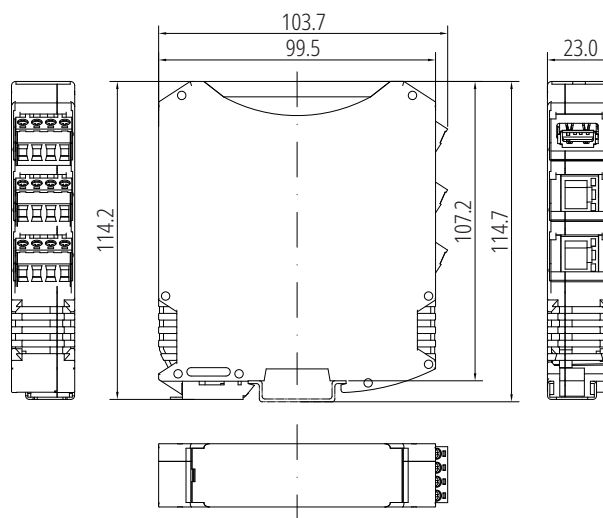
Заказные номера

ALDAN A1-M-HM16-20C0A	Модуль мультиплексора HART HM16I, 16 каналов HART с IDC
-----------------------	---

Габаритные размеры

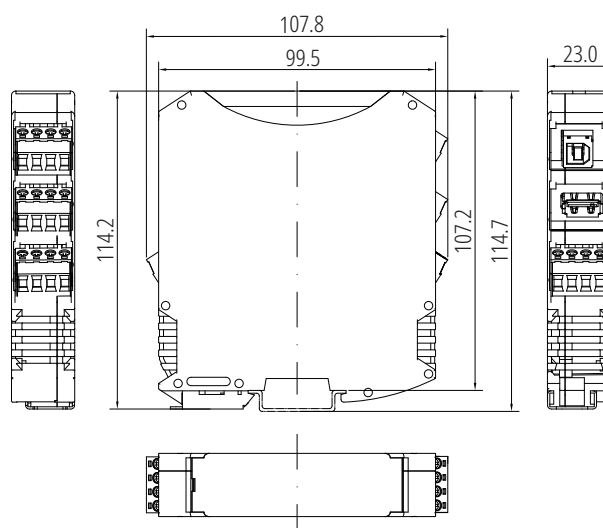
Вариант 1

Модуль интерфейсный:
ALDAN A1-M-IM02-20A0A (IM02E2)



Вариант 2

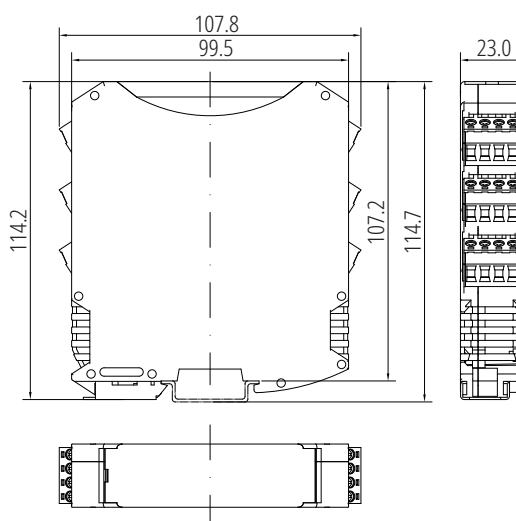
Модуль интерфейсный:
ALDAN A1-M-IM03-10A0A (IM03U)



Вариант 3

Модули ввода/вывода:
ALDAN A1-M-AI04-00A2A, A1-M-AI04-00H2A,
ALDAN A1-M-AI04-00A2C, A1-M-AI04-00H2C,
ALDAN A1-M-AT04-00A1A, A1-M-AT04-00A1C
ALDAN A1-M-AO04-00A3A, A1-M-AO04-00A3C,
ALDAN A1-M-AO04-00H3A, A1-M-AO04-00H3C,
ALDAN A1-M-AO04-02A3A, A1-M-AO04-02A3C,
ALDAN A1-M-AO04-02H3A, A1-M-AO04-02H3C,
ALDAN A1-M-DI08-11A1A,
ALDAN A1-M-DO08-11A1A.

Модуль мультиплексор:
ALDAN A1-M-HM08-20A0A (HM08)

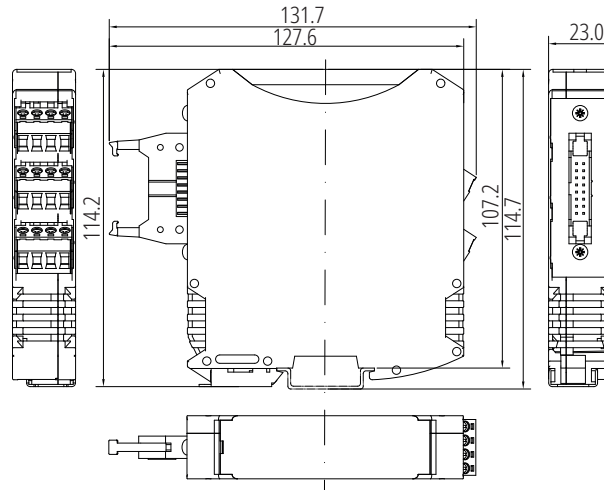


Габаритные размеры

Вариант 4

Модули ввода/вывода:
ALDAN A1-M-AO08-02A3A
ALDAN A1-M-AO08-02H3A
ALDAN A1-M-AO08-02A3C
ALDAN A1-M-AO08-02H3C

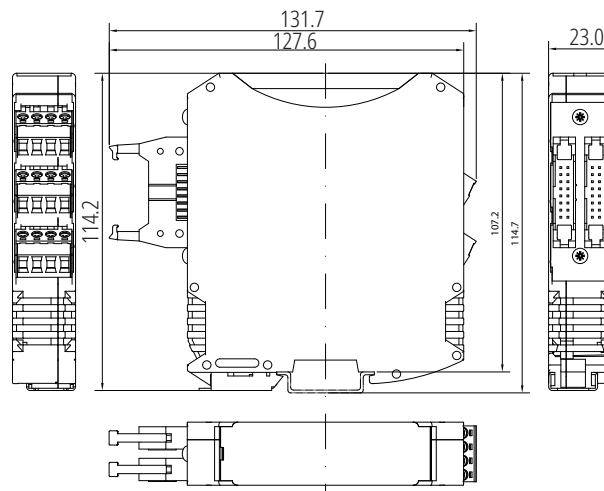
Модуль мультиплексор:
ALDAN A1-M-HM08-20B0A (HM08I)







Вариант 5

Модули ввода/вывода:
ALDAN A1-M-AI08-00A2A
ALDAN A1-M-AI08-00H2A
ALDAN A1-M-AI08-00A2C
ALDAN A1-M-AI08-00H2C
ALDAN A1-M-DI16-11A1A
ALDAN A1-M-DO16-11A2A

Модуль мультиплексор:
ALDAN A1-M-HM16-20C0A (HM16I)



«ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»
Российский производитель
промышленного оборудования

 г. Казань, ул. Беломорская, 69А, корпус 2
 (843) 526 73 10
 plc-aldan.com
 info@plc-aldan.com