

ADAM-3600-C2G

Руководство пользователя интеллектуального удаленного терминала



Авторские права

Авторские права на документацию и программное обеспечение, поставляемое с настоящим изделием, получены Advantech Co., Ltd в 2015 году. Все права защищены. Advantech Co., Ltd. оставляет за собой право вносить изменения в изделие, описываемое в настоящем руководстве, в любое время без уведомления. Никакая часть настоящего руководства не может быть воспроизведена, скопирована, переведена или передана в любой форме или любыми средствами без предварительного письменного согласия Advantech Co., Ltd. Подразумевается, что настоящее руководство содержит исключительно точную и достоверную информацию. Однако Advantech Co., Ltd не несет никакой ответственности за использование такой информации, а также за нарушения прав третьих лиц вследствие ее использования.

Благодарность

ADAM является торговой маркой Advantech Co., Ltd.

IBM и PC/ПК — торговые марки International Business Machines Corporation.

Все прочие товарные наименования или торговые марки являются собственностью их владельцев.

Гарантийное обслуживание изделия (2 года)

Advantech гарантирует первичному покупателю отсутствие в любом из своих изделий какихлибо материальных или производственных дефектов в течение двух лет с даты покупки.

Настоящая гарантия не распространяется на изделия, ранее отремонтированные или модифицированные лицами, не имеющими соответствующей авторизации от Advantech, а также на изделия, которые эксплуатировались или устанавливались с нарушением правил эксплуатации и установки либо были повреждены в результате какой-либо аварийной ситуации. В подобных обстоятельствах Advantech не несет ответственность по условиям настоящей гарантии.

Так как Advantech придерживается высочайших стандартов качества и тщательно тестирует все свои изделия, нашим пользователям, как правило, никогда не приходится обращаться в сервисную службу. Дефектные изделия Advantech подлежат бесплатному ремонту или замене в течение гарантийного срока. При осуществлении ремонта вне рамок гарантийного обслуживания пользователю необходимо произвести оплату в соответствии со стоимостью сменных материалов, временем ремонтных работ, а также логистическими расходами. Более подробная информация доступна у дилеров.

Если вы считаете, что приобретенное вами изделие содержит дефекты, примите следующие меры:

- 1. Соберите все сведения о возникшей проблеме, такие как тактовая частота процессора, наименования используемых изделий Advantech, наименования других продуктов аппаратного и программного обеспечения и т. д. Отметьте все не соответствующие норме параметры и обстоятельства, а также запишите все сообщения, которые выводятся на экран при возникновении проблемы.
- 2. Свяжитесь с дилером и опишите проблему. Держите под рукой руководство пользователя, само изделие и записи любой полезной информации.
- 3. Если по итогам диагностики ваше изделие будет признано дефектным, получите номер разрешения на возврат товара (PBT, англ. Return Merchandize Authorization — RMA) у дилера. Это позволит нам быстрее обработать заявку на возврат.
- 4. Тщательно упакуйте дефектное изделие вместе с заполненной Картой заказа на ремонт/замену (англ. Repair and Replacement Order Card) и копией документа, подтверждающего дату покупки (например чека), в подходящий для перевозки контейнер. Изделие, отправленное без документального подтверждения даты покупки,

не подлежит гарантийному обслуживанию.

5. На внешней стороне упаковки напишите номер PBT так, чтобы он был хорошо виден; отправьте изделие вашему дилеру за свой счет; возврат изделия будет выполнен за счет Advantech.

№ по каталогу XXXXXXXXXX Напечатано в Тайване

Редакция от 1 декабря 2015 г.

Перевод от 16 февраля 2018 г.

Декларация соответствия

CE

Серия ADAM-4000 разработки Advantech Co., Ltd. прошла испытания на соответствие экологическим требованиям CE при эксплуатации в специальном корпусе для промышленных условий (ADAM-4950-ENC). Поэтому для предотвращения электростатических повреждений модулей ADAM рекомендуется использовать соответствующие требованиям CE корпусы для промышленных условий.

Техническая поддержка и помощь

- 1. На сайте <u>www.advantech.com/support</u> можно найти актуальную информацию об изделии.
- 2. Для получения дополнительной помощи свяжитесь с дистрибьютором, специалистом по продажам или с сервисным центром поддержки пользователей Advantech. Перед совершением звонка убедитесь в наличии следующей информации:
 - Наименование и серийный номер изделия
 - Описание периферийных компонентов
 - Описание используемого ПО (операционная система, версия, приложение и т. д.)
 - Полное описание проблемы
 - Точная формулировка сообщений об ошибке

Оглавление

Глава 1. Введение	8
1.1 Концепция изделия и рынки присутствия	8
Рисунок 1.1. Архитектура применения ИУТУ	8
Глава 2. Спецификации	9
2.1 Ключевые особенности изделия	9
2.2 Спецификация ADAM-3600-C2G	10
2.2.1 Спецификация основного устройства ADAM-3600-C2G	10
2.2.2 Спецификации модулей расширения	12
2.3 Светодиодные индикаторы	14
Рисунок 2.1. Светодиодный индикатор	15
2.3.1 Системные индикаторы	16
2.3.2 Индикаторы дискретных входов и выходов	16
2.3.3 Индикаторы последовательных портов	16
2.3.4 Индикаторы Ethernet	16
2.4 Габариты ИУТУ	17
Рисунок 2.2. Габариты ADAM-3600	17
Глава 3. Подключение и установка	18
3.1 Подключение	18
3.1.1 Подключение к сети питания	18
Рисунок 3.1. Подключение к сети питания	18
3.1.2 Подключение входов и выходов	18
Рисунок 3.2. Подключение к аналоговому входу	18
Рисунок 3.3. Подключение дискретного входа	19
Рисунок 3.4. Подключение дискретного выхода	19
3.1.3 Подключение к последовательному порту	19
Рисунок 3.5. Подключение к последовательному порту	19
3.2 Установка	20
3.2.1 Настенная установка и установка на DIN-рейки	20
Рисунок 3.6. Настенная установка	20
Рисунок 3.7. Установка на DIN-рейки	20
3.2.2 Установка беспроводного модуля	20
Рисунок 3.8. Установка беспроводного модуля	21
3.2.3 Установка модуля расширения входов-выходов	21
Рисунок 3.9. Установка модуля расширения входов-выходов	21
Рисунок 3.10. Установка модуля расширения входов-выходов	21
3.2.4 Этикетка для заметок	22
Рисунок 3.11. Этикетка для заметок	22
3.2.5 Установка SD-карты	22
Рисунок 3.12. Установка карты	

3.2.6 Установка SIM-карты	23
Рисунок 3.13. Установка SIM-карты	23
3.3 Назначение переключателей и ключей	24
3.3.1 Настройки DIP-переключателя	24
Рисунок 3.14. Настройка DIP-переключателя	24
3.3.2 Настройки ключей	25
Рисунок 3.15. Настройки ключей	25
Глава 4. Введение в iRTU Studio	26
4.1 Введение в iRTU Studio	26
4.2 Использование iRTU Studio для настройки и управления проектами	26
4.2.1 Запуск проекта	26
Рисунок 4.1. Создание нового проекта	27
Рисунок 4.2. Добавление устройств и правка	27
Рисунок 4.3. Копирование устройств	28
Рисунок 4.4. Удаление устройств	28
4.2.2 Настройка центра обработки данных; присвоение тега входу-выходу	28
Рисунок 4.5. Настройка встроенного аналогового входа-выхода	29
Рисунок 4.6. Настройка функции счетчика интерфейсов цифрового ввода	30
Рисунок 4.7. Настройка функции РWM интерфейса цифрового вывода	30
Рисунок 4.8. Добавление СОМ-порта	31
Рисунок 4.9. Добавление измерительного прибора на СОМ-порт	32
Рисунок 4.10. Редактирование свойств ТСР	33
Рисунок 4.11. Добавление или удаление измерительного прибора с TCP- подключением	33
Рисунок 4.12. Настройка ввода/вывода измерительных приборов с TCP- подключением	34
Рисунок 4.13. Добавление и редактирование ТСР-портов	34
Рисунок 4.14. Добавление нового порта Zigbee	35
Рисунок 4.15. Добавление измерительного прибора с подключением по ZigBee	36
Рисунок 4.16. Настройка ввода-вывода измерительного прибора с подключением по Ziabee	36
Рисунок 4.17. Добавление метки сбора данных	37
Рисунок 4.18. Добавление вычисляемого тега	37
Рисунок 4.19. Настройка пользовательских тегов	38
4.2.3 Настройка регистрации данных	39
Рисунок 4.20. Настройка регистрации данных	39
4.2.4 Настройка протокольных служб	39
Рисунок 4.21. Добавление тегов ввода-вывода к списку Modbus-адресов	40
Рисунок 4.22. Добавление сведений о тегах ввода-вывода	40
Рисунок 4.23. Настройка WebAccess WhereIAM	41
4.2.5 Настройка соединения	41

Рисунок 4.24. Связь между периодом установки соединения, продолжительностью соединения и временем простоя	42
Рисунок 4.25. Протокол DTU-Four faith PROT при активном соединении	42
Рисунок 4.26. Протокол WebAccess WherelAm при активном соединении	43
4.2.6 Системные настройки	43
Рисунок 4.27. Настройка встроенных входов-выходов	44
Рисунок 4.28. Настройки входов-выходов модулей расширения	44
Рисунок 4.29. Настройка проводных сетей	45
Рисунок 4.30. Настройка беспроводных сетей	46
Рисунок 4.31. Настройки GPRS	46
Рисунок 4.32. Настройка скриптов GPRS	47
Рисунок 4.33. Настройка светодиодных индикаторов	47
4.3 Развертывание проекта	. 48
4.3.1 Идентификация устройства	. 48
Рисунок 4.34. Идентификация подключенных устройств	. 48
4.3.2 Выгрузка проекта	. 48
Рисунок 4.35. Выгрузка проекта	. 49
4.3.3 Установка пароля	. 49
Рисунок 4.36. Сведения о пароле	. 49
Рисунок 4.37. Установка пароля	. 50
Приложение А. Правила наименования Adam-3600	. 51
А.1 Правила наименования Adam-3600	. 51
Приложение В. Определения интерфейсов	. 52
В.1 Определения интерфейсов	. 52
В.1.1 Порты обмена данными	. 52
В.1.2 Определения интерфейсов ввода-вывода	. 54

Глава 1. Введение

1.1 Концепция изделия и рынки присутствия

АDAM-3600-C2G — это интеллектуальное удаленное терминальное устройство (ИУТУ), в первую очередь предназначенное для использования в нефтегазовой промышленности и водном хозяйстве. Интеллектуальные сетевые узлы, работающие по принципу «интернета вещей», могут управлять полевыми устройствами, передавая данные на устройства более высокого уровня как по проводным, так и по беспроводным каналам. Такие узлы необходимы для интеграции оборудования в архитектуру, известную как «интернет вещей».

В нефтегазовой промышленности и водном хозяйстве мониторинг оборудования и обновление программного обеспечения непосредственно на удаленных объектах обходятся очень дорого. ИУТУ могут использоваться для удаленного мониторинга, эксплуатации, обслуживания и обновления оборудования через интернет. Функционал ИУТУ включает своевременное и полное выполнение передачи данных от объектов и обновление информации в облачном хранилище. ИУТУ могут также обмениваться данными друг с другом и быстро сопоставлять сигналы с датчиков в аварийных и других критических ситуациях, что снижает итоговые убытки.

Модель ADAM-3600 отличается высокой производительностью и низким энергопотреблением процессора, может использовать 20 локальных точек ввода/вывода, обмениваться данными как по проводным, так и по беспроводным каналам; с ее помощью осуществляются сбор, обработка и распределение локальных данных. Изделие работает на базе встроенной операционной системы и базы данных реального времени, предоставляя пользователям доступ к открытым интерфейсам с поддержкой различных языков программирования.



Рисунок 1.1. Архитектура применения ИУТУ

Глава 2. Спецификации

2.1 Ключевые особенности изделия

Высокоэффективная беспроводная передача данных

ИУТУ применяются для решения широкого спектра задач мониторинга, например для наблюдения за нефтяными месторождениями или нефтепроводами. Использование проводных каналов связи в условиях больших территорий и расстояний зачастую сопряжено с высокими затратами и проблемами технического обслуживания. Серия ADAM-3600-C2G оснащается двумя слотами под карты Mini-PCle, обеспечивая поддержку двух типов различных интерфейсов беспроводного обмена данными. Поддерживаются следующие протоколы передачи данных: GPRS, 3G, Wi-Fi и Zigbee; пользователь самостоятельно выбирает способы и методы беспроводной связи, не ограничиваясь полевыми условиями.

Высокопроизводительный центральный процессор и оперативная память с низким энергопотреблением

Изделие ADAM-3600-C2G поставляется с 32-битным процессором Cortex A8 600 МГц CPU и памятью DDR3, что обеспечивает высокую скорость и эффективность вычислений. Такие преимущества и уникальная схема с низким энергопотреблением позволяют пользователю применять программы со сложной логикой.

Широкий диапазон рабочих температур и устойчивость к неблагоприятной среде снижают затраты на техническое обслуживание

Изделие может использоваться в шкафах управления вне помещений, поэтому оно рассчитано и на летнюю жару, и на зимний холод. ADAM-3600 работает при температурах от -40 °C до +70 °C. В изделии используются промышленные компоненты, которые проходят строжайшие испытания на взаимодействие с окружающей средой, что обеспечивает долгий срок службы и стабильную работу в неблагоприятных условиях.

Удобное программное обеспечение для удаленной настройки проектов iRTU Studio (TagLink Studio)

Это ПО для настройки проектов с возможностью удаленного управления. Пользователь может настраивать все устройства без подключения к сети и в групповом режиме, а также автоматически производить удаленную загрузку на основе собственного кода. Данное ПО может использоваться для удаленного мониторинга, обновления программируемой логики и встроенного ПО, что позволяет снизить затраты на материалы и человеческие ресурсы.

Поддержка открытых протоколов передачи данных

Помимо стандартного протокола Modbus поддерживается DNP3. DNP3 — это международный стандарт, применяемый в удаленных терминалах и обеспечивающий идентификацию данных, передачу контрольных точек, подачу отчетов и иные функции для интегрирования большей части компонентов АСУ ТП.

Несколько интерфейсов программирования

Используются открытая архитектура на основе Linux и баз данных, работающих в режиме реального времени. При передаче настраиваемые теги имеют приоритет. Мгновенное преобразование протоколов может быть легко сконфигурировано. Соответствует стандарту IEC-61131-3 и комплектуется библиотеками C/C++ для разработки пользовательских программ.

Пользователь может разрабатывать программируемую логику наиболее удобным для себя способом.

Идентификатор станции NodelD упрощает удаленную групповую настройку

АDAM-3600 оснащается 6-битным DIP-переключателем на плате, который может идентифицировать до 64 устройств на рабочей площадке. Изделие может загружать конфигурационные файлы в ИУТУ (не более 64) посредством обычного кабеля; при обнаружении отклонений в работе ИУТУ пользователь может установить источник сбоя при помощи идентификационных кодов.

Программа интеллектуального мониторинга условий передачи данных iCDManager

Ключевой функцией удаленных терминалов является передача данных. Аппаратная часть удаленных терминалов осуществляет мониторинг состояния процесса передачи данных. Интеллектуальный алгоритм может использоваться для определения статуса каналов передачи данных, удаленного мониторинга качества передачи данных через сеть в групповом режиме, а также заблаговременного технического обслуживания с целью предотвращения необходимости срочных ремонтов из-за временных сбоев в работе.

2.2 Спецификация ADAM-3600-C2G

2.2.1 Спецификация основного устройства ADAM-3600-C2G

2.2.1.1 Характеристики системы

Центральный процессор	A8 AM3352BZCZD60		
Оперативная память	DDR3 256 M6		
Энергонезависимая память	32 Кб		
Питание	9-36 В пост. т	ока	
Дискретный/импульсный вход	8 каналов		
Дискретный/импульсный выход	4 канала		
Аналоговый вход	8 каналов		
Слоты для модулей ввода/вывода	4 слота		
	2 x RS-485		
Последовательный порт	1 x RS-232/48	5(DB9)	
		2 x Mini-PCIe	
	Интерфейс	(1 полуразмерный и	
Беспроволной		1 полноразмерный)	
Беспроводной	Zigbee	Последовательный сигнал	
	GPRS/3G/	USB-сигнал	
	Wi-Fi		
USB	1 x USB2.0		
Ethernet	2 x RJ-45		
Дисплей	1 x VGA		
Светопиолы	Дискретный ввод-вывод/системные		
Светодиоды	индикаторы/последовательный порт/LAN		
	Стандартный SD-слот для хранения данных		
SD-карта	MicroSD (1 Гб для хранения операционной		
	системы)		
Рабочая температура	-40+70 °С (по запросу -50+70 °С)		
Температура хранения	-40…+85 °C		

2.2.1.2 Спецификация входов-выходов

Аналоговые входа		
Каналы	8, дифференциальные	
Тип входного сигнала	напряжение, сила тока	
Диапазон напряжений и силы тока	±10 В, ±2,5 В, 0~20 мА, 4~20 мА	
Разрешение	16 бит	
Частота дискретизации	10 выборок в секунду (всего)	
Входное сопротивление	10 МОм	
Погрешность	±0,1 % или меньше (на полном диапазоне)	
Подавление синфазных помех при 50/60 Гц	120 дБ	
Подавление аддитивных помех при 50/60 Гц	100 дБ	
Дрейф чувствительности	± 25 частей на миллион на °C	
Дрейф нуля	± 3 мкВ/°С, ± 3 мкА/°С	
Стойкость изоляции	2000 В пост. тока	
Обнаружение обрыва	есть (только в токовом режиме)	

Дискретные/импульсные входа		
Каналы	8	
Тип входного сигнала	Открытый коллектор (мокрый контакт)/Счетчик	
Вход с мокрым контактом	Логический 0: 0~5 В пост. тока Логическая 1: 11~30 В пост. тока	
Номинальное напряжение	12/24 В пост. тока	
Номинальная сила тока на входе	>5 мА при 12 В пост. тока >10 мА при 24 В пост. тока	
Фильтр на входе	программируемый, по умолчанию: 3 мс	
Частота входного импульсного сигнала	150 Гц	
Защита от перенапряжения	+40 В пост. тока	
Стойкость изоляции	2000 В пост. тока	

Дискретные/импульсные выходы		
Каналы	4	
Тип выхода	открытый коллектор (вте	екающий ток)
D	Номинальное напряжение	8~30 В пост. тока
Выход с открытым коллектором	Номинальная сила тока	200 мА при макс. нагрузке
Защита от перенапряжения	+40 В пост. тока	
Макс. частота выходного импульсного сигнала	1 кГц	
Стойкость изоляции	2000 В пост. тока	

2.2.1.3 Требования к окружающей среде

- Рабочая температура: -40...+70 °С (по запросу -50...+70 °С)
- Температура хранения: -40...+85 °C
- Рабочая влажность: 20~95 % (без конденсации)
- Влажность при хранении: 0~95 % (без конденсации)

2.2.2 Спецификации модулей расширения

Изделие ADAM-3600-C2G поддерживает до четырех слотов расширения и может объединять разные модули ввода-вывода.

2.2.2.1 ADAM-3617 (4 аналоговых входа)

Каналы	4, дифференциальные
Тип входного сигнала	напряжение, сила тока
Диапазон напряжений и силы тока	±10 В, ±2,5 В, 0~20 мА, 4~20 мА
Разрешение	16 бит
Частота дискретизации	10 выборок в секунду (всего)
Входное сопротивление	10 МОм
Погрешность	Напряжение: ±0,1 % или меньше (на полном диапазоне) Ток: ±0,2 % или меньше (на полном диапазоне)
Подавление синфазных помех при 50/60 Гц	90 дБ
Подавление аддитивных помех при 50/60 Гц	60 дБ
Дрейф чувствительности	± 25 частей на миллион на °C
Дрейф нуля	± 6 мкВ/°С, ± 6 мкА/°С
Стойкость изоляции	2000 В пост. тока
Обнаружение обрыва	есть (только в режиме измерения тока)

2.2.2.2 ADAM-3618 (4 входа термопар)

Каналов	4
Тип входного сигнала	термопары типа J (0760°С), К (01370°С), Т (-100- 400°С), Е (01000 °С), R (5001750 °С), S (5001750 °С)
Разрешение	16 бит
Частота дискретизации	10 выборок в секунду (всего)
Входное сопротивление	>1 МОм
Погрешность	±3 ℃
Подавление синфазных помех при 50/60 Гц	90 дБс
Подавление аддитивных помех при 50/60 Гц	60 дБс
Дрейф чувствительности	0,0055%
Дрейф нуля	± 6 мкВ/°С
Степень изоляции	2000 В пост. тока
Обнаружение обрыва	есть

Примечание: модуль может измерять сигналы в более широком диапазоне, однако точность измерения в этом случае не гарантируется.

2.2.2.3 ADAM-3613 (4 входа термосопротивлений)

Каналов	4, для трёхпроводного подключения
Тип входного сигнала	Термосопротивления Pt100 (-50150 °C, 0100 °C, 0200 °C, 0400 °C, -200200 °C - поддерживаются коэффициенты ITS90 0.03851 и JIS C 1604 0.03916), Pt1000 (-40160 °C), Balco500 (-30120 °C), Ni518 (- 80100 °C, 0100 °C)
Разрешение	16 бит
Частота дискретизации	10 выборок в секунду (всего)
Входное сопротивление	2 МОм
Погрешность	±0,1 % или меньше (на полном диапазоне)
Подавление синфазных помех при 50/60 Гц	90 дБс
Подавление аддитивных помех при 50/60 Гц	60 дБс
Дрифт чувствительности	± 25 частей на миллион на °C
Дрифт нуля	± 3 мкВ/°С
Степень изоляции	2000 В пост. тока
Обнаружение обрыва	есть (только при подаче тока)

Примечание: на 01.02.2018 информация предварительная.

2.2.2.3 ADAM-3624 (4 аналоговых выхода)

Каналов	2
Тип выхода	напряжение, сила тока
Выходной диапазон	0~10 В пост. тока С, 0~20 мА, 4~20 мА
Разрешение	12 бит
Импенданс выхода	4 Ома
Установление выхода	10 мкс
Погрешность	±0,3 % или меньше (на полном диапазоне, при 25 °C)
Сопротивление нагрузки	Напряжение: 2 кОм Ток: 500 Ом
Резистор токовой нагрузки	0500 Ом
Дрифт	± 25 частей на миллион на °C
Изоляционное напряжение	2000 В пост. тока

2.2.2.4 ADAM-3651 (8 дискретных/импульсных входа)

Каналы	8
Тип входного сигнала	открытый коллектор (мокрый контакт)/Счетчик
Вход со смачиваемым контактом	Логический 0: 0~5 В пост. тока Логическая 1: 11~30 В пост. тока
Номинальное напряжение	12/24 В пост. тока
Номинальная сила тока на входе	>5 мА при 12 В пост. тока >10 мА при 24 В пост. тока
Фильтр на входе	программируемый, по умолчанию: 3 мс
Частота входного импульсного сигнала	150 Гц
Степень изоляции	+40 В пост. тока

2.2.2.5 ADAM-3656 (8 дискретных/импульсных выхода)

Каналы	8			
Тип выхода	открытый коллектор (втекающий ток)			
	Номинальное напряжение	8~30 В пост. тока		
выход с открытым коллектором	Номинальная сила тока	200 мА при макс. нагрузке		
Защита от избыточного напряжения	+40 В пост. тока			
Частота выходного импульсного сигнала	1 КГц			
Степень изоляции	2000 В пост. тока			

2.3 Светодиодные индикаторы



Рисунок 2.1. Светодиодный индикатор

2.3.1 Системные индикаторы

Индикатор	Цвет	Описание функции					
PWR	Зеленый	Устройство включено. Доп. функции описаны в 4.2.6.4.					
RUN	Зеленый	Выполняется логика управления. Доп. функции описаны в 4.2.6.4.					
ERR	Красный	Ошибка логики управления. Доп. функции описаны в 4.2.6.4.					
BAT	Красный	Если горит: напряжение батареи менее 5 В					
PROG	Зеленый	Управляется пользовательской программой					

2.3.2 Индикаторы дискретных входов и выходов

Индикатор	Цвет	Описа	ание ф	ункции			
DI0	Зеленый	Если	горит:	канал	актив	вирован	входным
DI1	Зеленый	сигнал	ПОМ				
DI2	Зеленый						
DI3	Зеленый						
DI4	Зеленый						
DI5	Зеленый						
DI6	Зеленый						
DI7	Зеленый						
DO0	Зеленый	Если	горит:	активир	ован	выходно	ой сигнал
DO1	Зеленый	канал	а				
DO2	Зеленый						
DO3	Зеленый						

2.3.3 Индикаторы последовательных портов

Индикатор	Цвет	Описание функции
TX1	Оранжевый	Если мигает: идет отправка данных через СОМ1
RX1	Зеленый	Если мигает: идет получение данных через СОМ1
TX2	Оранжевый	Если мигает: идет отправка данных через СОМ2
RX2	Зеленый	Если мигает: идет получение данных через СОМ2
ТХЗ	Оранжевый	Если мигает: идет отправка данных через СОМЗ
RX3	Зеленый	Если мигает: идет получение данных через СОМЗ

2.3.4 Индикаторы Ethernet

Индикатор	Цвет	Описание функции
Link1	Оранжевый	Если горит: порт LAN1 подключен к Ethernet
Act1	Зеленый	Если мигает: идет отправка данных по Ethernet через порт LAN1
Link2	Оранжевый	Если горит: порт LAN2 подключен к Ethernet
Act2	Зеленый	Если мигает: идет отправка данных по Ethernet через порт LAN2

2.4 Габариты ИУТУ







00	@ {::: }@	ממשפת החת הההההחת	
	000000000		0000000000

Рисунок 2.2. Габариты ADAM-3600

Глава 3. Подключение и установка

3.1 Подключение

3.1.1 Подключение к сети питания

ADAM-3600-C2G поддерживает входное питание от 10 В до 30 В пост. тока. Можно выбрать один из стандартных блоков питания: 12- или 24-вольтовый блок пост. тока.



Рисунок 3.1. Подключение к сети питания

3.1.2 Подключение входов и выходов

3.1.2.1 Подключение к аналоговому входу

Изделие ADAM-3600-C2G оснащается 8-канальным аналоговым входом с дифференциальным подключением. Подключение должно соответствовать приведенной ниже схеме:



Рисунок 3.2. Подключение к аналоговому входу

3.1.2.2 Подключение к дискретному входу

Изделие ADAM-3600-C2G оснащается 8-канальным дискретным входом; подключение должно соответствовать приведенной ниже схеме. Контакт СОМ предназначен для подачи положительного напряжения и обеспечивает напряжение подтяжки на неподключенных контактах. Как правило, этот контакт можно не использовать, подключая его только в случае значительных полевых помех.



Рисунок 3.3. Подключение дискретного входа

3.1.2.3 Подключение дискретного выхода

Изделие ADAM-3600-C2G оснащается 8-канальным дискретным выходом; подключение должно соответствовать приведенной ниже схеме.



Рисунок 3.4. Подключение дискретного выхода

3.1.3 Подключение к последовательному порту

Изделие ADAM-3600-C2G оснащается тремя последовательными портами, порты COM2/3 предназначены для RS-485 и расположены в оранжевом участке; подключение должно соответствовать приведенной ниже схеме:



Рисунок 3.5. Подключение к последовательному порту

3.2 Установка

3.2.1 Настенная установка и установка на DIN-рейки

Изделие ADAM-3600-C2G можно установить двумя способами: на стену или на DIN-рейки. При установке на стену фиксация осуществляется 4 винтами по приведенной ниже схеме.



Рисунок 3.6. Настенная установка

При установке на DIN-рейки изделие монтируется по приведенной ниже схеме с фиксацией тремя защёлками.



Рисунок 3.7. Установка на DIN-рейки

3.2.2 Установка беспроводного модуля

Под серой крышкой расположены два интерфейса для плат расширения с двумя слотами mini-PCle, к которым можно подключать беспроводные сетевые карты. Таким образом можно установить две сетевые карты., одну поверх другой. К нижнему слоту подключается полуразмерная карта, к верхнему — полноразмерная. Для установки каждой из карт необходимы два винта; после монтажа карты можно установить антенну. Подробности на схеме:



Рисунок 3.8. Установка беспроводного модуля

3.2.3 Установка модуля расширения входов-выходов

Изделие ADAM-3600-C2G оснащается четырьмя слотами расширения — A, B, C, D — под черной крышкой. Далее описываются методы установки модулей расширения.



Рисунок 3.9. Установка модуля расширения входов-выходов



Рисунок 3.10. Установка модуля расширения входов-выходов

3.2.4 Этикетка для заметок

Для удобства пользователей на крышке изделия располагается этикетка для записи сведений об ИУТУ. Пользователь может записать на ней любую важную информацию.



Рисунок 3.11. Этикетка для заметок

3.2.5 Установка SD-карты

Изделие ADAM-3600-C2G поддерживает два типа SD-карт для хранения данных. На картах формата MicroSD хранится операционная система. На стандартные SD-карты записываются данные. Эта карта доступна для работы и настройки пользователем. Стандартная SD-карта устанавливается в нижней части антенны следующим образом: сдвиньте черную заглушку вверх, вставьте карту в слот, затем опустите черную крышку вниз как показано на рисунке:



Рисунок 3.12. Установка карты

3.2.6 Установка SIM-карты

При установке пользователем 3G/GPRS-модуля необходимо также вставить SIM-карту в соответствии с приведенной ниже схемой. Изделие работает с картами формата microSIM (3FF).



Рисунок 3.13. Установка SIM-карты

3.3 Назначение переключателей и ключей

3.3.1 Настройки DIP-переключателя

Изделие ADAM-3600-C2G оснащается двумя DIP-переключателями:



Рисунок 3.14. Настройка DIP-переключателя

N⁰	№ Наименование Значение (Описание			
1	SW6	Идентификатор станции	6 бит, поддержка адресов от 0 до 63; ON-1/ OFF-0 1— старший бит; 6— младший бит, напр. [0 0 0 0 0 0] = 1 [1 0 0 0 0 0] = 32			
2	SW5	8-канальный аналоговый вход; выбор диапазона	ON — Сила тока OFF — Напряжение			

3.3.2 Настройки ключей

Центральный процессор изделий ADAM-3600 оснащается двумя ключами:



Рисунок 3.15. Настройки ключей

N⁰	Наименование	Значение	Описание
1	CN14	Порт режима порта COM1: RS-232 или RS-485	0 0
2	CN15	Включение/выключение сторожевой схемы	ON — вкл. OFF — выкл.

Глава 4. Введение в iRTU Studio

4.1 Введение в iRTU Studio¹

Если на производственной площадке работает одно или несколько ИУТУ, удобно пользоваться инструментом, в котором интегрированы функции настройки и удаленного управления. Для этого Advantech разработала специальную утилиту.

Advantech iRTU Studio — программа, работающая под операционными системами Windows XP и 7, в которой реализован следующий функционал:

- Интерфейс настройки проекта без подключения к сети; удаленное развертывание конфигурации на основе настраиваемого идентификатора сети (NodeID)
- Простое сопоставление проектных тегов внешним входам/выходам, простое присвоение тегов службам Modbus и DNP3
- Пользовательская настройка каждого входного-выходного диапазона по отдельности; поддержка калибровки аналогового ввода для входов/выходов как самого изделия, так и расширительных модулей
- Способность iRTU Studio настраивать передачу данных через Ethernet, WiFi, 3G, GPRS
- Способность изделия ADAM-3600 работать сервером Modbus/RTU, Modbus/TCP и DNP 3.0; пользовательский выбор протокола
- Поддержка Advantech iRTU Studio удаленного мониторинга состояния обмена данными через последовательные и Ethernet-порты

Advantech iRTU Studio можно загрузить на сайте службы поддержки Advantech: <u>http://support.advantech.com/</u>

4.2 Использование iRTU Studio для настройки и управления проектами

4.2.1 Запуск проекта

Запуск проекта осуществляется после открытия программы, для чего нужно выполнить следующие действия: Create Project -> щелчок правой клавишей мыши по кнопке Add Device -> щелчок правой клавишей по Copy (для настройки сразу большого числа изделий ADAM-3600).

4.2.1.1 Создание нового проекта

Запустите iRTU Studio, нажмите на Create project под панелью Project, после чего вам будет показано диалоговое окно, где нужно ввести название проекта, его описание, выбрать папку для хранения, затем нажать ОК.

¹ В настоящее время переименована в TagLink Studio (прим. перев.).

Project		2
Name:	Oil pilot plant	
Author:	Ying.Liu	
Path:	C:\Users\ying.liu\Documents\Advantech iRTU Studio\Project	
Description:	Oil pilot test project site deployment	*
	<u>O</u> K <u>C</u> ancel	

Рисунок 4.1. Создание нового проекта

4.2.1.2 Добавление устройств и правка проекта

После создания нового проекта можно щелкнуть правой клавишей мыши по его названию, чтобы увидеть сведения о нем и добавить новые устройства. Чтобы добавить устройство, нужно указать его имя, тип, идентификатор станции и дать описание. Значение поля пароля указывается по умолчанию; изменить его можно с помощью кнопки Password Setting на панели задач Deploy. Более подробная информация доступна в пункте 1.3.3.

Закончив с добавлением устройств, пользователь может изменить сведения о них, щелкнув дважды по названию устройства в древовидном списке слева либо щелкнув правой клавишей по названию и выбрав опцию Edit.

8 🗔 🗁 🗄 🖬	New Device*	×			
Project Help	Device			Apply	Cancel Change
🗔 🗁 🗔 💾 🚳	General Inform	nation			
Create Open Close Save Device	Name:	RTU 1#			
Project Project Project Search	Device Type:	ADAM-3600-C2G			
Project	Password:	*******			
	Indentity:	Node ID	•		
Project Configuration «	Node ID:	1			
	IP Address:	0.0.0.0			
Add Device	Description:	Oil piot test 1#device	* *		

Рисунок 4.2. Добавление устройств и правка

4.2.1.3 Копирование устройств

Чтобы упростить настройку сразу множества устройств ADAM-3600 на производственном объекте, в программе iRTU предусмотрена возможность копировать сведения об устройствах внутри проекта. Пользователь может щелкнуть правой клавишей мыши по названию устройства и выбрать опцию Сору. Все сведения исходного устройства будут скопированы на копию, но при этом пользователю придется изменить название, идентификатор станции или IP-адрес, а также описание в соответствии с планированием проекта.



Рисунок 4.3. Копирование устройств

4.2.1.4 Удаление устройств

Пользователь может щелкнуть правой клавишей мыши по названию устройства и выбрать опцию Delete для удаления устройства из проекта.



Рисунок 4.4. Удаление устройств

4.2.2 Настройка центра обработки данных; присвоение тега входу-выходу

После добавления устройства под ним появится пункт под названием Data Center (центр обработки данных). С помощью данной функции пользователь может управлять сбором данных, что очень важно для удаленных терминальных устройств. Посредством данного интерфейса контролируются все ресурсы ADAM-3600, через которые осуществляется сбор данных с объекта.

ADAM-3600 поддерживает множество разных интерфейсов сбора данных, включая входы и выходы самого изделия, модулей расширения, устройств с последовательным, Ethernet- или беспроводным подключением по протоколу Zigbee. Все эти входы-выходы можно настраивать в iRTU Studio с помощью тегов.

Помимо фактической разметки входов-выходов пользователь может также создавать собственные теги под конкретные задачи управления в iRTU Studio.

4.2.2.1 Настройка встроенных входов и выходов изделия

ADAM-3600-C2G оснащается 8-канальным аналоговым входом, 8-канальным дискретным входом, 4-канальными портами дискретного вывода; пользователь может связать фактический входной сигнал с тегами ввода-вывода. Аналоговый и дискретный входы настраиваются разными способами, а именно:

■ Настройка встроенного аналогового входа-выхода

Помимо основной информации, содержащейся в теге входа-выхода, пользователь может также произвести расширенную настройку аналогового входа. Для этого нужно следовать приведенной ниже схеме.

S Delet Hele			Adva	intech IRTU S	tudio				_ B X
Create Open Close Project Project Project Create Component Project	Project Export To Download SD Card Deploy	Password Setting							
Project Configuration «	COM1(RTU 1#)	IO Tag(RTU 1#-Tem	perature sensor 1#)	* ×			2. Click "Add"		
Oi piot plant Emergence RTU 1#-1 Data Conter	I/O Tag						₽	Add	Delete
i - 💿 I/O	Name	Data Type	Address		Conversion Type	Scale Type	Description		
E-W COM1	COM1_TEMP1	Analog	00001		Unsigned Integer	No Scale			
- 507 COM2 1. Double click - 507 сомз 1. Double click - 557 гор Тад" - 757 ZigBee-minPCle/USB	"IO	3. Edit Tag basic info	ormation	Advanced			4. After e	Apply diting, click	Cancel Change
	Name:	COM1_TEMP2		ScalingType:	No Scale	•	The IO Ta	i <mark>g will b</mark> e list	ed in the
B Z Service	Data Type:	Analog		Formula:			list		
	Conversion	Unsigned Integer	•						
🕀 🐺 Data Center	Address:	00002		Scale:	0				
B C System	Start Bit:	0		Blas:	0				
	Length(bit):	16		Span High:	0				
	Initial Value:	0		Span Low:	0				
· · · · ·	Description:	1		Clamp:	Clamp to low Clamp to high Clamp to zero				

Рисунок 4.5. Настройка встроенного аналогового входа-выхода

■ Настройка встроенного дискретного входа-выхода

Настройка встроенного дискретного входа-выхода производится аналогично с той разницей, что расширенных настроек здесь нет. Кроме того, встроенные цифровые входы и выходы изделия ADAM-3600-C2G могут по отдельности выполнять функции счетчика (Counter) и широтно-импульсной модуляции (PWM). Включение этих функций описано в пункте 4.2.6.2. После выбора функций Counter/PWM необходимо произвести их настройку в iRTU Studio. Для этого нужно воспользоваться следующим методом.

- Настройка функции Counter

Функция счетчика интерфейса дискретного ввода производит расчет числа импульсов за период измерения. Пользовательская настройка производится в соответствии с приведенной ниже схемой.

Project Help		Adv	rantech IRTU Studio	- 8 ×
Project Configuration (Project Project Project Project Sive Project Project Project Project Project Sive Project Project Project Configuration (Project Configuration (Project Eport To Passwort Soundary Sound States Deby I to TodoRtu Le-Boardio)* I/O Tag Name Da Terrol An Terrol An Terrol An Sectored Da Update Tag: Counter fu Sounter1 Des Counter1 Data Type: Decrete Address COUNTER Signal Reverse: Faite Intui Value: 0 Description:	x Initial Value Option (Count) Initial Value Option (Count) Initial Value Option (Count) Initial Value Initia Value Initia Value Initial Value Initial Value Initial Va	ADAM-3600 I/O Configuration	2. Click "Add" to add a new I/O Tag Add Delete Description Temperature sensor 1# Temperature sensor 2# Apply Cancel Change 5. Click "Apply" to add the edited I/O tag.

Рисунок 4.6. Настройка функции счетчика интерфейсов цифрового ввода

Для настройки функции счетчика необходимо задать определенные параметры, значения которых таковы:

Counter_EN: включение счетчика. Дискретный тип данных с двумя возможными значениями: 0 и 1. Пользователь может установить первоначальное значение и включить/отключить инвертирование сигнала. Если инвертирование сигнала включено (значение True), то интерфейс дискретного ввода включит счетчик по значению «1», в противном случае — по значению «0».

Counter_VAL: вывод текущего значения счетчика. Аналоговый тип данных. Первоначальное значение устанавливается в iRTU Studio. Counter_VAL также может использоваться для сброса счетчика путем установки его значения на «0».

- Настройка функции РWM

Функция РWM интерфейса цифрового вывода выводит прямоугольный импульсный сигнал с указанными коэффициентом заполнения и частотой. Пользовательская настройка производится в соответствии с приведенной ниже схемой.



Рисунок 4.7. Настройка функции РШМ интерфейса цифрового вывода

Для настройки функции PWM необходимо задать определенные параметры, значения которых таковы:

PWM_EN: Включение функции PWM. Дискретный тип данных с двумя возможными значениями: 0 и 1. Пользователь может установить первоначальное значение и включить/отключить инвертирование сигнала. Если инвертирование сигнала включено (значение True), то интерфейс цифрового ввода включит PWM по значению «1», в противном случае — по значению «0».

PWM_HI: продолжительность высокого уровня широтно-импульсной модуляции. Аналоговый тип данных, 32 бита, минимальная единица равна 0,1 мс. Диапазон значений [(1~4294967295) x0.1ms+0.1ms]. В первоначальном состоянии значение равно 0.

PWM_LO: продолжительность низкого уровня широтно-частотной модуляции. Аналоговый тип данных, 32 бита, минимальная единица равна 0,1 мс. Диапазон значений [(1~4294967295) x0.1ms+0.1ms]. В первоначальном состоянии значение равно 0.

PWM_CNT: количество формируемых импульсов с описанными выше характеристиками; если оно нулевое — импульсы формируются бесконечно. Аналоговый тип данный, состояние по умолчанию — 0. Первоначальное значение можно изменить в iRTU Studio.

Из значения продолжительности высокого и низкого уровня выводятся значения частоты и коэффициента заполнения. Продолжительность РWM равняется сумме высокого и низкого уровней, т. е. PWM_HI+ PWM_LO. Частота PWM равняется 1/ (PWM_HI+ PWM_LO). Коэффициент заполнения PWM — это соотношение значений продолжительность высокого уровня и общей, то есть PWM_HI/ (PWM_HI+ PWM_LO).

4.2.2.2 Настройка устройств с подключением к последовательному порту

Изделие ADAM-3600 оснащается тремя последовательными портами, включая 1 RS-232/RS-485 и 2 RS-485. В iRTU Studio можно редактировать, удалять, и добавлять устройства на этих трех портах.

- 1. Щелкните правой клавишей мыши по Data Center в древовидном списке слева и выберите опцию Add Port.
- 2. В поле Field окна New Port выберите Serial и введите соответствующие параметры последовательного порта.
- 3. Затем нажмите Apply; порт появится в древовидном списке слева под пунктом Data Center.

S Project Help			Advantech IRTU Studio			- 8 ×
Create Open Close Save Project Project Project	Project Export To Download SD Card Deploy	Password Setting				
Project Configuration «	W New Port(RTU	1#)* × 🗢 2. Edit port inform	nation			
Ol plot plant I. Right click RTU 1#-1 Data Center	New Po	rt			4. After editiong,	Apply Cancel Change
Be I/o Select Add Select Add Select Select Add Select Select Select Select Select Select Select Select	Type: Description:	Seral Port NUERXBEEPRO NUERXBEEPRO TCPIP	Scan Time(ms): Time Out(ms): Retry Count: Auto Recover Time(s):	1000 3000 3 10		Î
Data Center	Serial Port Set	ting				
iti ee sarvee ⊕-@ Systam	Port: Baud Rate: Data Bit: Stop Bit:	COM1 - 9600 - 8 - 1 -	Parky: RTS: DTR:	None Fabe Fabe	•	
<u> </u>						

Рисунок 4.8. Добавление СОМ-порта

- 4. Щелкните правой клавишей мыши по созданному ранее пункту COMx и выберите опцию Add Meter, чтобы добавить измерительный прибор.
- 5. В окне New Meter введите название и соответствующие параметры, затем нажмите Apply. После добавления измерительного прибора под ним появится пункт I/O Tag; щелкните по знаку «+» перед COM-портом и измерительным прибором, чтобы развернуть это меню.

Project Help		Advantech iRTU Studio	- 8
Open Close Save Project Project Search	Project Export To Download SD Card Sett Deploy	w Meter(KIU L#)* × 🗢 2. Edit new meter information	<u>, </u>
Oil plot plant TRTU 1#-1 Data Center "COM1", sele	New Meter		3. After editing, click "Apply" Cancel Char
Image: Display to the second	General Information Name: Meter Type: Unit Number: Description:	Temperature sensor 1# Modicon	
e Data Center e ⊇ Service ⊎ - ③ System	Extention Properties Use ASCII Protocol: D Packet Delay (ms): 0 Digital block size: 512 Analon block size:		

Рисунок 4.9. Добавление измерительного прибора на СОМ-порт

- 6. Дважды щелкните по I/O Tag, чтобы отредактировать тег и связать его с данными, полученными от подключенного к последовательному порту измерительного прибора.
- 7. Для удаления СОМ-порта или измерительного прибора, щелкните правой клавишей мыши по нужному пункту и выберите Delete.

4.2.2.3 Настройка устройств с подключением к порту Ethernet

Изделие ADAM-3600 оснащается двумя Ethernet-портами; в iRTU Studio можно редактировать, удалять и добавлять соответствующие устройства.

1. Дважды щелкните или щелкните правой клавишей мыши по пункту TCP под Data Center в древовидном списке слева и выберите опцию Edit, как показано на рисунке ниже, чтобы отредактировать порт.

Руководство пользователя изделий серии ADAM-3600

	Advantech iRTU Studio	- 8 ×
Project Help		A (0)
Create Open Cose Save Project Project Expo	t To Password Setting	
Project a Deploy	*	3. After editing,
Project Configuration	#) TCP(RTU 1#) × C 2. Edit TCP information	click "Apply"
OI plot plant		Apply Cancel Change
🖲 🚥 I/O 😭 General In	ormation	
COM1 COM2 1. Right click"TCP", Type:	TCPIP v Scan Time(ms):	1000
COM3 select "edit" Name:	TCP Time Out(ms):	3000
Ziç Ziç Edit Description	Retry Count:	3
Sy T Add Meter	- Auto Recover Time(s):	10
B - C Service System		
E		
A Data Center		
B-10 System		
<u> </u>		

Рисунок 4.10. Редактирование свойств ТСР

- 2. Щелкните правой клавишей мыши по пункту TCP и выберите опцию Delete; подтвердите удаление порта.
- 3. Щелкните правой клавишей мыши по пункту TCP и выберите опцию Add Meter, чтобы добавить измерительный прибор.
- 4. В окне New Meter введите название и соответствующие параметры, затем нажмите Apply. После добавления измерительного прибора под ним появится пункт I/O Tag; щелкните по знаку «+» перед портом и измерительным прибором, чтобы развернуть это меню.

1 🗁 💾 🗔		Advantech iRTU Studio	- <i>B</i>
Project Help			4
📄 🗔 💾 🚳			
e Open Close Save Device t Project Project Search	Project Export To P Download SD Card	assword letting	
Project 🖌	Deploy		
ect Configuration «	2 COM1(RTU 1#)	New Meter(RTU 1#)* × C 2. Add meter information	3. After editing. click "Apply"
Oil pilot plant	New Mete	er	Apply Cancel Change
I/O 1. Right click	General Informatio	n	
COM2 "TCP", select	Name:	Electrical Paremeter Table	
COM3 "Add Meter"	Meter Type:	Modicon	
Zig Zig Edit	Unit Number:	1	
System S	Description:	Electrical Paremeter Table	
Data Center	A TCP/IP		
🗊 🔄 System	IP Address:	0.0.0.0	
	Port Number:	0	
	Extention Properti	25	
	Device Address (i	other than Unit Number):	
× -	Use UDP:		

Рисунок 4.11. Добавление или удаление измерительного прибора с ТСР-подключением

5. Дважды щелкните по I/O Tag, чтобы отредактировать тег и связать его с данными, полученными от подключенного к Ethernet-порту измерительного прибора.

Project Heb Copen Close Save Project Project Project	Project Export T Download SD Card Deploy	Password Setting		Advantech iRTU S	itudio			
act Configuration «	COM1(RTU 1#)	Electrical Paremeter Ta	ble(RTU 1#)	IO Tag(RTU	1#-Electrical Pareme	eter Table)* ×		2. Click "Add"
Ol pilot plant	I/O Tag	J						Add Delete
	Name	Data Type	Address		Conversion Type	Scale Type	Description	
- COM2 COM3 1. Double click -	Basic	3. Add Tag basic in	formation	Advanced				Apply Cancel Cha Apply Apply Cancel Cha Apply After editing, click *Apply*,
User Tag	Name: Data Type:	Current	-	ScalingType: Formula:	No Scale	•		The tag information will be listed in the list
	Conversion	Unsigned Integer	•					
🕢 📥 Data Center	Address:	00001		Scale:	0			
Service System	Start Bit:	0		Bias:	0			
a o operation	Length(bit):	16		Span High:	0			
	Initial Value:	0		Span Low:	0			
··· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ··	Description:	1	×.	Clamp:	Clamp to low Clamp to high Clamp to zero			

Рисунок 4.12. Настройка ввода/вывода измерительных приборов с ТСР-подключением

- 6. По умолчанию в iRTU Studio выделен 1 TCP-порт для настройки ввода/вывода через Ethernet; при необходимости добавления еще одного TCP-порта нужно щелкнуть правой клавишей мыши по пункту Data Center и выбрать опцию Add Port.
- 7. В поле Туре окна New Port выберите TCP/IP и введите соответствующие параметры порта. Затем нажмите Apply, чтобы завершить создание нового TCP-порта.

Project Help			Advantech IRTU Studio		- 6
Open Close Save D Project Project S	evice Project Export To earch Download SD Card Deploy	Password Setting			
act Configuration	« COM1(RTU 1#)	W New Port(RTU 1#)*	× 🗢 2. Edit new port inform	nation	4. Afte editing, click "Apply"
Oi plot plant	New Po	rt			Apply Cancel Chan
Data Center Data Ce	nter", 🖀 General Inform	ation			
COM1 select "A	dd Type:	TCPIP	- Scan Time(ms):	1000	
COM3 Port"	Name:	XBee/XBee-PRO	Time Out(ms):	3000	
ZigBee-miniPCIe/USB	Description:		Retry Count:	3	
			- Auto Recover Time(s):	10	
Service System	and .				
RTU 2#-2					
Service					
⊞- 🕲 System					
5	•				

Рисунок 4.13. Добавление и редактирование ТСР-портов

4.2.2.4 Настройка устройств беспроводного ввода-вывода, подключенных по протоколу Zigbee

Модуль беспроводной передачи данных по протоколу Zigbee можно подключить к изделию ADAM-3600 через COM-порт или USB-линию на карте в сокете mini-PCIe. Получение данных с измерительных приборов, подключенных беспроводным соединением по протоколу Zigbee, осуществляется следующим образом:

- 1. Щелкните правой клавишей мыши по Data Center в древовидном списке слева и выберите опцию Add Port.
- 2. В поле Туре окна New Port выберите XBee/XBee-PRO поддерживаемый ADAM-3600 драйвер адаптера Zigbee.
- 3. В разделе Serial Port Setting выберите порт, к которому подключен модель передачи данных Zigbee, и укажите соответствующие параметры связи с модулем. Обратите внимание: если ресурс отображается в древовидном списке, значит, данное подключение занято другим измерительным прибором и не будет показано в выпадающем списке поля Port.
- 4. Затем нажмите Apply; порт появится в древовидном списке слева под пунктом Data Center.

Project Help			Advantech iRTU	Studio			
Pen Close Save Device Search Project	Project Export To Password Download SD Card Setting Deploy						
nfiguration «	A Network Setting(sampledevice)	New Meter(sampledevic	e) 🐨 New Port	(sampledevice)*	× 🞝 2. complete the	information	
le ampledevice-1 1. right click Data Center "Data Center"	New Port					4. click apply when the edit	Apply Can
J-ID I/O	General Information	XRee/XRee PRO type				Innsned	
	Type: XBee/XBee-	PRO *	can Time(ms):	1000			
COM3	Name: XBee/XBee-	PRO	Time Out(ms):	3000			
M TCP X ZiaBee-miniPCIe/USB	Description:	- F	letry Count:	3			
- System Tag		- 1	uto Recover Time(s):	10			
2 Service	Serial Port Setting						
System							
	Port: miniPCIe/US	8 *					
	Baud Rate: 9600	• F	Parity:	None	•		
	Data Bit: 8	- 6	ITS:	False	•		
	Stop Bit: 1	•	OTR:	False	•		
	Extension Properties						
	[ID] PAN ID (64 bits):						
	[SC] Scan Channels (bitfield	I):					
	[SD] Scan Duration (expon	ent):					
	[ZS] ZigBee Stack Profile:						
× .	[NJ] Node Join Time (secon	nd):					
		J					

Рисунок 4.14. Добавление нового порта Zigbee

- 5. Щелкните правой клавишей мыши по созданному ранее порту и выберите опцию Add Meter, чтобы добавить измерительный прибор.
- В окне New Meter введите название и соответствующие параметры, затем нажмите Аррly. После добавления измерительного прибора под ним появится пункт I/O Tag; щелкните по знаку «+» перед портом и измерительным прибором, чтобы развернуть это меню.

Project Heb		Advantech IRTU Studio	-) <i>6</i>
Open Close Save Project Project	Project Export To P Download SD Card Deploy	ssaword Setting	
ect Configuration «	COM1(RTU 1#)	Wew Port(RTU 1#)* New Meter(RTU 1#)* × C 2. Edit ZigBee meter informat	ion
Oil pilot plant - III RTU 1#-1	New Met	er	Apply Cancel Chan
	General Information	n	3. After editing, click "Apply"
COM1 1. Right click,	Name:	Wireless Dynamometer	
TO Meter	Meter Type:	Modicon -	
ZigPan minificte/LICD	Unit Number:	1	
- System - System - System - System - The system - System	Description:	Wireless Dynamometer	
Data Center	Extention Propert	les	
⊕-🐻 System	ZigBee 64-bit Addre	55'	
	000000000000ffff		
	ZigBee 16-bit Addre	55:	
	0xfffe		
	Use ASCII Protocol:		
~ -	0 Packet Delay (ms):		

Рисунок 4.15. Добавление измерительного прибора с подключением по ZigBee

7. Дважды щелкните по I/O Tag, чтобы отредактировать тег и связать его с данными, полученными от подключенного по Zigbee измерительного прибора.

			Adv	vantech iRTU S	tudio					
Project Help										6
Open Close Save Devic Project Project Searc	e Project Export To b Download SD Card	Password								
Project	Deploy									
ct Configuration «	1 COM1(RTU 1#)	IO Tag(RTU 1#-Wir	eless Dynamometer	·)* ×				2. Click "	Add"	
Oil pilot plant	T/O Tag								Add	Delete
	I/O Tag)						- L		
⊕- ™ I/O	Name	Data Type	Address		Conversion Type	Scale Type	Description			
⊕-1007 COM1	 Displacement 	Analog	00001		Unsigned Integer	No Scale				
- System Tag 1. Double	Basic Name:	3. Edit Tag basic i	information	Advanced	4. Set scal	ing type		5. After e The tag i	diting, clic nformation	k "Apply". will be
E- Service click "IO	Data Type:	Appled		Formula:				listed in t	he list	
E-IS System Tag"	Conversion	Linsigned Integer	-							
- Data Center	Address:	00001		Scale:	0					
- Z Service	Start Bit:	0		Bias:	0					
m-ma system	Length(bit):	16		Span High:						
	Initial Value:	0		Span Low:	0					
	Description:			Clamp:	Clamp to low Clamp to high Clamp to zero					
× ·			· ·							

Рисунок 4.16. Настройка ввода-вывода измерительного прибора с подключением по Zigbee

8. Для удаления Zigbee-порта или измерительного прибора, щелкните правой клавишей мыши по нужному пункту и выберите Delete.

4.2.2.5 Настройка вычисляемых тегов

Так как переменные в нефтегазовой промышленности или водном хозяйстве невозможно или слишком дорого измерять напрямую, пользователи могут обращаться к функции настройки вычисляемых тегов в iRTU Studio, чтобы примерно вычислить такие переменные через измерение уже существующих. Иногда пользовательские теги приходится программировать. Функция настройки вычисляемых тегов позволяет конфигурировать их без необходимости

программирования. В iRTU Studio предусмотрено множество операций, включая базовые арифметические, простые функции, тригонометрические функции, логические, булевы операции и т. д. Для этого нужно выполнить следующие действия:

Project Help			Advant	ech iRTU Studio	
Copen Close Project Project Save Project	Project Export 1 Download SD Card Deploy	Password Setting Option			
oject Configuration «	Calculation Ta	g(RTU 1#) ×			🐔 Select Tag
Oil pilot plant	Calcula	tion Tag			te ID Tag IVO BoardIO
Data Center	Name	Data Type	Initial Value	Formula	• Temp1
E-W COM1	 Temp3 	Analog	0.0	A+B	E COM1
ZigBee-minIPCIe/USB System Tag Calculation Tag Usef Tappouble clic	New Tag				Current C
Data Logger	🚰 Basic		Adva	anced	Big System Tag
Connectivity	ag"	Temp?	Math	ematical • Functions • Trinonometry	#SYS_UPTIME #SYS_CURRENT_TIME
⊕-10 System	Total Value:	0.0	Assin	nment • Boolean logic • Constant •	#SYS_CPU_FREQ
⊨ III RTU 2#-2	Desigd(a):	1	Expre	ssion:	#SYS_MEM_SIZE
Data Logger	Period(s).	1	A+B	· (+)-	
E Z Service	Description:		2. Dou	uble click to add tag 🚽 💌	Cancer
⊡- ⊡ Connectivity ⊡- ⊡ System			A: Te	emp1 B: Temp2	3. In the dialog, select the adding
			C: DI	while click to add tag D : Double click to add tag	tags, and then click "OK".
			E: Di	Jubie click to add tag F. Double click to add tag	
			GI DI	while shelp be add too. Ht Dauble shelp be add too	

1. Выберите метку сбора данных, представленную буквой А, В, С, D... соответственно.

Рисунок 4.17. Добавление метки сбора данных

2. Определите выражение в соответствии с требованиями. Затем нажмите кнопку Apply, чтобы добавить вычисляемый тег.

Project Configuration «	Calculation Tag	g(RTU 1#)* ×				
Cli pilot plant	Calculat	tion Tag				Add Delete
Definition	Name	Data Type	Initial Value	Formula	Description	n
	Temp3	Analog	0.0	A+B		
	New Tag					Apply Caller Chan
User Tag 	Basic U	1. Add the basic of the new tag	information	ced		
User Tag Data Logger Data Logger Data Connectivity	New Tag	1. Add the basic of the new tag Temp3	Information Advance Mathem	ced ratical • Functions • Trigonometry •		Дрру Сапсе спан
Juser Tag Juser Tag Data Logger Data Logger Gonectivity Gonectivity Gonectivity Gonectivity Gonectivity Gonectivity Gonectivity Gonectivity	New Tag Basic U Name: Initial Value:	1. Add the basic of the new tag Temp3 0.0	information Advanted Assignt	ced natical • Functions • Trigonometry • nent • Boolean logic • Constant •]	
User Tag Data Logger Data Logger Ornectivity G System Tag Data Center Data Center	New Tag Basic Name: Initial Value: Period(s):	1. Add the basic of the new tag Temp3 0.0 1	information Mathen Assign Expressi	ced hatical • Functions • Trigonometry • hent • Boolean logic • Constant • on:	2. Edit the ex	rpression of
buser Tag ⊕ Data Logger ⊕ System ■ RTU 2=-2 ⊕ Data Center ⊕ Data Center ⊕ Data Center ⊕ Data Center ⊕ Data Center	New Tag Basic Name: Initial Value: Period(s): Description:	1. Add the basic of the new tag Temp3 0.0 1	information Advan Mathen Assignn A+B	eed satcal • Functions • Trigonometry • ent • Boolean logic • Constant • on:	2. Edit the ex	carice char
Data Logger Data Logger Data Logger Data Logger Tonnectvity Tonnectvity Data Logger Data Logger Data Logger Data Logger	New Tag Basic V Name: Inital Value: Period(s): Description:	1. Add the basic of the new tag Temp3 0.0 1	information Advantion Athen Assignm Athen Assignm Athen Assignm	ced sutcal • Functions • Trigonometry • ment • Boolean logic • Constant • nt Boolean logic • Constant • • • • • • • • • • • • • •	2. Edit the ex	circle Claim
Gran Loger Gran Loger Gran Loger Gonectvity	Nerve: Initial Value: Period(s): Description:	1. Add the basic of the new tag Terp3 0.0 1	information Advantion Athen Assignn Arb Arb Copressi Arb Copressi	ced atcal • Functions • Triponometry • Boolean logic • Constant • Constant	2. Edit the ex	circle Clark
Guser Tag Gata Logger Gata Logger Gata Logger Gata Logger Gata Logger Gata Logger Gata Center Gata Center Gata Center Gata Logger Gata Center Gata Center Gata Center Gata Center Gata Center Gata Center Gata Seature Ga	Nerve: Initial Value: Period(s): Description:	1. Add the basic of the new tag Temp3 0.0 1	information Advan Hathen Arsbon Ar: Dou C: Doul	ced attcal	2. Edit the ex	cpression of

Рисунок 4.18. Добавление вычисляемого тега

4.2.2.6 Настройка пользовательских тегов

Ранее в настоящем руководстве описывались теги ввода-вывода; помимо них конфигурация проекта содержит некоторые виртуальные теги ввода/вывода, который пользователь может перенастраивать. Такие теги называются пользовательскими. Пользовательские теги могут использоваться при программировании на языках С и КW в качестве контрольного сигнала или представления результатов вычисления. Таким образом, пользовательские теги нужны для удовлетворения пользовательских потребностей в передаче данных.

iRTU Studio поддерживает настройку пользовательских тегов. Настройка тегов для удаленного терминала производится по следующей схеме:

1 🗁 🗄 🗔			Advan	ech iRTU Studio	- 6
Project Help					۵
Open Close Save Project Project a	Project Export Tr Download SD Card Deploy	Password Setting	×		
Ol plot plant -III RTU 1#-1	User Ta	g			Add Delete
B-100 I/O	Name	Data Type	Value	Description	
	Local_Tag1	Analog	0	User Tag 1#	
X 2g8ee-minPCIs/US8 System Tag Solution System Tag Solution System Tag Solution					Apply Cancel Chan
⊕-@ System	Basic	🕂 3. Edit user tag b	asic information		4. Afte editing, click "Apply".
	Name:	Local_Tag1			The tag will be listed in the
	Data Type:	Analog	•		list
	Initial Value:	0			
<u> </u>	Description:	User Tag 1#	A V		

Рисунок 4.19. Настройка пользовательских тегов

4.2.3 Настройка регистрации данных

Для удобства архивирования значений тегов в iRTU Studio предусмотрена функция настройки регистрации данных. Пользователем задаются тег сбора данных, период регистрации данных (в секундах) и максимальная длительность хранения записи в днях. Сохранённые данные за каждый из прошедших дней сохраняются в отдельном файле на SD-карте. iRTU может рассчитать, какой объем памяти потребуется для сохранения таких данных исходя из периода регистрации и длительности записи в днях. Обратите внимание, что на SD-карте должно быть больше свободного места, чем требуется для записи журнала. Специальные параметры задаются следующим образом:

- Запись по тегам сбора данных: не более 200 тегов
- Период регистрации данных (секунд): целое положительное число
- Максимальная длительность записи (дней): целое число от 0 до 99

Для непосредственного чтения полевых данных или предотвращения потери данных из-за нестабильности соединения пользователь может обратиться к функции резервного копирования на USB-носитель. Для копирования сохраненных на SD-карте данных USB-носитель вставляется непосредственно в изделие ADAM-3600-C2G. До завершения процесса копирования индикатор PROM будет мигать. Архивируемые данные сохраняются в формате SQLite. Для чтения данных пользователем необходимо связаться со службой поддержки Advantech, и наши специалисты помогут с интерпретацией записи.

Project Configuration «	Periodic Logging(RTU 1#)* ×		adding tags.	Cancel Change
A The Contract of the Co	2. Select "Enable". Set period (Structe USB Dek Backap Storage Path: Sto Card Pendol(): 1 Max Days(d): 7	s) and Max Days (d). It is about 50.00 MB free space need in 50 Card to save - heterocal data.	S Select Tag C	E
the Tag t	Ito Banan Teorreption # Double dok to est 3. Double click recording Logging*	click here to add tags. 4. In the dialog, select recording tags. Multiple tages can be selected in the meantime.	Cold, Table 3 Cold, T	- cel

Рисунок 4.20. Настройка регистрации данных

4.2.4 Настройка протокольных служб

Изделие ADAM-3600-C2G является интеллектуальным удаленным терминалом на открытой базе; в нем интегрировано несколько различных протоколов обмена данными для обеспечения связи с центральной станцией. По умолчанию работают две стандартные протокольные службы: Modbus и DNP3.

4.2.4.1 Служба Modbus

Изделие ADAM-3600-C2G можно использовать как сервер Modbus, который будет доступен клиентам Modbus. Поддерживается два типа служб: сервер Modbus/TCP и сервер Modbus/RTU. Для включения данных служб нужно поставить галочку в соответствующем поле, указать необходимые параметры и нажать Apply.

Обратите внимание: если все последовательные порты заняты, вы получите всплывающее уведомление с сообщением ошибки включения сервера Modbus/RTU. Вернитесь в Data Center, чтобы проверить и освободить ресурсы СОМ-портов. Чтобы освободить СОМ-порт, щелкните по нему правой клавишей мыши и выберите опцию Delete, после чего указанных ресурс будет удален из центра обработки данных.

Преобразование Modbus-адресов на изделии ADAM-3600-C2G: клиенты Modbus запрашивают

данные с сервера посредством адресации. Поэтому в таблице снизу имеется интерфейс для сопоставления тегов и Modbus-адресов.

Чтобы добавить тег к списку Modbus-адресов, дважды щелкните по колонке Tag Name и выберите тег из древовидного списка, как показано на рисунке ниже. Затем выберите тип тега (Tag Type) из выпадающего списка. Если речь идет о теге аналогового типа (AI/AO), то выберите соответствующий тип данных (Data Type) из выпадающего списка.

Modbus-адрес — это адрес, с помощью которого клиент получает доступ к данным какого-либо тега.

Project Heb Project Heb Project Save Project Project	Project Export To Password Download SD Card Setting Deploy a		Advantech iRTU Studio		
ect Configuration «	COM1(RTU 1#) M Modbus Se	erver(RTU 1#)* ×			
) Oil pilot plant 	Modbus Serve	r	Select Tag		Apply Cancel Char
G Service System G System G System G System G Service G Service G System	Device ID: 1 Devic		CMI TOP COMITOR C	E	
	Tag Name	Tag Type	User Tag	us Address	Data Type
	Displacement	AI	System Tag		Unsigned_16-bit_integer
× .	 // Double click to edt 1. Double click here 		sols_uriate sols_uriate sols_uriate sols_uriate sols_uriate sols_uriate click *OK* Cancel		

Рисунок 4.21. Добавление тегов ввода-вывода к списку Modbus-адресов

Project Heb			Advantech iRTU Studio		- 6
Open Close Save Project Project	Project Export To Passworr Download SD Card Setting Deploy				
act Configuration «	COM1(RTU 1#) M Mod	bus Server(RTU 1#)* ×			
Oil pilot plant	Modbus Ser	ver			Apply Cancel Char
E-2 Service	Device ID: 1				
e System e System	Modbus TCP Port. Number: Max Users: Jdle Time(s):		Modbus RTU Port: Baud Rate: Data Bit: Stop Bit: Party:	* * * *	
	Tag Name	Tag Type	Address	Modbus Address	Data Type
× .	Deplacement Double click to edit	AI Select tag typ	2 Modify address	20001 Modbus address is different due to tag type	Unspred_16-bt_nteger

Рисунок 4.22. Добавление сведений о тегах ввода-вывода

Для соединения с WebAccess необходимо нажать WebAccess WhereIAm. Убедитесь, что физический IP-адрес при соединении с WebAccess корректен. Ниже приведены определения параметров:

IP Address: физический IP-адрес при соединении с WebAccess;

Port: TCP-порт, по умолчанию назначенный WebAccess;

Period (s): периодичность подключения к WebAccess Center;

Duration (s): время соединения; значение должно быть меньшим, чем у параметра Periods. По умолчанию выставлено значение (0), при котором соединение с WebAccess не прерывается.

M Modbus Serv	ver(sampledevice)* ×			
Modbu	s Server			Apply Cancel Change
Modbus TCP		Modbus RTU		
Port Number:	502	Device ID:		
Max Users:	16	Port:	·	
Idle Time(s):	300	Baud Rate:		
WebAccess	WhereIAm	Data Bit:		
IP Address:	172.21.23.45	Stop Bit:		
Port:	504	Parity:	~	
Period(s):	600			
Durations(s):	0			
	0			
Tag Name	Tag Type	Address	Modbus Address	Data Type
▶ ai0	AI	0001	30001	32-bit_Floating_points
ai1	AI	0003	30003	32-bit_Floating_points
ai2	AI	0005	30005	32-bit_Floating_points
ai3	AI	0007	30007	32-bit_Floating_points
ai4	AI	0009	30009	32-bit_Floating_points
ai5	AI	0011	30011	32-bit_Floating_points
ai6	AI	0013	30013	32-bit_Floating_points
ai7	AI	0015	30015	32-bit_Floating_points
di0	DI	0001	10001	
di1	DI	0002	10002	
di2	DI	0003	10003	

Рисунок 4.23. Настройка WebAccess WhereIAM

4.2.5 Настройка соединения

Изделие ADAM-3600-C2G является интеллектуальным удаленным терминалом, который может работать как «интеллектуальный» сетевой узел по принципу «интернета вещей». Такие узлы могут управлять устройствами транспортировки и переработки нефти и газа, выполнять транспортные задачи, передавать данные на устройства добычи как по проводным, так и по беспроводным каналам. Соединительно-связные функции такого ключевого устройства очень важны. Поэтому в iRTU Studio пользователи могут настроить соединение, выбрать его пути и протоколы.

4.2.5.1 Активное соединение

Функция активного соединения ADAM-3600-C2G обеспечивает вывод информации из закрытой внутренней сети и своевременную установку связи с главной станцией; пользователь может настроить данную функции с помощью iRTU Studio. Для этого указываются следующие конкретные параметры:

- Protocol: два протокола на выбор: DTU-Four Faith PROT и WebAccess WhereIAm (если станция верхнего уровня работает на WebAccess). Функционирование от протокола к протоколу будет разниться, о чем более подробное будет рассказано далее.
- Local Service: Modbus RTU и Modbus TCP.
- Binding Interface: отсутствует, LAN1, LAN2, WLAN или сотовое соединение. «Отсутствует» означает, что система автоматически выбирает сетевой порт.
- Period(s): интервал установки активного соединения изделием ADAM-3600-C2G.
 Пользователь может выбрать период установки соединения в соответствии с требованиями.
- Duration(s): продолжительность соединения. Также устанавливается пользователем в соответствии с требованиями.
- Idle time: время простоя, то есть период времени; если в его течение не отправляется никаких сообщений, то соединение будет автоматически разорвано. Если время

простоя задано как «0», то оно будет бесконечным.

 Center lists: пользователи могут править свойства главной станции, включая ее IPадрес и порт.

На рисунке ниже показана связь периода установки соединения, продолжительностью соединения и временем простоя.



Рисунок 4.24. Связь между периодом установки соединения, продолжительностью соединения и временем простоя

				A describer of 10 TH C	and a second			
				Advantech IKTU S	cudio			
Project Help								~
a 📄 🙀 💾 🚳								
ate Open Close Save Device	Project Export To	Password Show Tag	1					
ect Project Project Search	Download SD Card	Setting Count						
Project 4	Deploy	4 Option						
roject Configuration «	* Active Connection	n(RTU 1#)* ×						
Oi plot plant	Active C	onnectio	n				Add	Delete
RTU 1#-1	ACLIVE C	onnectio						
B-100 I/O	Protocol	Center List	Local Service	Bind Interface	e Period(s)	Duration(s) Retry Co	ount Idle	Time(s)
507 COM2 507 COM3 B- COM3 B- CP B- StigBee-minIPCIe/USB						5. (Click "Apply" to	o add new
- COM2 - COM3 - CP - X Zußee-minPCIe/USB - Calculation Tag - Calculation Tag	New Connect	tion				5. t co	Click "Apply" to nnection. Apply	o add new Cancel Change
-WC CON2 -WC CON3 -WT CP -X ZoBee-mnPCIe/USB -X XoBee-mnPCIe/USB -X XOBE -X XOBE	New Connect	tion Edit basic inform	nation of	3. Click "+", adu	d center	5. i co	Click "Apply" to nnection. Apply	o add new Cancel Change
- ₩ COM2 ₩ COM3 ₩ M TOP System Tag Calculation Tag User Tag Data Logger Data Logger	New Connect	tion Edit basic inform	nation of	3. Click "+", add	d center	5. co	Click "Apply" to nnection. Apply	o add new Cancel Change
	New Connect	tion Edit basic inform onnection	nation of Center List	3. Click "+", add station IP and p	d center port	5 co 0	Click "Apply" to nnection. Apply	o add new Cancel Change
CON2 CON3 CON3 CON3 System Tag Colubiton Conectivity	New Connect	tion Edit basic inform onnection DTU - Four Fath P	Center List	3. Click "+", add station IP and p	d center port Device Identifier:	5. 	Click "Apply" to nnection. Apply	o add new Cancel Change
CON2 CON3	New Connect	tion Edit basic inform onnection DTU - Four Fath P	• Center List • IP • 1.1.1.1	3. Click "+", add station IP and p + - Port	d center oort Device Identifier: 1234abcd	5. co	Click "Apply" to nnection. Apply	o add new
	New Connect Basic 2. Protocol: Local Service: N Conference: N	tion Edit basic inform onnection DTU - Four Fath P Modbus RTU	Center List IP 1.1.1.1	3. Click "+", add station IP and p + - Port 1	d center oort Device Identifier: [224abcd SIM Card Number:	5. co	Click "Apply" to nection. Apply	o add new
	New Connect Basic Protocol Local Service: Bind Interface:	tion Edit basic inform onnection Di - Four Fath P • Modbus RTU • 1 None •	Center List	3. Click "+", add station IP and p Port 1	d center port Device Identifier: 1234abcd SIN Card Number: 15101112345	4. Add 11 bits SIM	Click "Apply" to nnection. Apply	o add new Cancel Change
CON2 GON2 GON3	New Connect Basic C 2 Protocol: Local Service: Bad Interface: Perod(s):	tion Edit basic inform DTU - Four Fath P	Center List	S. Click "+", add station IP and p ent 1	d center port Device Identifier: [224abcd SIM Card Number: 15101112245] Heart BeaR Period (n secon	5. co 4. Add 11 bits SIM Cargi Number	Click "Apply" to nnection. Apply	Cancel Change
CM2 CM2 CM2 CM3 C	New Connect	tion Edit basic inform onnection DU - Four Fah P • Modbus RTU • None • 600	Center List	3. Click "+", ad station IP and p + - Port 1	d center Dorke Identifier: 1234abcd SIM Card Number: 15101112345 Heart Bear Period (in secon 60	5. co 4. Add 11 bits SIM Card Number	Click "Apply" to nnection. Apply	Cancel Change
CON2 CON3 CON3 CON3 CON3 CON3 CON3 CON4 CON4 System Tag Connectivey	New Connect Protocol: Coli Service: Partocol: Perdo(s): Duration(s): Retry Count: Biol. Duration(s): Dura	tion Edit basic inform onnection DTU - Four Fath P • Modus RTU • 1 None • 600 0	Center List IP 1.1.1.1	3. Click "+", add station IP and e e Port 1	d center port 1234abcd 551 Carl A Number: 15101112345 Heart Beat Period (in secon 60 Escane Char	4. Add 11 bits SIM Card Number	Click "Apply" to nnection. Apply	Cancel Change
CON2 GOULDESS CON3 GOULDESS System Tag GOULDESS GOULDESS GOULDESS GOULDESS GOULDESS Connective Tomective Tomective Data Logger Goundess Connective Connective Data Logger Goundess Connective Connective Data Logger Goundess Connective Connective Connective Connective Goundess	New Connect	tion Edit basic inform onnection TU - Four Fah P * Modbus RTU * 1 None * 600 0 5 220	Center List	S. Click "+", add station IP and p e Port 1	d center port Derice Identifier: [224abcd SIM Card Number: [5101112345] Heart Beat Period (n secon 60 Escape Char:	4. Add 11 bits SIM Card Number	Click "Apply" to mection. Apply	Cancel Change

Рисунок 4.25. Протокол DTU-Four faith PROT при активном соединении

Для настройки протокола DTU-Four faith PROT необходимо также указать некоторые дополнительные параметры.

Device Identifier (идентификатор устройства): применяется для идентификации ИУТУ и указывается в шестнадцатеричном формате.

SIM Card Number (номер SIM-карты): состоит из 11 цифр.

Heart Beat Period (частота опроса): периодичность отправки сигнала с контрольным символом. Если задано значение «0», контрольный символ не посылается.

Всего используется четыре вида символов: символ Esc, контрольный символ, контрольный символ с Esc и символ Esc c Esc.

Правила экранирования символов:

Контрольный символ является единственным в контрольном пакете. Он может экранироваться как < Esc > < экранированный контрольный символ >. Символ Esc экранируется как < Esc > < экранированный Esc >. По умолчанию символ Esc задан как 0xFD, контрольный — как 0xFE, экранированный контрольный — как 0xEE, экранированный символ перехода — как 0xED. Правила экранирования для отправителя:

0xFE => 0xFD 0xEE 0xFD => 0xFD 0xED Правила экранирования для получателя 0xFD 0xEE => 0xFE

0xFD 0xED => 0xFD

При отправляемых данных вида 01 0a fd cd fe fe 22 экранированные данные имеют вид 01 0a fd ed cd fd ee fd ee 22.

					Advantech iRTU Studi	,				- 2
Project Help										\$
Treate Open Close Save Devi	Project Export To	Password	Show Tag							
Project 4	Deploy	Jaccing	Option 4							
Project Configuration «	* Active Connect	ion(RTU 1#)	* ×							
⊖ — Oil pilot plant ↓ — • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Active (Conne	ection	i.					Add	Delete
B- Data Center	Protocol	Contor I			Dind Interform	Deried(c)	Duration(s)	Retry Count	Idle	Time(s)
		Cencer c	ISC.	Local Service	Bind prograce	Period(s)	D'urecion(2)	INDULY SOUTH		
Service Connectivity Connectivity Connection Connection RTU 2#-2 Connection RTU 2#-2 Connection Co	FourFaithPROT	1.1.1.1	:1	Local Service Modbus RTU	None	600	0	5 5. Click coonec	"Apply" to	add new
Connectivity Connectivity Connection	FourFaithPROT	ction	.st	Local Service Modbus RTU	None	600	0	5 5 5. Click coonec	"Apply" to tion	add new Cancel Change
Connectivity Connectivity Connectivity P Active Connection Rev 2 Connection To Data Configuration Data Logor Data Logor Data Soger Connectivity Connectivity	FourfaithPROT Active New Conne Basic	ction 2. Edit bas	sic informa	Local Service Modbus RTU	3. Click "+" to an and Port	600	0	5 5. Click coonec	120 "Apply" to ction Apply	add new Cancel Change
	FourFathPROT Conne Basic Protocol	ction 2. Edit bas webAccess	sic informa on Where •	Local Service Nodbus RTU	None 3. Click "+" to a and Port	dd center station	0 0	5 5. Click coonec	120 "Apply" to ttion Apply	add new Cancel Change
Benke Connectary Connectary Active Connection Active Connection Barturer 2 Connection Barturer 2 Connection Data Looper De Service System System	FourFathPROT FourFathPROT Protocol Local Service:	ction 2. Edit bas webAccess Modbus RTU	sic information where	tion of	3. Click "+" to a and Port	dd center station	0 0	5 5. Click coonec	120 "Apply" to ction Apply	add new Cancel Change
Connectbay Data Looper Data Looper Connectbay System	FourFatthPROT FourFatthPROT CActive New Conne Basic U Protocol: Local Service: Silve Address:	ction 2. Edit bas connectio WebAccess Modbus RTU 1	sic information Where	tion of Center List	Shi jiterate None	dd center station	o o	5 5. Click coonec	"Apply" to tion Apply	add new Cancel Change
Sente Sente Active Connection Active Connection Active Connection System 1. Double clicit Revue 2- Connection Data Looper Sente Sente Sente Sente System	FourFatthPROT Conne Basic Development Save Strve Address: Bind Interface:	ction 2. Edit ba: webAccess Modbus RTL 1 None	sic informa on Where •	tion of Center List P + 1.1.1.1	3. Click "+" to a and Port Port 1	dd center station ke Identifer:	n IP	5 S. Click coonec	"Apply" to tion Apply	add new Cancel Change
Connectivity Connectivity Factive Connection Factive Connection Factive Connection Factive Connection Total Cooper Connectivity Connectivity Gostern	FourFatthPROT CActive New Conne Protocol: Local Service: Silve Address: Bind Interface: Period(s):	ction 2. Edit bas connectic WebAccess Modbus RTL 1 None 600	sic informa on y	tion of Center List P + 1.1.1.1	3. Click "+" to at and Port Port 1 4. I	dd center station ke Identifer: dd device identifer:	n IP	5 S. Click coone	"Apply" to tion	add new Cancel Change
Benke Connectory Active Connectory Active Connectory Active Connectory Active Connectory Bart2 cert Data Looper Data Looper Data System	FourFathPROT Conne Sure Conne Protocol: Local Service: Slave Address: Bind Interface: Period(s): Dunation(s):	Ction 2. Edit ba: Conectic WebAccess Modbus RTU 1 None 600 0	sic informa n Where • J	tion of Center List	Since Jiterate None	dd center station ka Identifer:	n IP	5 S. Click coone	120 "Apply" to rtion Apply	add new Cancel Change
Benke Active Connection Active Connection Active Connection Active Connection Active Connection Brata Coger Deta Looper Deta Looper Deta Service Service System	FourFathPROT Conner Protocol: Local Service: Silve Address: Bind Interface: Period(s): Duration(s): Retry Count:	Ction 2. Edit ba: Conectic WebAccess Modbus RTU 1 None 600 0 5	sic informa on Where	tion of Center List P 1.1.1.1	3. Click "+" to a and Port Port 1 4. I	dd center station ka Identifer:	n IP	5 5. Click coone	"Apply" to ttion Apply	add new Cancel Change

Рисунок 4.26. Протокол WebAccess WherelAm при активном соединении

Для протокола WebAccess WherelAm требуется указать дополнительный параметр Identifier Device (идентификатор устройства). Он должен соответствовать параметру в WebAccessстанции верхнего уровня; длина строки идентификатора может составлять от 1 до 60 символов.

4.2.6 Системные настройки

Системные настройки в iRTU Studio делятся на две основные части: настройки ввода-вывода и настройки сети.

4.2.6.1 Настройки ввода-вывода

Изделие ADAM-3600-C2G оснащается 8 каналами аналогового ввода, 8 каналами цифрового ввода, 4 каналами цифрового вывода. Кроме них имеется четыре слота для установки расширительных модулей ввода-вывода. В Studio можно задать режим, диапазон ввода-вывода, время интеграции, а также произвести калибровки входов и выходов как самого изделия, так и модулей расширения.

Настройка ввода-вывода на всех входах и выходах производится по приведенным ниже схемам.

(1) Аналоговый вход поддерживает четыре диапазона ввода-вывода: ±10 B, ±2,5 B, 0~20 мА, 4~20 мА

- (2) Цифровой вход поддерживает два режима: обычный и со счетчиком
- (3) Цифровой выход поддерживает два режима: обычный и с широтно-частотной модуляцией

На рисунке ниже показано окно настройки встроенных входов-выходов изделия ADAM-3600-C2G; аналоговый вход, цифровые вход и выход настраиваются в одном и том же окне.

					Advantech iRTU Stud	lio			
Project Help									
🗁 🗔 💾	66								
Open Close Save	Device	Project Export	To Password						
Project Project	Search	Download SD Ca	rd Setting						
Project	*	Deploy	4						
Configuration	«	COM1(RTU 1#) III I/O Setti	ng(RTU 1#) ×				5. Afte editing, cli	ick "Apply
Ni pilot plant		I/O Se	ettina					Apply	Cancel Cha
Data Center		-1000	seeing						
L Retwork Setting RTU 2#-2 Data Center RTU 2# Service	g 2 2	OnBoa	ard IO	Slot1 Slot Calibration 3. Ed and i Plana code	2 Slot3 Slot4	2. Click ADAM- 3600-C	4. Edit DI/DO n	node	1
		Туре	Name	Range Code	Integration Time	Type	Name	Mode	
		•	AIO	+/-10V	50Hz	· ·	DIO	Normal	_
			AII	+/-10V	50Hz		DI1	Normal	
					and the second sec				
	-		AI2	+/-10V	50Hz		DI2	Normal	
		IO_AI	AI2 AI3	+/-10V +/-10V	50Hz 50Hz	IO_DI	DI2 DI3	Normal	
		IO_AI	AI2 AI3 AI4	+/-10V +/-10V +/-10V	50Hz 50Hz 50Hz 50Hz	IO_DI	D12 D13 D14	Normal Normal Normal	
		IO_AI	AI2 AI3 AI4 AI5	+/-10V +/-10V +/-10V +/-10V	50Hz 50Hz 50Hz 50Hz	IO_DI	D12 D13 D14 D15	Normal Normal Normal Normal	
~		IO_AI	A12 A13 A14 A15 A16	+/-10V +/-10V +/-10V +/-10V +/-10V	50Hz 50Hz 50Hz 50Hz 50Hz 50Hz	IO_DI	D12 D13 D14 D15 D16	Normal Normal Normal Normal Normal	

Рисунок 4.27. Настройка встроенных входов-выходов

Для настройки модуля расширения сначала необходимо выбрать целевой слот расширения, затем выбрать модуль из выпадающего списка. Измените параметры в соответствующих столбцах; см. рисунок ниже.

Project Help			Advantech i	RTU Studio				
Open Close Save Project Project	Project Export To Password SD Card Setting Deploy							
act Configuration	COM1(RTU 1#)	g(RTU 1#)* ×					3. After setting, o	lick "Apply"
Oli pilot plant	I/O Setting	1. Select ext	tended module	slot				Cancel Chan
□ System □ Wo Setting □ Network Setting □ Ritu 2#-2 □ Data Center □ Service □ System	Extension IO	Slot1: AD	Slot2 Slot3	Slot4 2. Click added module	here, select extended e			
	Type Name	Range AD	AM-3617	n Time	Туре	Name	Mode	
	AIO	+/-10V AD	AM-3656					
	IO AL AII	+/-10V	50Hz	-				
	AI2	+/-10V	50Hz					
	• AI3	+/-10V	50Hz					
× .								

Рисунок 4.28. Настройки входов-выходов модулей расширения

Нажмите Calibration, чтобы выполнить калибровку встроенного аналогового входного канала. Необходимо указать эталонный источник для калибровки нуля и диапазона сигнала. Достаточно откалибровать канал 0; соответствующие параметры будут применены к остальным каналам автоматически. Завершите калибровку в соответствии с инструкцией.

Обратите внимание! Аналоговый вход-выход хорошо откалиброван в заводской



поставке, и мы не рекомендуем самостоятельную калибровку пользователем. При необходимости проведения калибровки изделие следует отправить в авторизованный ремонтный центр.

4.2.6.2 Настройка функционирования сети

Изделие ADAM-3600-C2G поддерживает проводное и беспроводное сетевое соединение для связи с другими устройствами. Пользователю необходимо произвести настройку сетевых подключений.

Настройка проводных сетей

Изделие ADAM-3600-C2G оснащается двумя Ethernet-портами, каждый из которых может настраиваться пользователем по отдельности. При совмещении Ethernet-портов с поддержкой IPv4 и IPv6 пользователь может настроить удаленный терминал в режиме DHCP или назначить фиксированный IP-адрес. При выставлении режима DHCP и неполучении IP-адреса удаленный терминал будет использовать IP-адрес по умолчанию.

Project Heb	Advantech IRTU Studio	- 2
Open Close Save Project Project	Project Export To Password Download SD Card Setting Deploy	
ect Configuration «	EXZ COM1(RTU 1#) III // Setting(RTU 1#) A Network Setting(RTU 1#)* ×	
Oil pilot plant • The RTU 1#-1	Network Setting	Apply Cancel Chang
Service Service VO Setting ArtRetwork Setting RetU 2-2 Data Center Service Service System	Wind Network Setting LAN: LAN: LAN: Pv4 Dynamic Host Configuration Protocol Submask: 0.0.0.0 Submask: 0.0.0.0 Seteway: 0.0.0.0 Wi-H Settino Network SSID: Security: Open	

Рисунок 4.29. Настройка проводных сетей

Настройка беспроводных сетей

В разделе настройки WiFi необходимо ввести сети SSID, чтобы подключиться к ним. Безопасность сетевого подключения обеспечивается тремя механизмами:

Открытая сеть: удаленный терминал подключается к сети автоматически, не требуя пароля. **WEP**: присутствует сетевое шифрование. Для подключения необходим пароль от точки доступа WiFi.

WPA/ WPA2 PSK: продвинутое сетевое шифрование. Для подключения необходим пароль от точки доступа WiFi.

Project Heb Open Close Save Project Project Search Project	Project Epoch To Passesord Devinised SD Carl Setting Deploy	Advantech iRTU Studio	- 9
ect Configuration «	COM1(RTU 1#) I/O Setting(RTU 1#)	Network Setting(RTU 1#)* ×	
Oil pilot plant	Network Setting		Apply Cancel Chang
Servee VO Setting VO Setting RTU 28-2 Subta Center System System	Wired Network Setting LAN: LAN1 Pv4 DHCP P Address: 0.0.0.0 Submask: 0.0.0.0 Gateway: 0.0.0.0 Wi-F1 Setting Set Wi-F1 information Network SSID: Advantech_Test Security: WEP Password: ******	Pv6 IPv6 Address; Submet Prefix Length: Gateway:	

Рисунок 4.30. Настройка беспроводных сетей

В разделе настроек GPRS пользователю необходимо выбрать GPRS-подключение и нажать Connect.

Project Help		Advantech IRTU Studio	- 0
Create Open Close Save Project Project Project Cose Save Project Cose Save	e Project Export To Password Download SD Card Setting Deploy		
Project Configuration «	M Modbus Server(sampledevice)*	work Setting(sampledevice)* ×	
sample sampledevice-1	Network Setting		Apply Cancel Change
a-∞ 1/0	Wired Network Setting		
	LAN: LAN1	*	
COM3	IPv4	IPv6	
TCP X ZigBee-miniPCIe/USB	Z DHCP	DHCP	
- System Tag	IP Address:	IPv6 Address:	
B - C Service	Submasic	Subnet Prefix Length:	
Modbus Server	Gateway:	Gateway:	
Network Setting	Wi-Ei Satting		
	Focurba Open		
	Security: Open		
	eff GPRS Setting		
2. click Cor	EWM-C109F601E(Advant EWM-C109F601E(Advant EWM-C109F601E(Advant	ech-emit • I. choose the GPRS type	
	other		
~ .			

Рисунок 4.31. Настройки GPRS

Если при этом необходимо выполнять какие-либо действия, то пользователю необходимо произвести настройку скриптов.

GPRS Setting		
Connect	other -	
Main Script:		
Connect Script:		
Disconnect Scrip	t:	

Рисунок 4.32. Настройка скриптов GPRS

4.2.6.3 Настройка светодиодных индикаторов

Изделие ADAM-3600-C2G оснащается несколькими индикаторами состояния системы. В программе iRTU Studio пользователь может задать собственные режимы индикации.

Project Configuration «	* Active connection(KTU 1#)* (KTU 1#) ×				
Oli pilot plant	LED Setting	Apply Cancel Change			
Data Center	😻 LED Setting				
⊕-⊇ Service ⊕-□ Connectivity ↓- * Active Connection ⊕-□ System ↓/0 Setting ↓/0 Setting ↓(0 Setti	RUR LED Setting XI bits Acquestion Data Acquestion + KW Heartbeat indicator of main function.	D Setting			
E TT 22+2 1. Double clic ⊕ E TT 2+2 1. Double clic ⊕ Dta Center'LED Setting' ⊕ Dta Logger ⊕ 2 Service ⊕ © Connectivity ⊕ © System	PROG LED Setting GPRS/30/46 Signal Strength W+R Signal Strength Indicator of wrekess signal quality, On for good quality, like for far quality, off for bad quality,	3. PROG LED Setting			
 	ERROR LED Setting Finable Indicator of key exception status. Bink for any item exception status.	4. ERROR LED Setting			



Настройка индикаторов RUN

Изделие ADAM-3600-C2G выполняет две функции: сбор данных и управление ими. Если пользователь нуждается только в первой из них, нужно нажать кнопку Data Collection. Индикатор RUN будет мигать при нормальном выполнении функции сбора данных. Если пользователю необходимы обе функции, нужно выбрать Data Collection + Softlogic. Индикатор RUN будет мигать при нормальном выполнении обеих функций. При нарушении выполнения любой из них индикатор перестанет мигать.

Настройка индикатора PROG

Индикатор PROG связан с пользовательским программированием, поэтому по умолчанию он не выбран. Если пользователю необходима светодиодная индикация сигнала беспроводного соединения, в этих целях можно воспользоваться индикатором PROG. К беспроводным соединениям относятся GPRS/3G/4G/WiFi. Пользовательский выбор может зависеть от разных требований. Продолжительное свечение указывает на хорошее качество сигнала, мигание означает, что сигнал средний, а при плохом сигнале индикатор отключается.

• Настройка индикатора ERROR

Пользователь может включить индикатор ERROR, чтобы убедиться в корректности записи и передачи/получения данных изделием ADAM-3600-C2G. Мигание индикатора ERROR означает, что как минимум одна из функций — запись данных, GPRS/3G/4G-соединение или WiFiсоединение — работает с ошибками. Включение индикатора ERROR может быть полезно для мониторинга системы и отслеживания важной информации.

4.3 Развертывание проекта

В этом разделе будет пошагово описана выгрузка настроенного проекта на связанные ИУТУ. С помощью идентификации по узловому идентификатору пользователь может выгрузить свой проект на множество ИУТУ в один щелчок мышью.

4.3.1 Идентификация устройства

Перед выгрузкой настройки на ИУТУ необходимо выставить на подключенных удаленных терминалах корректные узловые идентификаторы.

Функция Device Search поможет пользователю обнаружить все ИУТУ, узловые идентификаторы которых указаны в настроенном проекте. По завершении поиска данная утилита сообщит IPадреса удаленных терминалов и отобразит их статус как «в сети» (online). Если узловой идентификатор неверен, или устройство в сети не найдено, будет отображен статус «не в сети» (offline).

×)
_

Рисунок 4.34. Идентификация подключенных устройств

4.3.2 Выгрузка проекта

Когда все ИУТУ находятся в сети, нажмите Project Download, чтобы произвести отправку проекта на них. По щелчку и выбору проектного узла в древовидном списке слева кнопка Project Download производит выгрузку всего проекта на все устройства в сети. По выбору только одного целевого устройства в древовидном списке нажатие той же кнопки приведет к выгрузке проекта только на выбранное устройство.

S Project Downl	oad	x
Name	Status	Progress
sampledevice-12	Completed	100%
		Download Close

Рисунок 4.35. Выгрузка проекта

4.3.3 Установка пароля

В целях безопасности на изделии ADAM-3600-C2G по умолчанию выставлен пароль «0000000»; программа iRTU Studio задает такой же пароль по умолчанию для удаленных терминальных устройств.

General Inform	nation	
Name:	RTU 1#	
Device Type:	ADAM-3600-C2G	
Password:	*****	
Indentity:	Node ID	•
Node ID:	1	
IP Address:	0.0.0.0	
Description:	Oil pilot test 1#device	

Рисунок 4.36. Сведения о пароле

Для смены пароля выполните следующие действия:

- 1. Подключитесь к ИУТУ в iRTU Studio и идентифицируйте устройство.
- 2. Нажмите password setting, выберите устройство, введите старый и новый пароли, подтвердите новый пароль.
- 3. Вернитесь в окно общих сведений (General Information) об ИУТУ и отредактируйте пароль в соответствии с произведенным изменением. Обратите внимание, что выгрузка проекта не будет работать при несоответствии паролей.

7 🗁 💾 🗔 1 Project Help					Adv	antech IRTU Studio				- 6
Copen Close Save t Project Project	Device Search	Project Export T Download SD Card Deploy	Password Setting	1. Click "Password Setting"						
act Configuration	«	🛄 RTU 1# 🗙								
Ol plot plant 		RTU 1#				2. In the dialog l	oox, enter t	he new password and	Apply	Cancel Char
		General Information				verify it				
		Name:	RTU 1#			5 Password Sett	ng	×		
The old password will be set		Device Type:	ADAM-3600	ADAM-3600-C2G		Device: Old Password:	RTU 1# -			
the new password will be set		Password:	Node TD			New Password:				
		Node ID:	Node ID		-	Verify Password:	•••••			
		IP Address:	0.0.0					Modify Close		
		Description:	Oil pilot test	t 1#device	-					
5	-									

Рисунок 4.37. Установка пароля

Приложение А. Правила наименования Adam-3600

А.1 Правила наименования Adam-3600

Серия ADAM-3600 включает два типа изделий: ADAM-3600-A1F и ADAM-3600-C2G; наименование указывает на разницу в конструкции и функционале. В настоящем руководстве рассказывается об изделии ADAM-3600-C2G.



Рисунок А.1. Правила наименования ADAM-3600

Примеры:

ADAM-3600-C2GL1AE: ИУТУ для нефтегазовой промышленности (серия C) на базе Cortex A8 **ADAM-3600-A1FN0AE:** Устройство удаленного ввода-вывода для мониторинга произв. объектов (серия A) на базе Cortex M4

Приложение В. Определения интерфейсов

В.1 Определения интерфейсов

В.1.1 Порты обмена данными

B.1.1.1 COM 1: RS-232/RS-485

- Соединение: разъем DB-9
- Бод/с: 1200~115.2 кбод/с
- Сигналы RS232: RxD, TxD, GND, RTS, CTS
- Сигналы RS485: DATA+, DATA-

Контакт	Сигнал RS-232	
1	Без соединения	
2	RXD	
3	TXD	
4	Без соединения	
5	GND	
6	Без соединения	
7	RTS	
8	CTS	
9	Без соединения	
Контакт	Сигнал RS-485	
1	DATA-	
2	DATA+	
3	Без соединения	
4	Без соединения	

В.1.1.2 СОМ 2 и СОМ3: RS-485

- Соединение: Терминальный блок
- Бод/сек: 1200~921,6 кбод/сек
- Сигналы RS-485: DATA+, DATA-
- Изоляция порта: 2000 В пост. тока

Контакт	Сигнал RS-485
1	DATA2+
2	DATA2-
3	DATA3+
4	DATA3-

В.1.1.3 Порт USB

- Соединение: USB 2.0
- Сигналы USB: Vcc, Data-, Data+, GND

Контакт	USB-сигнал	
1	VCC	
2	Data-	
3	Data+	
4	GND	
	4 3 2 1	

B.1.1.4 LAN1 и LAN2: Порт Ethernet

- Соединение: RJ-45 Base-T
- Скорость передачи данных: 10/100 Мбит/сек
- Сигналы LAN: TD+, TD-, RD+, RD-

Контакт	Сигнал		
1	TD+		
2	TD-		
3	RD+		
4	Без соединения		
5	Без соединения		
6	RD-		
7	Без соединения		
8	Без соединения		

В.1.2 Определения интерфейсов ввода-вывода



Руководство пользователя изделий серии ADAM-3600

www.advantech.com

Пожалуйста, проверьте спецификации, прежде чем ссылаться на них. Настоящее руководство носит исключительно справочный характер.

Любые спецификации могут быть изменены без уведомления.

Никакая часть настоящей публикации не может быть воспроизведена ни в какой форме и никакими средствами, включая электронное воспроизведение, светокопирование, запись или иные методы, без предварительного письменного разрешения издателя.

Все фирменные и товарные наименования являются торговыми марками или зарегистрированными товарными знаками их владельцев.

© Advantech Co., Ltd. 2015