



Anybus X-Gateway

Руководство пользователя Общие для всех моделей технические характеристики и настройки

вариант 1.2 май 2015

Содержание

Введение.....	3
Общая информация	3
Назначение внешних элементов	5
Установка	7
Обмен данными	8
Служебная информация	9
Соответствие данных	12
Конфигурирование шлюза	13
<u>Приложение 1</u> Технические характеристики	16
<u>Приложение 2</u> Монтажно-габаритные размеры.....	17

Введение

Данное руководство описывает функциональные возможности шлюзов Anybus X-Gateway, одинаковые для всех моделей. Специфические возможности и настройки для различных типов сетей не рассматриваются – данная информация изложена в отдельных Приложениях (Network Interface Addendums). При изложении информации предполагается, что читатель уже знаком с понятиями "полевая шина" (fieldbus) и имеет общее представление о средствах цифровой передачи данных.

Компания HMS Industrial Networks AB, как производитель, оставляет за собой право без уведомления вносить изменения в конструкцию изделия, что может привести к некоторым несоответствиям данному руководству.

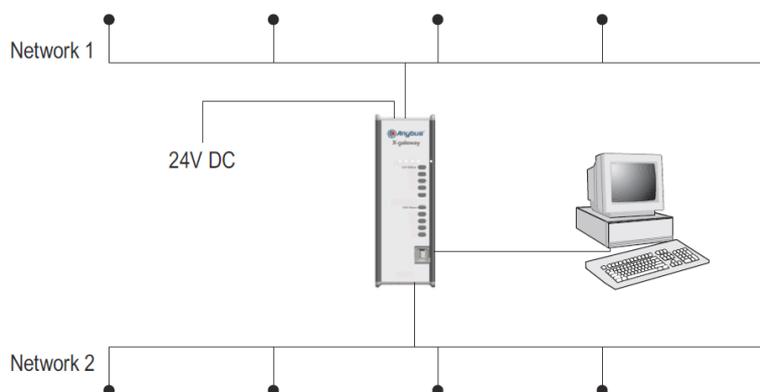


Шлюзы содержат чувствительные к статическому электричеству компоненты. При подключении необходимо соблюдать меры для предотвращения электростатических разрядов. Не касаться руками выводов разъемов интерфейсов! При монтаже питание шлюза и всех сопрягаемых устройств должно быть отключено.

Общая информация

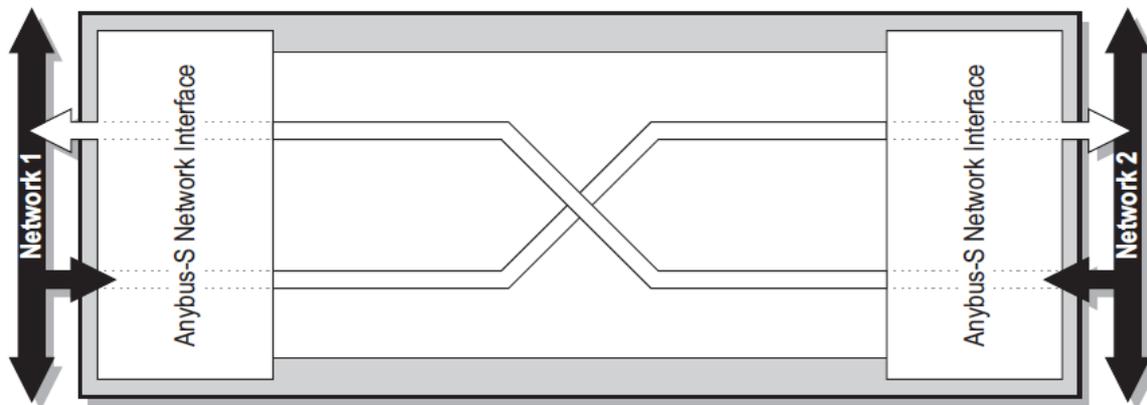
Anybus X-gateway - это серия межсетевых шлюзов, предназначенных для объединения промышленных сетей различного типа (для обмена данными между устройствами, использующими различные стандарты последовательной передачи данных).

Общее количество моделей в серии Anybus X-gateway приближается к 170 – обеспечиваются практически любые комбинации сетей, причем с каждой стороны возможна поддержка режимов и Master (Scanner) и Slave (Adapter).



Для конфигурирования шлюза Anybus X-Gateway в общем случае требуется только ПО Anybus Configuration Manager Anybus X-Gateway и USB-кабель связи (**исключение составляют шлюзы с интерфейсом LonWorks**). Однако следует учитывать, что для шлюзов с интерфейсами типа Master/Scanner для настройки сетевого взаимодействия (конфигурирования топологии сети) может потребоваться специальное программное обеспечение (например, Anybus NetTool).

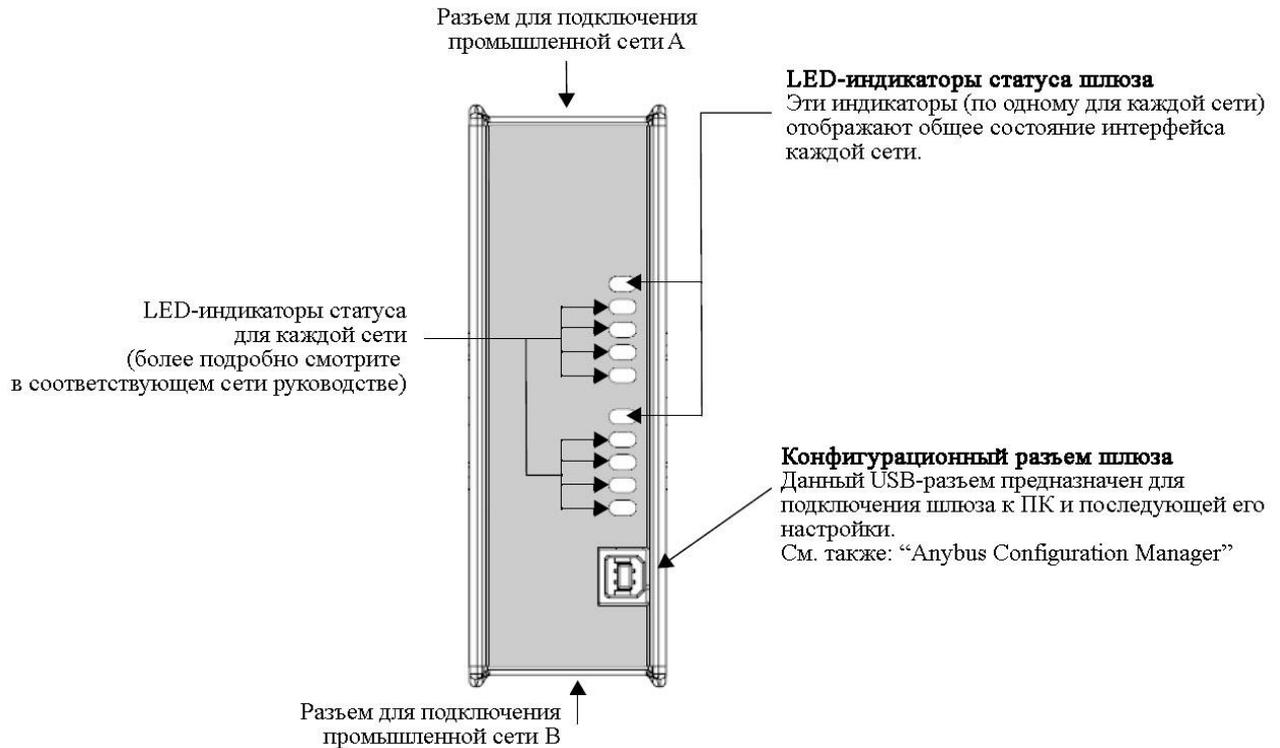
Функционально шлюз состоит из двух коммуникационных модулей (Network interface), обеспечивающих аппаратную поддержку сопрягаемых сетей, и объединяющего их встроенного микрокомпьютера с операционной системой реального времени. Коммуникационные модули работают независимо друг от друга и производят обмен данными через внутренний буфер памяти шлюза.



Назначение внешних элементов

Каждый шлюз имеет два сетевых интерфейса, которые для однозначности идентифицируются по месту расположения как "Top" (Верхний) – рядом с разъемом питания, и "Bottom" (Нижний) – рядом с конфигурационным разъемом.

Вид спереди



Значения индикаторов статуса шлюза

Цвет индикатора	Описание
Зеленый	Рабочий режим
Зеленый мигающий	Подключение к ПК при помощи драйвера Transport Provider
Красный	Связь не установлена
Красный мигающий	Неисправность интерфейса или неверные настройки
Выключен	Отсутствует питание

Вид сверху

Тип сетевого разъема, назначение контактов разъема и переключателей зависит от типа сети и описывается в соответствующем Приложении (Network Interface Addendum).



Вывод	Описание
–	Общий (GND)
+	+ 24 В

Разъем питания (ответная часть с винтовым креплением провода идет в комплекте со шлюзом)

Вид снизу

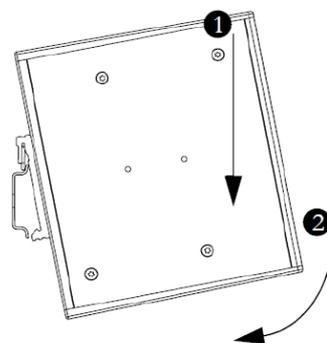
Тип сетевого разъема, назначение контактов разъема и переключателей зависит от типа сети и описывается в соответствующем Приложении (Network Interface Addendum).



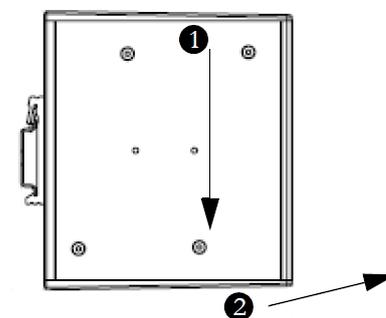
Установка

Шлюз имеет крепление для установки на стандартную DIN-рейку (35 мм). Крепление обеспечивает автоматическое подключение контакта защитного заземления (РЕ) шлюза к DIN-рейке.

Порядок действий при установке шлюза на DIN-рейку:



Порядок действий при снятии шлюза с DIN-рейки:



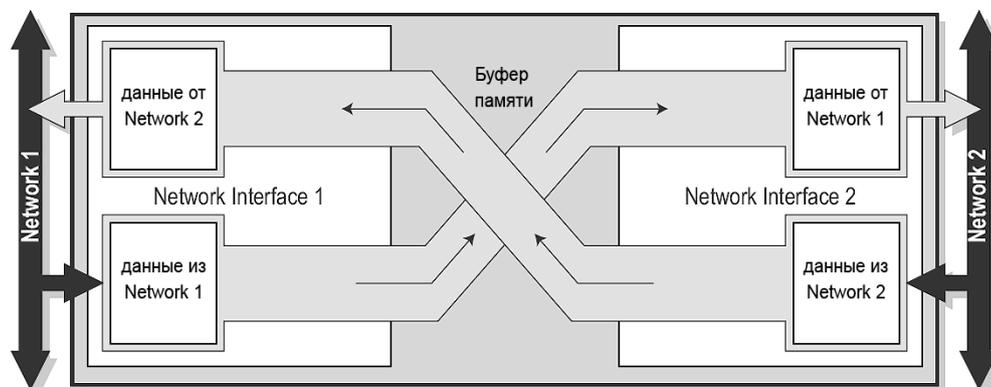
Подключение питания (24В пост. тока)

При подключении шлюза к источнику питания требуется строгое соблюдение полярности, иначе шлюз может выйти из строя.



Обмен данными

Функционально шлюз состоит из двух коммуникационных модулей (Network interface), обеспечивающих аппаратную поддержку сопрягаемых сетей, и объединяющего их встроенного микрокомпьютера с операционной системой реального времени. Коммуникационные модули работают независимо друг от друга и производят обмен данными через внутренний буфер памяти шлюза.



Таким образом в каждом направлении может передаваться до 512 байт данных, однако из-за особенностей некоторых интерфейсов это значение может быть меньше. Кроме того, указанные ранее 512 байт представляют собой максимальный объем данных, а фактический объем передаваемых данных может быть уменьшен в процессе настройки шлюза под требования конкретной сети.

Кроме сетевых данных ввода/вывода шлюз может передавать и принимать служебную информацию (например, регистры Управления, Статуса – подробнее об этом далее).

Шлюз, как этого требуют некоторые сетевые интерфейсы, поддерживает работу как с критичными ко времени передачи циклическими данными (I/O Data), так и с некритичными ко времени ациклическими данными (Parameter Data).

Служебная информация

Регистр Статуса (Status Word)

Регистр Статуса - это слово из 16 бит, содержащее информацию о текущем статусе сетей и общую диагностическую информацию о шлюзе. По умолчанию, Регистр Статуса не используется, но его использование может быть разрешено отдельно для каждой сети при конфигурировании шлюза.

Назначение бит Регистра Статуса (MSB – старший бит регистра, LSB – младший бит)

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Gateway Cycle Counter				General Error Counter				(reserved)				Master Mode		Init	Run
(MSB)															(LSB)

- Gateway Cycle Counter: 4-х битный счетчик, увеличивающий свое значение при завершении каждого удачного цикла обмена данными между двумя сетями;
- General Error Counter: 4-х битный счетчик, увеличивающий свое значение при каждой ошибке и отклонении от нормальной работы (например, перевод сети в режим offline);
- Reserved: неиспользуемые (зарезервированные) 4 бита;
- Master Mode: используется только для шлюзов с интерфейсом Master/Scanner. Данные 2 бита доступны только со стороны интерфейса Slave/Adapter и показывают режим работы интерфейса Master/Scanner. Более подробная информация представлена в описании работы конкретной сети (Network Interface Addendums).
- Init: бит указывает на инициализацию второго сетевого интерфейса
 - "0" – второй интерфейс не инициализирован;
 - "1" - второй интерфейс инициализирован;
- Run: бит указывает на режим второго сетевого интерфейса
 - "0" – второй интерфейс в нерабочем режиме (offline);
 - "1" - второй интерфейс в рабочем режиме (online).

Регистр Списка (Live List)

Данный регистр используется только интерфейсом Master/Scanner и показывает состояние всех подключенных Slave устройств. Список обновляется аппаратно со стороны интерфейса Master и в каждом цикле обмена данными пересылается второму интерфейсу шлюза (Slave).

Регистр Live List имеет длину 8 байт, и каждый бит описывает состояние отдельного Slave устройства, т.е. всего регистр может содержать сведения о состоянии 64 Slave устройств. Следует учитывать, что если в сети работает большее количество устройств, то в Регистре Списка будет показано только состояние устройств с адресами 1...64.

По умолчанию регистр Live List заблокирован, но его использование может быть разрешено при конфигурировании шлюза.

Назначение бит Регистра Списка

Offset	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
0	Slave 0	Slave 1	Slave 2	Slave 3	Slave 4	Slave 5	Slave 6	Slave 7
1	Slave 8	Slave 9	Slave 10	Slave 11	Slave 12	Slave 13	Slave 14	Slave 15
2	Slave 16	Slave 17	Slave 18	Slave 19	Slave 20	Slave 21	Slave 22	Slave 23
3	Slave 24	Slave 25	Slave 26	Slave 27	Slave 28	Slave 29	Slave 30	Slave 31
4	Slave 32	Slave 33	Slave 34	Slave 35	Slave 36	Slave 37	Slave 38	Slave 39
5	Slave 40	Slave 41	Slave 42	Slave 43	Slave 44	Slave 45	Slave 46	Slave 47
6	Slave 48	Slave 49	Slave 50	Slave 51	Slave 52	Slave 53	Slave 54	Slave 55
7	Slave 56	Slave 57	Slave 58	Slave 59	Slave 60	Slave 61	Slave 62	Slave 63

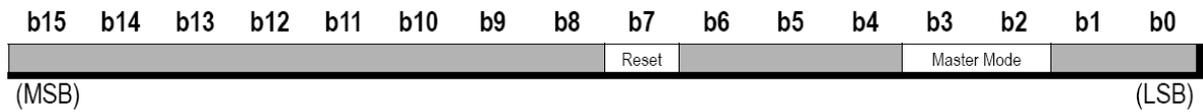
- "0" – соответствующее Slave устройство не активно;
- "1" – соответствующее Slave устройство активно;

Для некоторых типов интерфейсов (например, EtherNet/IP Scanner) назначение бит Регистра Списка может отличаться от вышеприведенного. Более подробная информация представлена в описании работы конкретной сети (Network Interface Addendums).

Регистр Управления (Control Word)

Изменяя значения Регистра Управления со стороны сети, можно управлять работой шлюза (ограниченно). По умолчанию регистр Control Word заблокирован, но его использование может быть разрешено при конфигурировании шлюза.

Назначение битов Регистра Управления



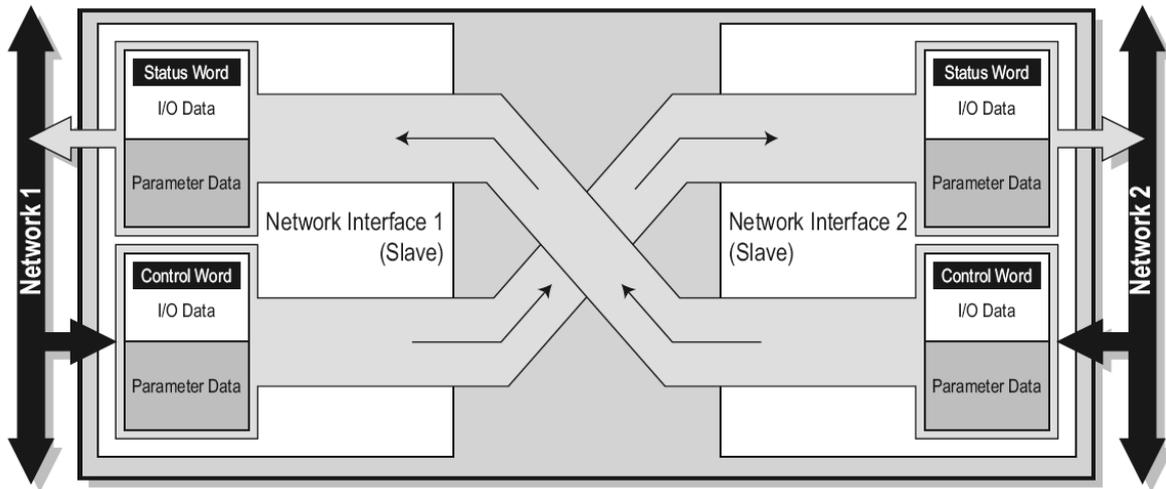
- **Master Mode:** используется только для шлюзов с интерфейсом Master/Scanner. Данные 2 бита доступны только со стороны интерфейса Slave/Adapter и устанавливают режим работы интерфейса Master/Scanner. Более подробная информация представлена в описании конкретной сети (Network Interface Addendums).
- **Reset:** управление перезагрузкой (сбросом):
 - "0" – без изменения;
 - "1" – перезагрузка шлюза с повторной инициализацией обоих сетевых интерфейсов.

Соответствие данных

Как уже было сказано, шлюз имеет служебные регистры Управления (Control), Статуса (Status) и Списка (Live List), которые так же могут входить во внутренние потоки получаемых и передаваемых данных.

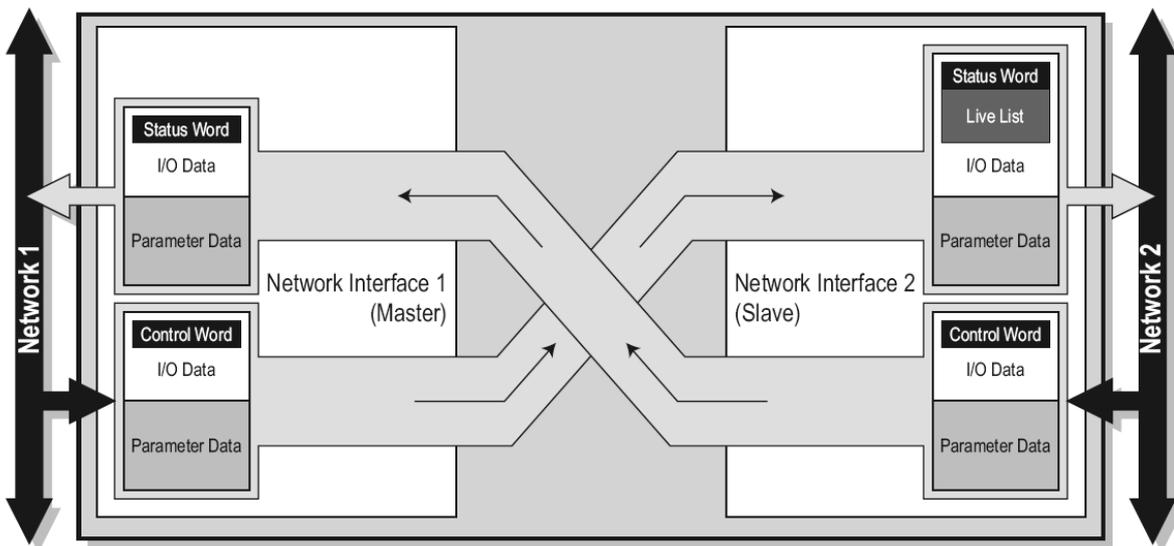
Конфигурация "Slave ↔ Slave" (использование регистров Control и Status разрешено)

Обратите внимание на соответствие регистров Control и Status.



Конфигурация "Master ↔ Slave" (использование регистров Control, Status и Live List разрешено)

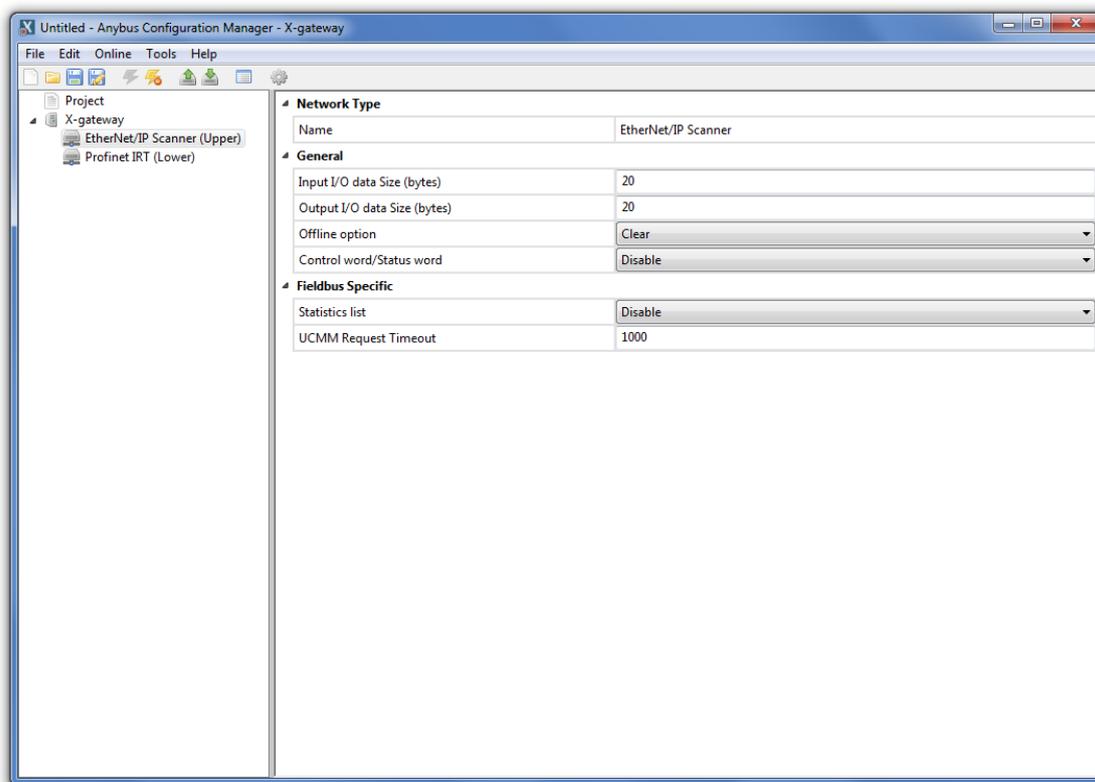
Обратите внимание на соответствие регистров Control и Status; кроме этого, интерфейс Master передает интерфейсу Slave информацию о состоянии своих ведомых устройств (Live List).



Конфигурирование шлюза

В большинстве случаев шлюзы Anybus X-Gateway можно использовать сразу, без каких-либо действий по их конфигурированию. Для более оптимальной настройки шлюза под требования конкретных сетей возможно потребуется внесение изменений в конфигурацию шлюза, принятую "по-умолчанию".

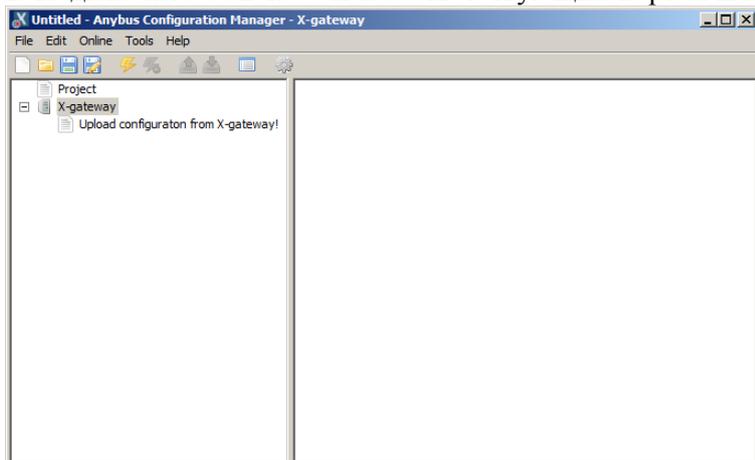
Доступ к настройкам шлюза осуществляется при помощи специального конфигурационного ПО Anybus Configuration Manager (АСМ) через USB-разъем. АСМ представляет собой приложение ОС Windows, которое доступно для скачивания с сайта www.anybus.ru.



Примечание: в данном документе описываются настройки, общие для всех моделей шлюзов Anybus X-Gateway. Для некоторых типов сетей настройки могут незначительно отличаться. Более подробная информация об этих отличиях представлена в описании конкретных сетей (Network Interface Addendums) и онлайн помощнике ПО АСМ.

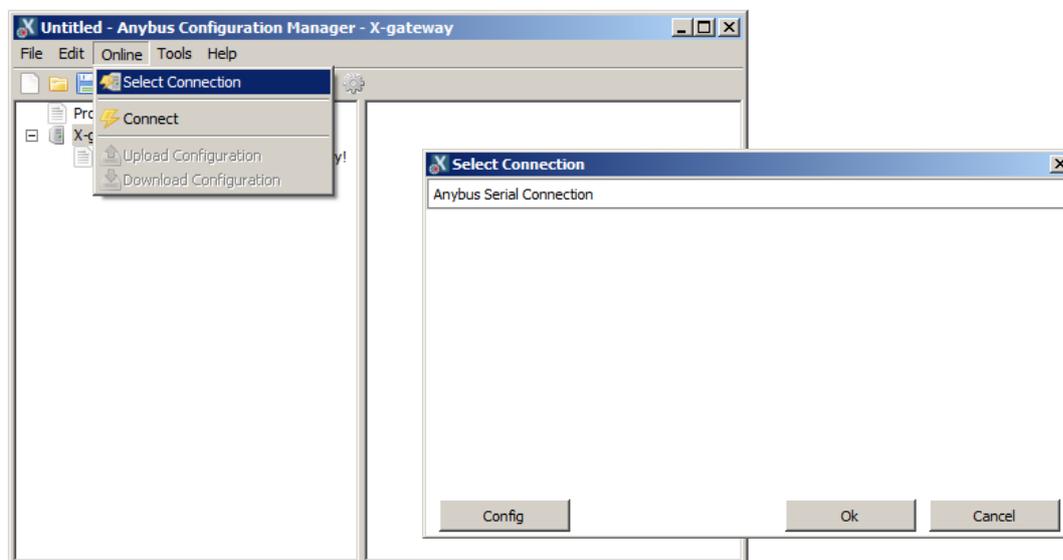
Установка связи со шлюзом при помощи ПО АСМ

1. Подключите USB-кабель к соответствующим портам шлюза и ПК.



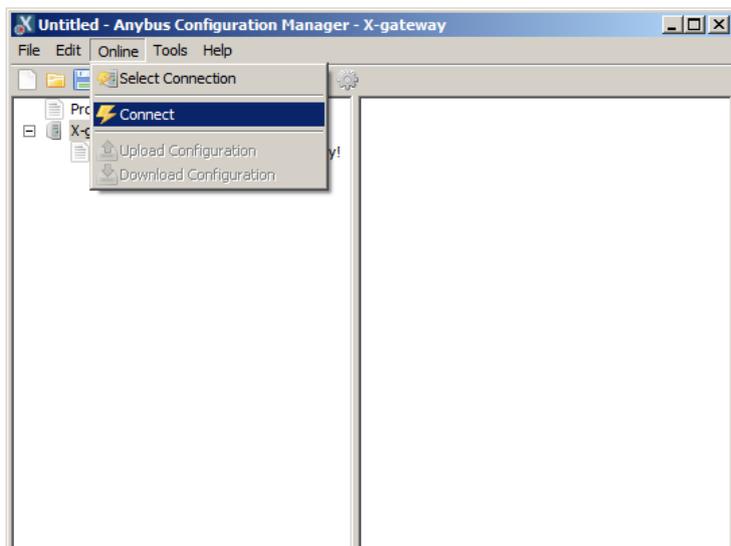
2. Запустите ПО Anybus Configuration Manager. Должно открыться окно, схожее с приведенным здесь примером.

3. Перейдите в меню **Online**>>**Select Connection**.

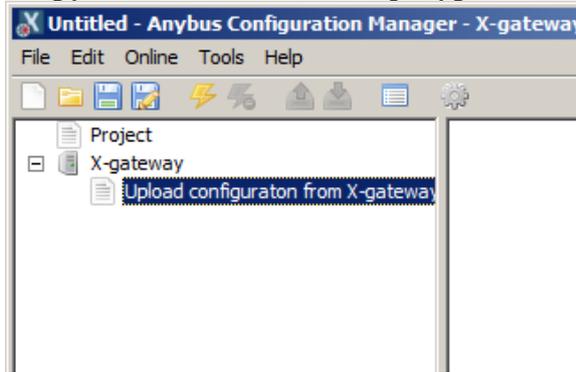


4. В появившемся списке доступных соединений выберите нужное. Если соединение требует настройки, то кликните по кнопке **“Config”**.

5. Затем кликните по пункту **“Connect”** в выпадающем меню **“Online”**, либо по значку молнии на панели быстрого доступа, для установки соединения со шлюзом.



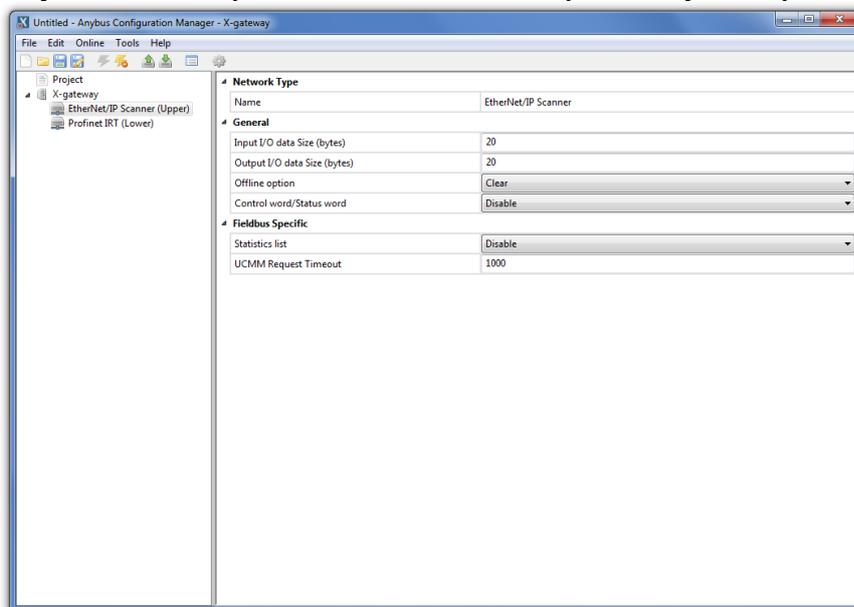
Загрузка и изменение конфигурации шлюза X-Gateway



Теперь ПО Anybus Configuration Manager находится в активном соединении реального времени со шлюзом X-Gateway, конфигурация интерфейсов может быть выгружена из шлюза и изменена.

1. Кликните по пункту “**Upload configuration from X-gateway**”.
2. После того, как конфигурация подключенного шлюза будет выгружена из шлюза, в нее можно будет внести требуемые изменения.

! Примечание: перед внесением изменений рекомендуем сохранить заводскую конфигурацию.



3. После внесения изменений в конфигурацию, её необходимо загрузить в шлюз. Для этого кликните по пункту меню **Online>>Download Configuration**. Новая конфигурация будет записана в шлюз X-gateway. Если необходимо удостовериться в том, что новая конфигурация была успешно загружена в шлюз, можно повторно выгрузить текущую конфигурацию. Более подробную информацию по доступным параметрам и настройкам для определенных интерфейсов можно в онлайн помощнике ПО Anybus Configuration Manager.

Технические характеристики

Питание

от источника постоянного тока с напряжением 24В ($\pm 20\%$, Класс 2)

максимальный потребляемый ток – 400 мА

Защитное заземление (PE)

шлюз имеет контакт для подключения к линии защитного заземления через металлическую DIN-рейку (подключается автоматически к DIN-рейке после установки на нее шлюза).

Температура (согласно стандартам IEC-68-2-1 and IEC 68-2-2)

Рабочая: $-25 \dots 65 \text{ }^\circ\text{C}$;

Хранения: $-40 \dots 85 \text{ }^\circ\text{C}$;

Влажность (согласно IEC 68-2-30)

5 ... 95% без конденсации

Электромагнитная совместимость (по директиве EMC 89/336/ЕЕС)

Излучение (EN 61000-6-4:2001)

55011:1998/55022:1994, class A, radiated

Восприимчивость (EN 61000-6-2:2001)

EN 61000-4-2:1995 (Electrostatic Discharge (ESD))

EN 61000-4-3:1996 (Radiated, radio frequency electromagnetic field)

EN 61000-4-4:1995 (Fast transients/burst)

EN 61000-4-5:1995 (Surge)

EN 61000-4-6:1996 (HF Injection)

Монтажно-габаритные размеры

размеры указаны в мм

