

# **Руководство пользователя Smartio C104H/HS**

Данный продукт поставляется по лицензионному соглашению и может использоваться только в соответствии с условиями этого соглашения.

## **Авторские права**

Авторское право © 1999 г MOXA Technologies Co., Ltd.

Все права сохраняются.

Воспроизведение в любой форме без разрешения запрещено.

## **Торговые марки**

MOXA - зарегистрированная торговая марка Moxa Technologies Co, Ltd.

Все другие торговые или зарегистрированные марки, упомянутые в настоящем руководстве, принадлежат соответствующим производителям.

## **Дополнение**

MOXA оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в данное руководство без предварительного уведомления потребителя.

Не предоставляя гарантий, данное руководство не ограничивает потребителя в решении специфических задач. MOXA оставляет за собой право в любое время изменять и/или модифицировать продукт и/или программное обеспечение, описанные в данном руководстве.

MOXA не несет ответственности за использование информации, содержащейся в настоящем руководстве, а также за любые нарушения прав третьих лиц, возникших в результате использования данной информации.

Настоящее Руководство может содержать типографские ошибки.

Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, периодически корректируется; все изменения могут быть включены в новые издания настоящего руководства.

# Поддержка MOXA в Internet

Девиз номер один нашего предприятия - удовлетворение пожеланий нашего заказчика. Чтобы гарантировать клиентам получение максимальной выгоды, была создана служба MOXA Internet Services для организации технической поддержки, изучения спроса на продукцию, распространения обновлений и новых драйверов, редакций руководства пользователя, и т.д.

Далее следует перечень услуг, предоставляемых нами.

Электронная почта для оказания технической поддержки

Адрес: [support@moxa.com.tw](mailto:support@moxa.com.tw)

FTP для свободного распространения драйверов

Адрес: [ftp.moxa.com](ftp:moxa.com)

или

[ftp.moxa.com.tw](ftp:moxa.com.tw)

Пользователь ID: *ftp*

пароль: *your\_email\_address*

World Wide Web (WWW) для получения информации об изделии

Адрес: [www.moxa.com](http://www.moxa.com)

или

[www.moxa.com.tw](http://www.moxa.com.tw)

# Об этом руководстве

Это руководство состоит из шести глав и одного приложения. Оно написано для сборщиков, администраторов и системных программистов.

Если Вы - начинающий сборщик или системный администратор, мы рекомендуем Вам изучить издание полностью, за исключением главы 4.

Если Вы - системный программист, ознакомьтесь с главой 4 **"Программное обеспечение"**.

Если Вы нуждаетесь в информации о кабельных соединениях, пожалуйста, см. главу **"Соединительные модули и распайка разъемов"**.

Если Вы сталкиваетесь с какой-либо проблемой в процессе инсталляции, пожалуйста, обратитесь к главе **"Решение проблем"**.

⇒ В этом руководстве упоминание серии C104 относится к платам C104H и C104HS.

## **Глава 1 Введение**

Эта глава дает краткий обзор и описание возможностей плат серии C104, а также комплект поставки и схему процесса установки.

## **Глава 2 Установка оборудования**

В этой главе предлагается подробное описание установки плат C104 и соединительных модулей.

## **Глава 3 Установка драйвера**

Здесь детально описывается программная инсталляция, настройка, загрузка/выгрузка, обновление и удаление драйвера для операционных систем Windows NT, Windows 95/98, Windows 3.x. и DOS.

## **Глава 4 Программное обеспечение**

Эта глава содержит общее описание программного обеспечения под различные операционные системы, включая Pcomm Lite под Windows NT, Windows 95/98, API-232 под DOS и Windows 3.x.

## **Глава 5 Соединительные модули и распайка разъемов**

Эта глава описывает распайки RS-232/422/485 для соединительного кабеля.

## **Глава 6 Решение проблем**

В этой главе описываются основные затруднения и возможные варианты их преодоления для серии плат Smartio C104.

## **Приложение Техническая информация**

Здесь дана подробная спецификация, микроконтроллер UART, карта адресов портов ввода-вывода и распайка разъема DB37.

# Оглавление

<b>1. Введение .....</b>	<b>8</b>
Краткий обзор.....	8
Возможности .....	11
Комплект поставки .....	13
Руководство по установке.....	14
<b>2. Установка оборудования .....</b>	<b>15</b>
Настройки по умолчанию .....	15
Быстрая установка.....	16
Как осуществить быструю установку .....	17
Установка с помощью утилиты IO-IRQ.....	18
Утилита IO-IRQ и аппаратная настройка .....	20
<b>3. Установка драйвера .....</b>	<b>26</b>
Windows NT .....	26
Установка драйвера .....	27
Настройка платы и портов .....	34
Обновление драйвера .....	36
Удаление драйвера.....	36
Windows 95/98 .....	37
Установка драйвера .....	37
Настройка платы и портов .....	43
Обновление драйвера .....	44
Удаление драйвера.....	45
DOS .....	46
Инсталляция драйвера .....	46
Конфигурирование драйвера .....	47
Загрузка драйвера.....	52
Выгрузка драйвера .....	53
Windows 3.x .....	53
Инсталляция драйвера .....	54

Конфигурирование драйвера .....	56
Удаление драйвера.....	57
Настройки скорости.....	58
<b>4. Программное обеспечение .....</b>	<b>59</b>
Windows NT and Windows 95/98.....	59
Инсталляция.....	59
Библиотека функций PCOMM .....	60
Утилиты.....	60
DOS.....	63
Инсталляция.....	63
Библиотека DOS API-232.....	63
Утилиты.....	64
Windows 3.x .....	66
Библиотека Windows COMM API (Win16) .....	66
Утилита TTY.....	67
Готовые приложения.....	67
<b>5.Соединительные модули и распайка разъемов .....</b>	<b>68</b>
Распайка разъемов RS-232.....	68
<b>6. Решение проблем .....</b>	<b>73</b>
Решение общих проблем .....	73
Windows NT .....	77
Windows 95/98 .....	78
DOS.....	79
<b>Приложение. Техническая информация.....</b>	<b>80</b>
Спецификация .....	80
UART 16C550C.....	81
Карта адресов ввода-вывода.....	82
Контакты разъема DB62.....	83



# 1. Введение

## Краткий обзор

### **Мощная мультипортовая асинхронная система Smartio**

Термин Smartio применяется к мощным мультипортовым системам ввода-вывода. Серия плат **Smartio C104** поддерживает 4 последовательных порта, предназначенных для связи с терминалами, модемами, принтерами, устройствами сбора данных и другими последовательными устройствами для PC и других PC/AT-совместимых систем. Благодаря обширным настройкам драйвера, платы Smartio могут полностью использовать 32-битный Tx/Rx FIFO и встроенный в микросхему аппаратный контроль потока данных, что позволяет без потерь осуществлять передачу данных со скоростью до 921.6 Kbps. Таким образом, предоставляется возможность для налаживания надежной и высокопроизводительной последовательной мультипортовой связи.

Платы серии Smartio C104 оборудованы **специально разработанным кристаллом ASIC**, который заменяет большое количество обычных интегральных микросхем и, следовательно, приводит к уменьшению платы до половинного размера. Данная серия поддерживает 16-битную архитектуру. Также является доступным весь диапазон адресов ввода-вывода и IRQ. Кроме этого, в плату встроена система **EEPROM**, сохраняющая данные конфигурации, поэтому вся серия не имеет переключек и переключателей. Это позволяет сделать каждый порт на плате действительно независимым от других портов и добиться совместимости с большинством имеющихся мультипортовых плат.

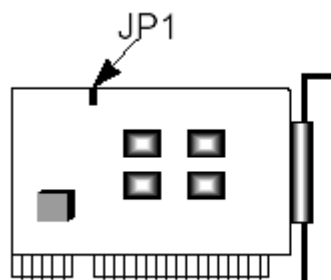


Существует также разработка платы серии Smartio для PCI слота. Для получения более подробной информации обратитесь к дилеру/дистрибьютору или на веб-сайт MOXA.

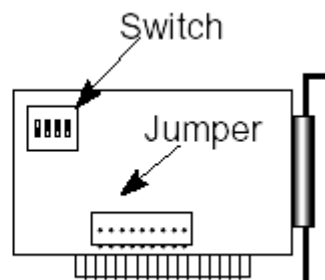
## Методика настройки платы

Плата серии Smartio

Обычная мультипортовая плата



**Новое:** установите адреса ввода-вывода и IRQ с помощью программной утилиты.



**Традиционное:** вручную установите переключатель и перемычку для адреса и IRQ.

Вместо перемычек и переключателей на обычных платах, используемых для выставления значений IRQ и адреса ввода-вывода, настройка каждого порта осуществляется с помощью утилиты под DOS **Io-irq.exe**, которая считывает и записывает информацию о настройках во встроенный EEPROM через **САР адрес (Порт доступа к конфигурации)**. САР адрес – это канал, через который конфигурационная утилита Io-irq.exe осуществляет доступ к настройкам платы и соответствует адресу ввода-вывода первого порта.

Единственная имеющаяся перемычка **JP1** предназначена на случай, если пользователь забыл САР адрес. В обычной ситуации перемычка всегда открыта. Если эту перемычку закрыть, то САР адрес принудительно принимает значение адреса ввода-вывода **0xA700**. Например, чтобы осуществить быструю инсталляцию (см. ниже), перемычка должна находиться в закрытом состоянии.

## **Быстрая инсталляция**

Чтобы упростить настройку платы, пользователю, устанавливающему **только одну плату Smartio C104 под системы Windows NT/95/98**, рекомендуется использовать **быструю инсталляцию**, описанную в главе 2.

Благодаря очень гибким параметрам настройки платы данной серии совместимы с большинством производимых мультипортовых плат, использующих UART 16450 или 16550.

## **Защита от выбросов напряжения**

Чтобы защитить платы от повреждений, связанных с ударом молнии или попаданием высокого потенциала, некоторые модификации плат созданы с использованием **технологии защиты от выбросов напряжения**.

## **Поддержка операционных систем**

Платы серии Smartio C104 поддерживаются наиболее популярными операционными системами, такими как Windows NT, Windows 95/98, SCO UNIX/XENIX/OpenServer, DOS, Windows 3.x, OS/2, Linux, QNX, FreeBSD, и т. д. Например, **драйвер устройства MOXA** для Windows NT, Windows 95/98, Linux, Windows 3.x и DOS обеспечивают простую инсталляцию, настройку и отличную производительность. В этом руководстве содержатся описания установки драйвера под **Windows NT, Windows 95/98, Windows 3.x и DOS**. Другие совместимые системы здесь не упоминаются; обратитесь к соответствующему системному руководству, где будет описана процедура установки и настройки стандартного драйвера.

## **Мощная программная поддержка при работе с последовательными портами**

Для удобства пользователя, MOXA предоставляет простые в использовании коммуникационные библиотеки под Windows NT/95/98 (**PCComm Lite**) и Windows 3.x/DOS (**API -232**). Пользователи могут использовать эти библиотеки для того, чтобы разработать свои собственные приложения на Microsoft C, Turbo C, Assembly, QuickBasic, Turbo Pascal, Clipper, Visual Basic, Visual C++, Borland Delphi и т.д. **Утилиты**, такие как Diagnostic и Monitor, используются для проверки платы/порта или для наблюдения за состоянием линии связи.

## **Сферы применения**

Smartio C104 применима во многих областях деятельности.

Некоторые из них приведены ниже:

- ❖ Internet / локальные сети
- ❖ Работа с удаленным доступом
- ❖ Многопользовательские системы
- ❖ Автоматизация производства
- ❖ Офисная автоматизация
- ❖ Телекоммуникации
- ❖ Торговые автоматы на базе PC
- ❖ Система учета товаров.

## **Возможности**

Серия плат Smartio C104 имеет следующие модификации:

**C104H:** 4-портовая плата RS-232 или RS422, UART16550C  
или совместимые

**C104HS:** 4-портовая плата RS-232 или RS422, UART 16550C или совместимые, защита от выбросов напряжения.

- Высокоинтегрированная микросхема ASIC. Компактный размер платы
- Отсутствие переключателей и перемычек, простая программная настройка
- Независимые адреса ввода-вывода и значения IRQ для каждого из четырех последовательных портов
- 16-битная архитектура, поддерживающая большее количество значений IRQ
- Защита от выбросов напряжения для RS-232 (C104HS)
- Высокоскоростной контроллер связи 16C550C с аппаратным контролем потока, не допускающий потерю данных
- Библиотека программирования последовательной связи PCOMM
- Поддержка популярных операционных систем: Windows NT, Windows 95/98, DOS, Windows 3.x, Linux
- Совместимость с многими другими операционными системами: QNX, SCO UNIX/OpenServer, SCO XENIX, PICK OS, Multiuser DOS, Free BSD, OS/2

C104H/HS

Windows NT	+
Windows 95/98	+
DOS	+
Windows 3.x	+
Linux	R
QNX	C
SCO UNIX/OpenServer	C
SCO XENIX	C
Free BSD	C
OS/2	C

+ : драйвер MOXA поставляется с изделием

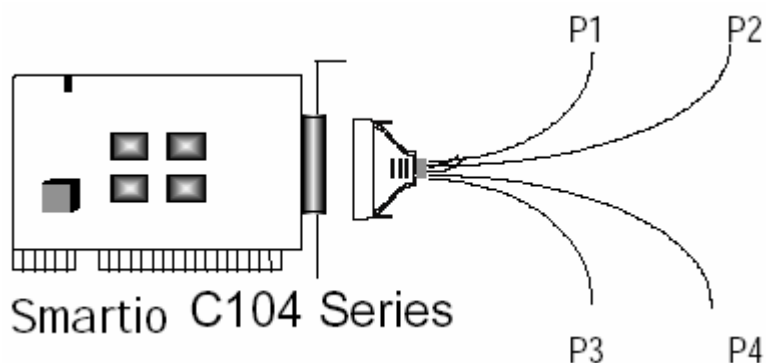
R : драйвер MOXA поставляется после запроса

C: драйвер поддерживается операционной системой

Обратите внимание: вы всегда можете скачать последнюю версию драйвера с FTP сервера MOXA

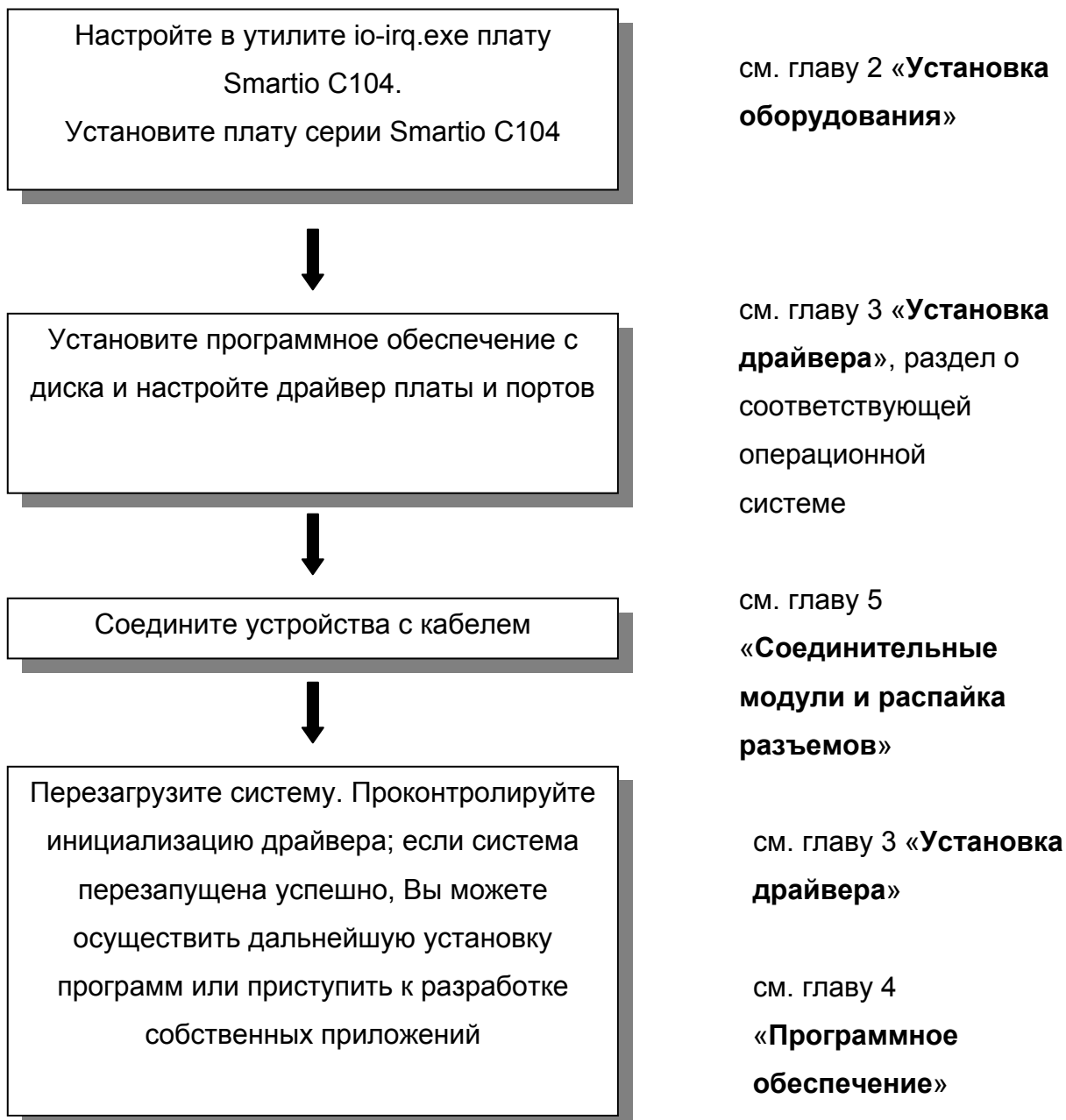
## Комплект поставки

- 4-портовая плата серии Smartio C104
- Компакт-диск с программным обеспечением MOXA, на котором присутствуют драйвера:
  - Windows NT и Windows 95/98
  - Windows 3.x/DOS
- Пакет программ PComm Lite
- Руководство пользователя Smartio C104H/HS
- Соединительный модуль: Opt4C: DB37 на 4 x DB25  
Opt4D: DB37 на 4 x DB9



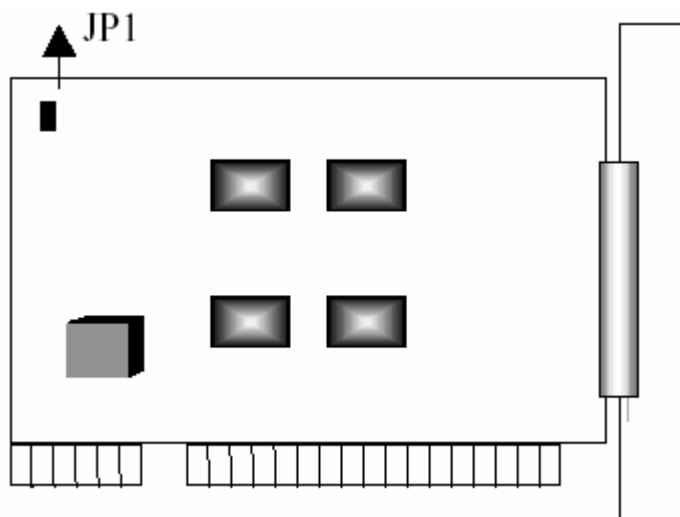
# Руководство по установке

Этот раздел дает краткое описание процесса установки платы серии Smartio C104. Инсталляция проста и включает следующие стадии:



## 2. Установка оборудования

Процесс установки платы серии Smartio C104 состоит из установки оборудования и инсталляции программного обеспечения. Здесь будет рассматриваться установка платы в компьютер. Инсталляция драйверов под различные операционные системы подробно обсуждается в следующей главе.



Серия Smartio C104

### Настройки по умолчанию

По умолчанию платы серии Smartio C104 имеют следующие установки:

Адреса ввода-вывода: **0x180** (порт 1), **0x188** (порт 2),  
**0x190** (порт 3), **0x198** (порт 4)  
IRQ: **10**  
Вектор прерывания: **0x1C0**  
Переключатель CAP JP1: **Открыта**

**Обратите внимание:** если установки по умолчанию соответствуют вашим желаниям и позволяют системе работать без конфликтов, тогда просто установите плату в систему и переходите непосредственно к следующей главе «Установка драйвера». В противном случае, следуйте инструкциям, описанным ниже.

Теперь вы можете осуществить **обычную установку** (подробности описаны в следующем разделе «Установка с помощью утилиты IO-IRQ») или **быструю установку** (см. раздел «Быстрая установка»), но в этом случае имеются следующие ограничения:

- в систему может быть установлена **только одна плата серии Smartio C104**
- поддерживаются только операционные системы **Windows NT и 95/98**
- адрес ввода-вывода **0xA700** должен быть свободен

## Быстрая установка

Быстрый и простой метод установки оборудования **без использования утилиты настройки Io-Irq.exe** разработан для пользователей, которые совершенно не нуждаются в специфичных аппаратных настройках; он позволяет плате использовать весь спектр поддерживаемых возможностей и гибких настроек. В данном случае перемычка JP1 всегда должна быть закрыта. Аппаратная и программная настройка будут завершены одновременно в процессе настройки драйвера.

Соответственно, по умолчанию устанавливается значение скорости в интервале **от 50 до 921.6 K bps**, который называется **высокоскоростной режим (High Speed Spectrum)** и подробно описывается в разделе «Установка с помощью утилиты IO-IRQ».



## Как осуществить быструю установку

Пользователям, которые устанавливают **только одну плату серии Smartio C104** под Windows NT/95/98, настоятельно рекомендуется использовать следующий метод быстрой установки:

1. **Закройте переключатель JP1**, расположенную в верхнем левом углу платы.
2. Вставьте плату в предварительно отключенный от сети компьютер.
3. Осуществите установку драйвера, подробно описанную в следующей главе.

Это позволит установить в панели конфигурации желаемые адреса ввода-вывода, IRQ и INT Vector, не зависящие от аппаратных настроек платы. Программная настройка автоматически изменит их. После этого установка будет полностью завершена.

4. Закройте систему (Windows NT/95/98).
5. Полностью отключите питание (OFF), а затем включите его (ON).  
**(Осуществите «холодный запуск»)**
6. Перезапустите систему (Windows NT/95/98).

В данном случае очень важно, переключатель JP1 всегда была закрыта. Программа настройки автоматически изменит аппаратные установки платы на заданные в программных настройках без запуска утилиты io-irq.exe под DOS. Это устраняет возможные сложности при осуществлении аппаратной настройки. Тем не менее необходимо помнить, что **при любых изменениях в конфигурации необходимо осуществлять «холодный запуск» системы.**

## Установка с помощью утилиты IO-IRQ

Этот раздел следует изучить тем пользователям, которые не смогут использовать быструю установку по причине:

- Установки в систему двух и более плат Smartio C104.
- Невозможности установить адрес ввода-вывода 0xA700 или конфликта в системе.
- Использования иной операционной системы, кроме Windows NT/95/98.

Перед **установкой драйвера**, детально описанной в следующей главе «Установка драйвера», осуществите **аппаратную настройку**, позволяющую настроить адреса ввода-вывода и IRQ в утилите “**io-irq.exe**”. Подробности изложены в следующем разделе.

По умолчанию платы серии Smartio C104 имеют следующие настройки:

Адреса ввода-вывода:	<b>0x180</b> (порт 1), <b>0x188</b> (порт 2), <b>0x190</b> (порт 3), <b>0x198</b> (порт 4)
IRQ:	<b>10</b>
INT Vector:	<b>0x1C0</b>

Так как платы серии Smartio C104 не имеют переключателей и переключателей для ручной установки адресов ввода-вывода, IRQ и вектора прерывания, вы **обязательно** должны с диска запустить программу настройки **io-irq.exe** под операционной системой **DOS**, чтобы изменить аппаратные настройки платы.

1. Запустите на персональном компьютере операционную систему **DOS**.
2. Выключите питание.

3. Убедитесь в отсутствии аппаратной несовместимости и установите плату в 16-битную шину на материнской плате, **только одну плату с открытой перемычкой JP1.**

- Если вам нужно установить несколько плат, вставьте одну плату и настройте ее с использованием утилиты `Io-irq.exe` перед установкой следующей. Это поможет избежать конфликта некоторых аппаратных установок между двумя платами.

По умолчанию платы серии Smartio C104 имеют следующие настройки:

Адреса ввода-вывода:	<b>0x180</b> (порт 1), <b>0x188</b> (порт 2), <b>0x190</b> (порт 3), <b>0x198</b> (порт 4)
IRQ:	<b>10</b>
INT Vector:	<b>0x1C0</b>
CAP адрес:	<b>0x180</b>

4. Включите компьютер и войдите в систему **DOS**.
5. Запустите утилиту **Io-irq.exe** с диска с драйверами, чтобы настроить адреса ввода-вывода, IRQ и вектор прерывания. Для ознакомления с подробностями обратитесь к следующей главе «Утилита IO-IRQ и аппаратная настройка» или интерактивной помощью по настройке платы серии Smartio C104.

После того, как будет завершена аппаратная настройка платы, она будет готова к использованию под различными операционными системами, такими как Windows NT и 95/98, DOS, Windows 3.x, и пр.

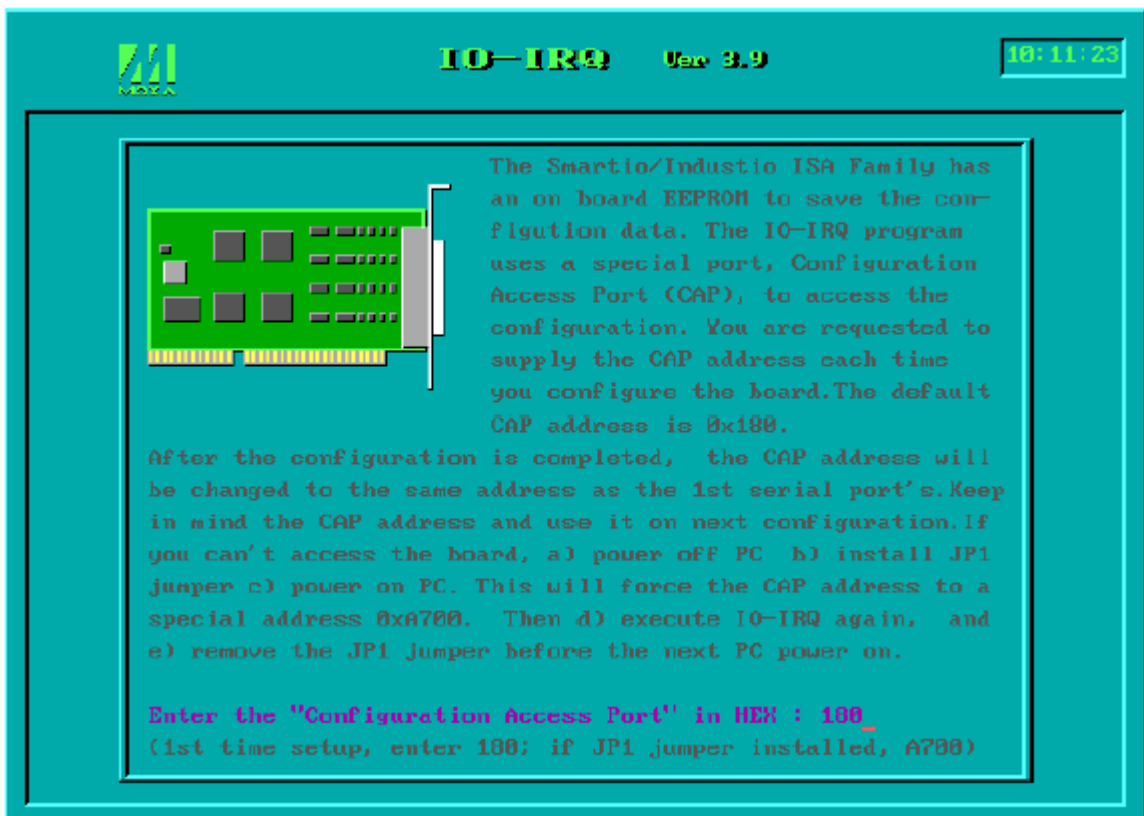
## Утилита IO-IRQ и аппаратная настройка

Обратите внимание на то, что значение CAP адреса, 0x180, соответствует **адресу ввода-вывода первого порта**, за исключением тех случаев, когда перед включением компьютера была установлена перемычка JP1. Тогда CAP адрес принимает значение **0xA700**. CAP адрес может быть изменен. Чтобы его скорректировать, утилита считывает его из **EEPROM** (интегрированной в плату) и отображает в конфигурационной панели. CAP адрес— это канал доступа, через который утилита io-irq.exe изменяет настройки платы.

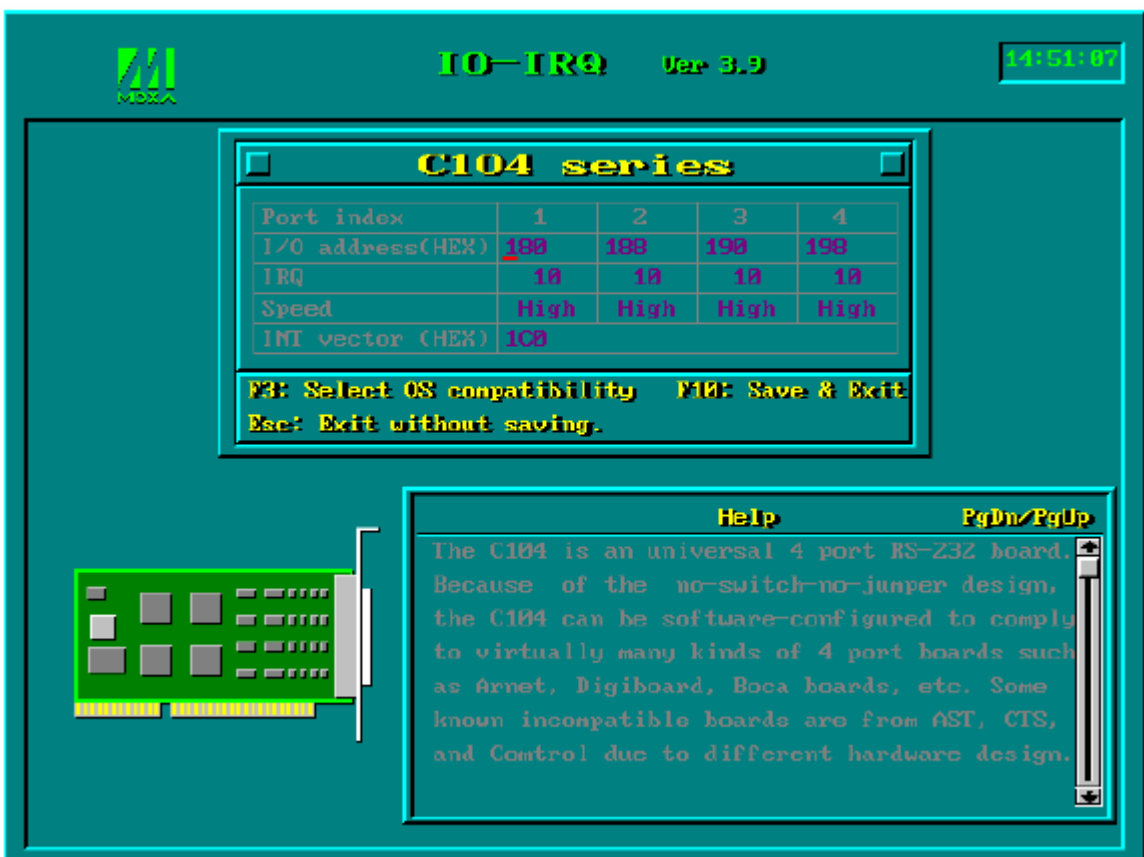
1. Для установки на плате адресов ввода-вывода, IRQ и вектора прерывания запустите утилиту **io-irq.exe** с диска с драйверами.



2. Выберите «**Smartio/Industio ISA Family**» и нажмите кнопку ENTER.

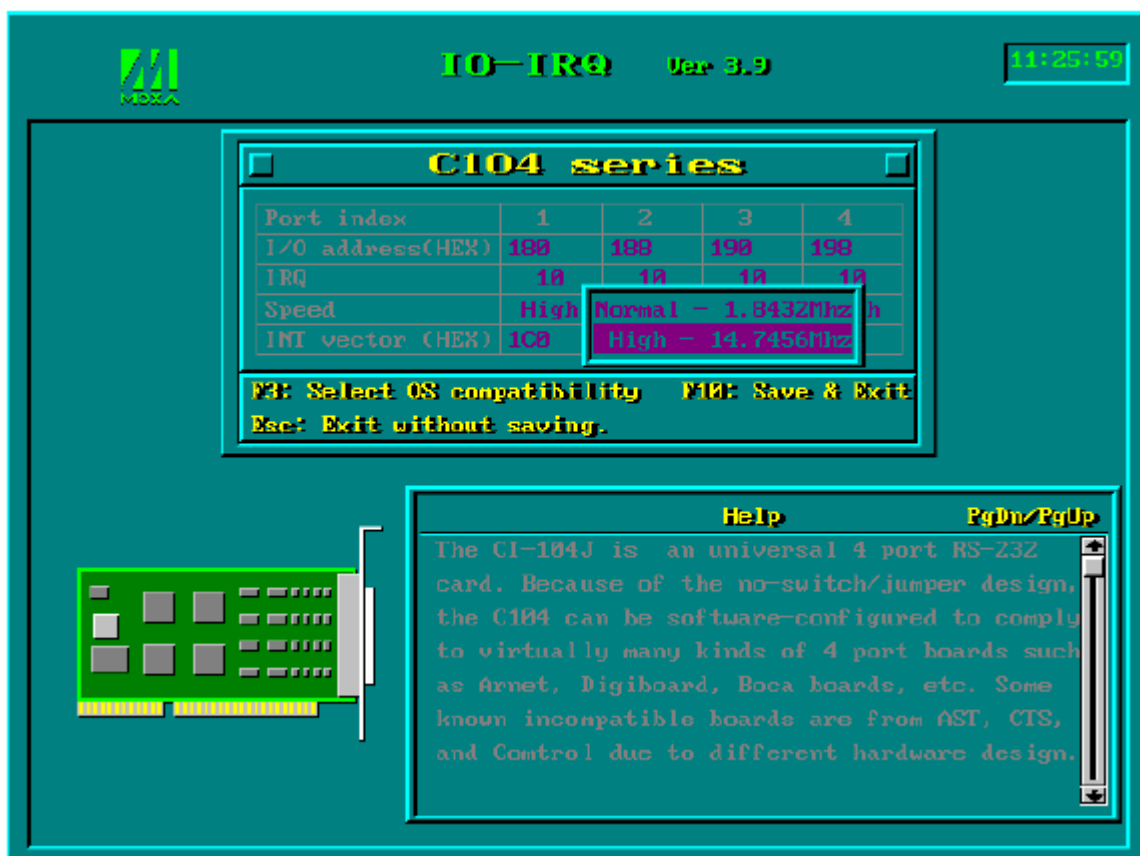


3. Введите CAP адрес платы серии Smartio C104, чтобы изменить его.



4. При необходимости настройте следующие параметры.

- Port Index** Укажите номер каждого порта.
- I/O address** Введите адреса ввода-вывода для каждого порта, последовательно или нет. Избегайте конфликтов с другими устройствами.
- IRQ** Введите IRQ для каждого порта (2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 15).
- Speed** Это поле определяет использование **нормального или высокоскоростного режимов**. Нормальная скорость определяется в интервале от 50 bps до 115.2 Kbps, высокая – от 400 bps до 921.6 Kbps. Платы серии Smartio C104 поддерживают оба режима скоростей.



Обратите внимание на то, что порты, использующие **драйвера MOXA под Windows NT и Windows 95/98** будут отражать реальную

рабочую скорость и в нормальном, и в высокоскоростном режимах. Например, отображаемая скорость 38.4 Kbps в действительности будет соответствовать реальной скорости.

При этом, если порты используют **не-МОХА драйвера**, такие, как **стандартные последовательные драйвера**, или драйвер МОХА под другую операционную систему, например, **DOS**, реальная рабочая скорость **в восемь раз** превышает отображаемую. Например, порт, отображающий в нормальном режиме (Normal Speed Spectrum) скорость 38.4 Kbps, в действительности и будет работать на этой скорости. Если же он работает в высокоскоростном режиме (High Speed Spectrum) и показывает скорость 38.4 Kbps, то реально он будет работать со скоростью 307.2 Kbps (т.е. 38.4 Kbps x 8).

Ниже приводится таблица **соответствия скоростей** для быстрой ориентации, **в частности для драйвера DOS**.

<u>Normal Speed Spectrum</u>	<u>High Speed Spectrum</u>
50 (bps)	400 (bps)
75	600
110	880
134.5	1076
150	1200
300	2400
600	4800
1200	9600
1800	14.4K
2400	19.2K

4800	38.4K
7200	57.6K
9600	76.8K
19.2K	153.6K
38.4K	307.2K
57.6K	460.8K
115.2K	921.6K

### **INT Vector**

Введите адрес вектора прерывания. Значение этого адреса для вектора прерывания лежит в интервале от 00000H до 0FFFFH. Под вектором прерывания, в данном случае, подразумевается специальный регистр в области ввода-вывода, в котором каждый бит используется для отображения приходящего с порта прерывания. Номер бита в данном регистре соответствует номеру порта с которого приходит прерывание. Чтобы использовать вектор прерывания, установите в аппаратных настройках, для него, адрес лежащий в указанном выше интервале. Если же вектор прерывания не будет использоваться, оставьте его пустым.

Есть два режима работы драйвера плат серии Smartio C104. Первый использует вектор прерывания, второй – нет. Использование драйвером вектора прерывания позволяет добиться более высокой производительности работы платы.



5. Нажмите кнопку **F10** чтобы сохранить настройки и выйдите из утилиты.

```
The "Configuration Access Port" for  
this board is : 0x180  
Use this address to configure the  
board next time, and press any key  
to exit.
```

## 3. Установка драйвера

В этом разделе описываются процедуры установки, настройки, обновления/удаления драйвера в различных операционных системах: Windows NT, Windows 95/98, DOS и Windows 3.x. Прежде, чем приступить к программной инсталляции, должна быть осуществлена аппаратная настройка платы, детально описанная в предыдущей главе «Установка оборудования».

Если вы хотите разрабатывать собственные приложения, пожалуйста, прочтите следующую главу «Программное обеспечение» для ознакомления с нюансами программирования последовательного интерфейса.

### Windows NT

Windows NT поддерживает до **256** последовательных портов, от **COM1** до **COM256**. Чтобы полностью реализовать интегрированные возможности Windows NT, для плат серии Smartio C104 и других мультипортовых плат разработаны специальные 32-разрядные драйверы. Драйвер соответствует стандарту Win32 API COM.

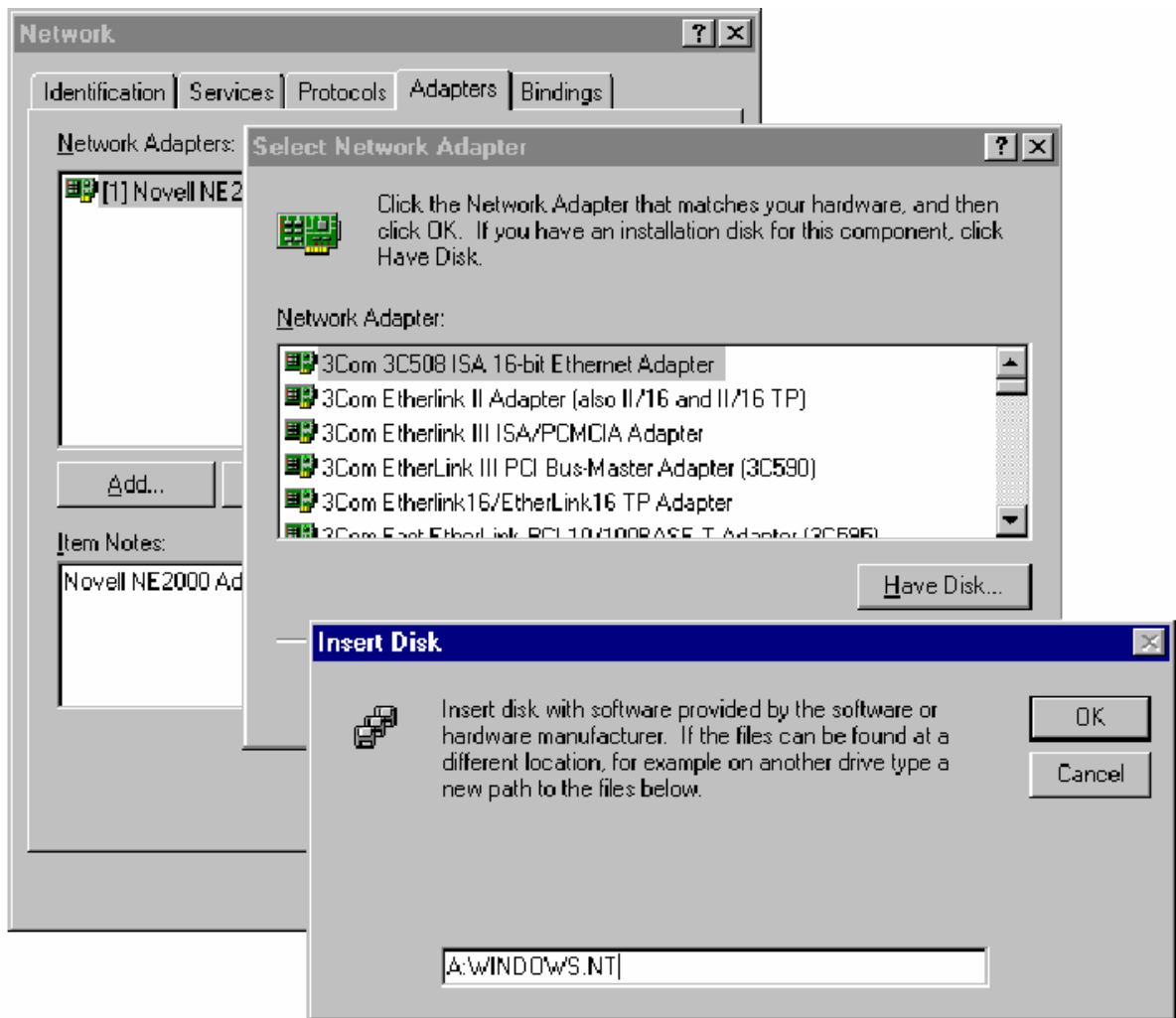
- Если Вы впервые устанавливаете драйвер, тогда, пожалуйста, обращайтесь непосредственно к разделу "Установка драйвера".
- Если хотите перенастроить драйвер и порты установленной платы добавить новые или удалить имеющиеся платы, обратитесь к разделу "Настройка платы и портов".
- Если Вы хотите обновить или удалить драйвер, прочтите раздел "Обновление драйвера" или "Удаление драйвера".

## Установка драйвера

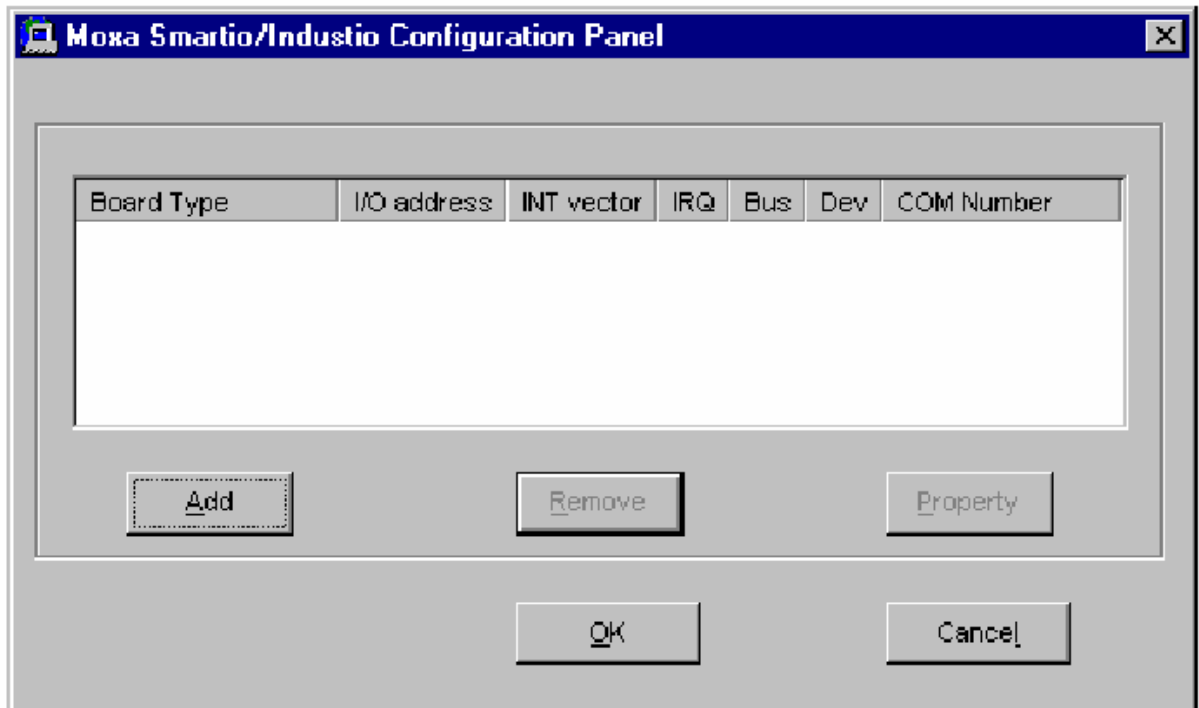
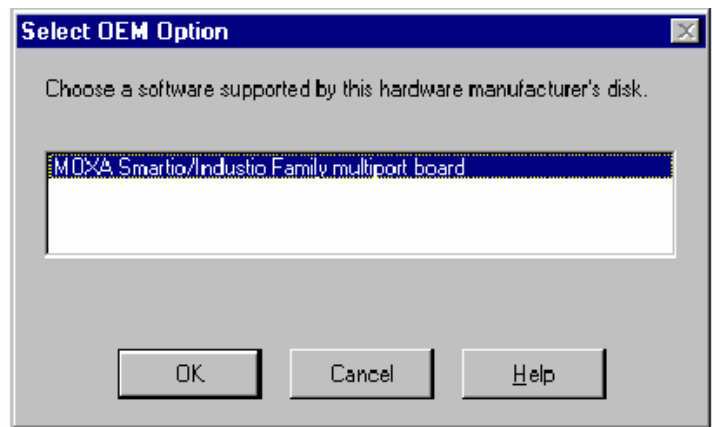
Далее рассматривается процедура **первичной** установки драйвера платы серии Smartio C104 под систему Windows NT 4.0.

**Обратите внимание:** убедитесь, что плата(ы) уже установлены в систему, если вы осуществляете **быструю установку**.

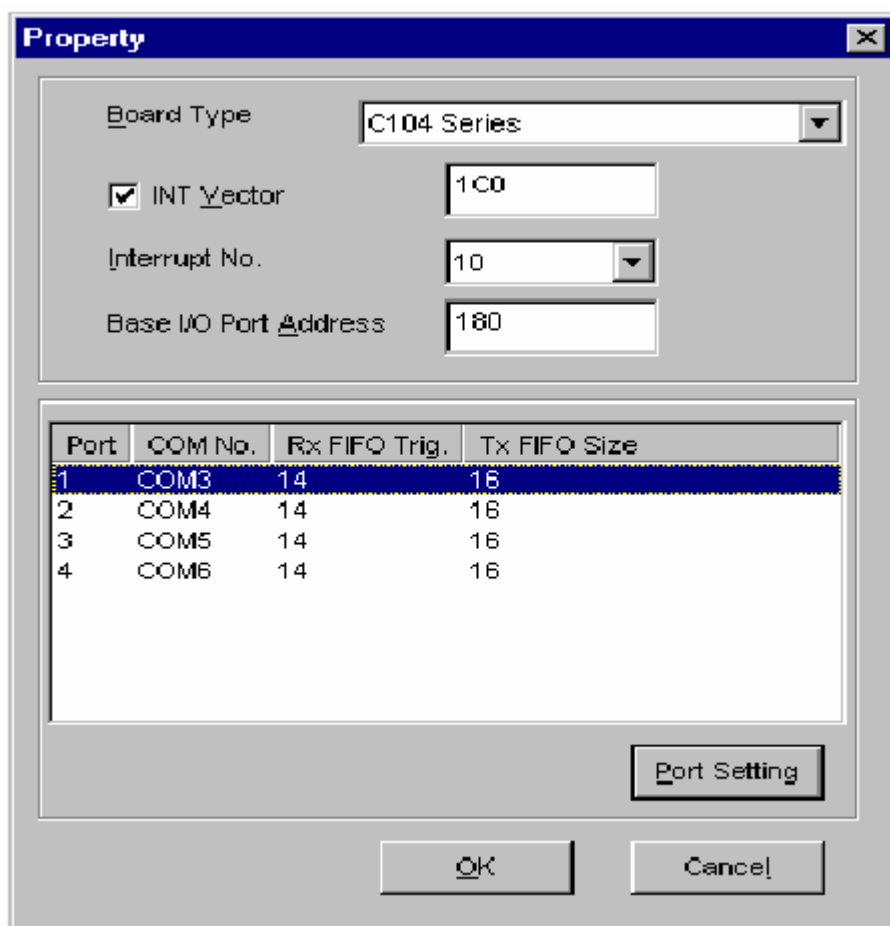
1. Пожалуйста, войдите в систему как **Администратор**.
2. Выберите **Control Panel** [Панель управления], откройте значок **Network** [Сеть] и затем выберите закладку **Adapters** [Устройства].
3. Нажмите кнопку **Add** [Добавить], затем кнопку **Have Disk** [Установить с диска...] в окне Select Network Adapter [Выбор сетевой платы].
4. Укажите путь к диску с драйвером, **X:WINDOWS.NT**. Затем нажмите на кнопку **[OK]**.



5. Выберите пункт «**MOXA Smartio/Industio Family multiport board**» в диалоговом окне «Select OEM Options» и щелкните кнопку [OK], чтобы вызвать открыть диалоговое окно «**MOXA Smartio/Industio Family Configuration Panel**» и запустить начало установки драйвера.

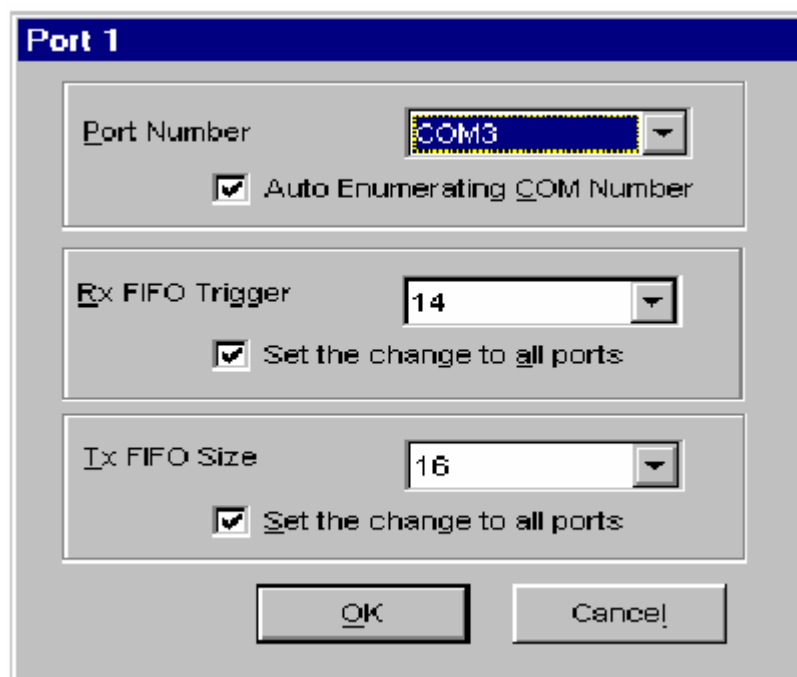


6. В диалоге «**Moxa Smartio/Industio Configuration Panel**» нажмите на кнопку [**Add**], открывая диалог «**Property**», чтобы добавить новую плату серии Smartio C104. В поле «Board Type» выберите пункт «**C104 Series**». При необходимости, установите желаемое значение вектора прерывания в поле «INT Vector». Выберите нужный номер прерывания в поле «Interrupt No» и номер адреса ввода-вывода в поле «Base I/O Port Address». Все эти настройки должны совпадать с аппаратными настройками платы и не конфликтовать с другими устройствами.



**Обратите внимание:** если у вас нет необходимости изменять какие-либо другие настройки, то переходите к **шагу 8**.

7. В диалоге «**Property**» выберите из списка желаемый порт и нажмите кнопку [**Port Setting**], чтобы открыть диалоговое окно «**Port #**», позволяющее изменить COM номера или настройки FIFO.



- **Номер порта**

Вы должны установить все порты платы с желаемыми номерами **COM**, которые не должны противоречить другим уже занятым номерам COM. В этом окне есть два пути придания физическим портам соответственных COM номеров в зависимости от переключателя "**Auto Enumerating COM number**".

Если установлен флажок "Auto Enumerating COM number", то определите номер первого порта, то остальным будут присвоены последовательно возрастающие номера COM. Например, если первый порт отображен как COM3, то второй порт отображается соответственно как COM4.

Если флажок "Auto Enumerating COM number" не установлен, то вы должны вручную определить номер для каждого COM порта. Например, второй порт может быть обозначен как COM10, в то время как первый порт отображается как COM3.

- **Rx FIFO Trigger**

Rx FIFO может принимать следующие значения: 1, 4, 8 или 14 байт; по умолчанию задается значение 14 байт.

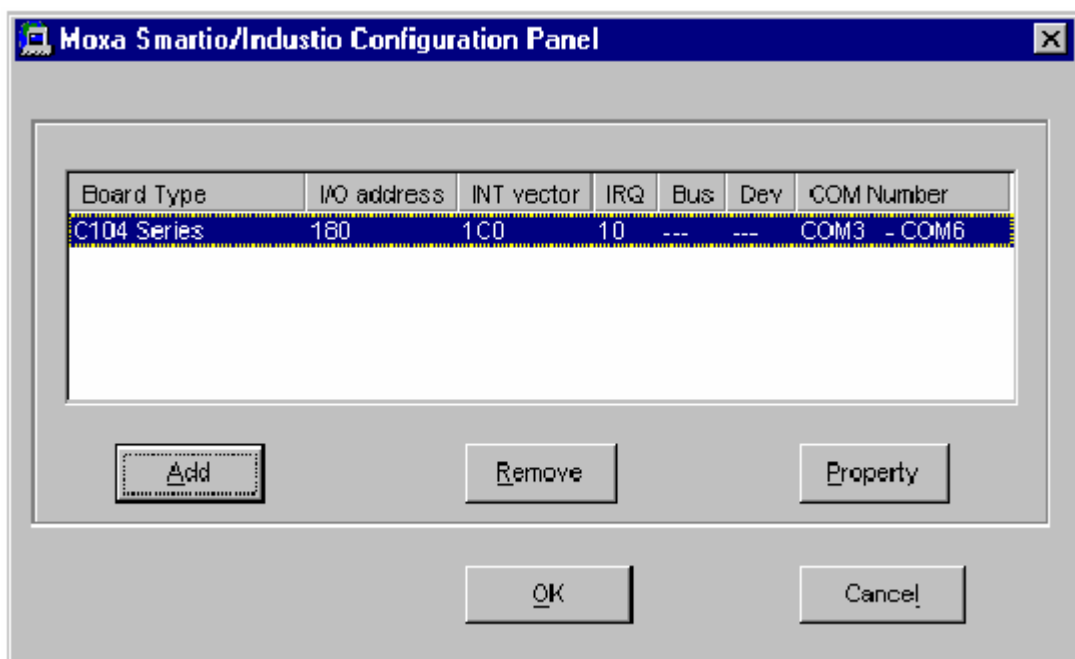
- **Tx FIFO Size**

Допустимое значение Tx FIFO – от 1 до 16 байт. По умолчанию задается 16 байт.

8. Нажмите кнопку **[OK]** в диалогах «Port #» и «Property», чтобы вернуться к окну «**Moxa Smartio/Industio Configuration Panel**».

**Обратите внимание:** если вам нужно установить более одной платы, нажмите на кнопку «**Add**» и повторите шаги **6 – 8**, чтобы настроить другие платы. В одной системе может быть установлено до четырех плат серии Smartio C104.

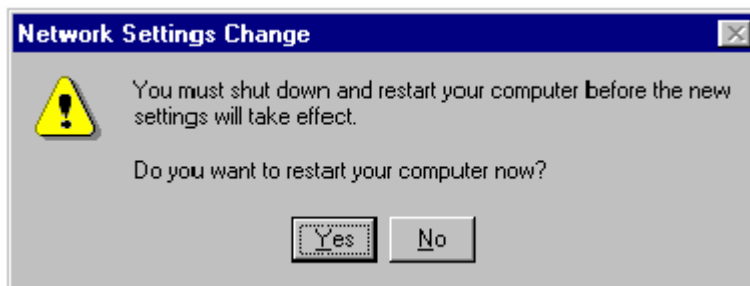
Нажмите на кнопку **[OK]**, чтобы завершить настройку.





9. Когда конфигурация завершена, нажмите кнопку **[OK]**, чтобы выйти из диалога «Network Settings».

10. Перегрузите систему Windows NT. Новая конфигурация драйвера не вступит в силу до перезапуска системы.



**Обратите внимание!** Новая конфигурация драйвера не вступит в силу до перезапуска системы.

11. После перезагрузки системы вы можете просмотреть лог файл, чтобы убедиться в полной инициализации портов платы.

- Запустите программу **Event Viewer** [Просмотр События] и войдите в пункты **[Log]** и **[System]**, чтобы проверить наличие сообщения об успешной установке наподобие **“MOXA C104 series, with first serial port COM3, has been enabled”** для каждой настроенной платы.
- Если появляется сообщение об ошибке наподобие **“Cannot find any configured MOXA Smartio C104 series board!”**, то обратитесь к главе **«Решение проблем»**.

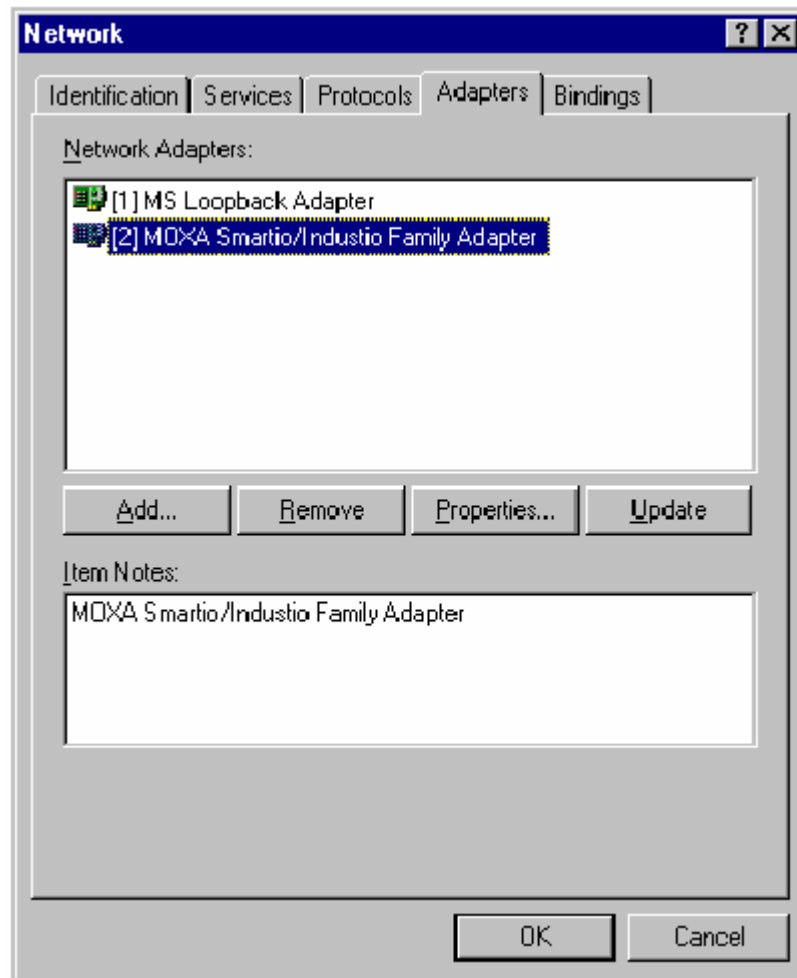
**Обратите внимание!**

Как только плата и драйвер корректно установлены, вы можете начинать разработку приложений с помощью библиотеки **PCOMM** (см. главу «Программное обеспечение») или Microsoft Win32 API. Также имеются готовые приложения, такие, как утилита Terminal emulator (см. главу «Программное обеспечение») или HyperTerminal для обмена данными и работы с Сервисом Удаленного Доступа.

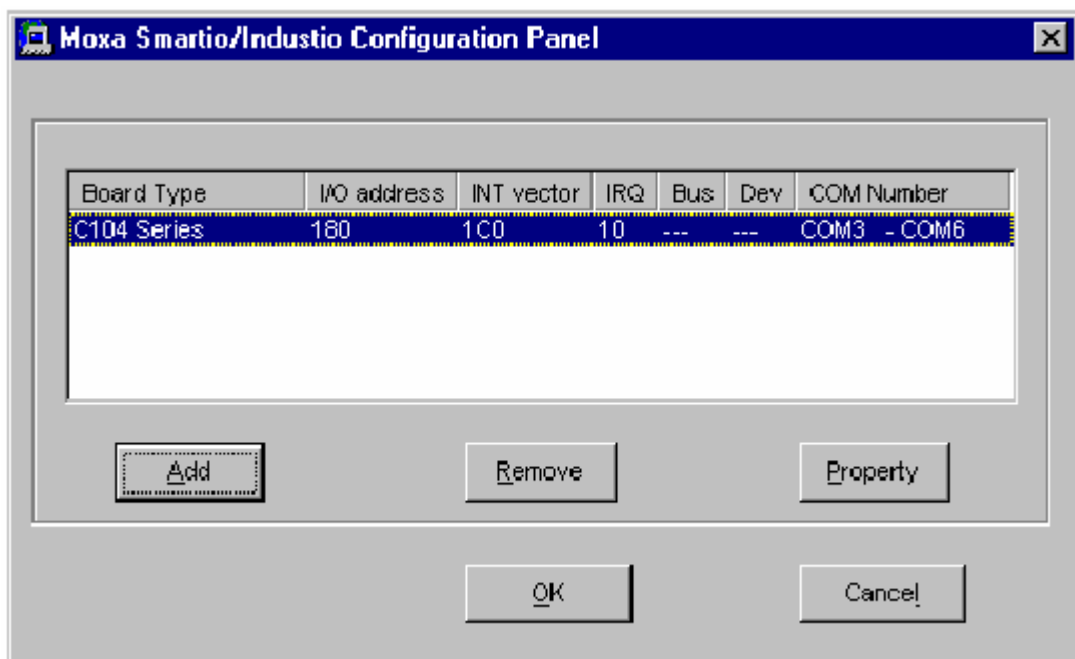
## Настройка платы и портов

Если драйвер уже установлен и необходимо изменить настройки портов, тогда проделайте следующую процедуру.

1. Откройте [**Control Panel**], нажмите иконку [**Network**] и выберите закладку [**Adapters**].
2. Нажмите на пункт «**MOXA Smartio/Industio Family Adapter**» в списке «Network Adapters».



3. Нажмите на кнопку **[Property]**, чтобы открыть диалоговое окно «**Moxa Smartio/Industio Configuration Panel**». Далее см. шаги 6 – 10 предыдущего раздела «Установка драйвера».



В этой конфигурационной панели вы можете:

- Нажать на кнопку [**Property**], чтобы открыть диалог «Property». В нем вы можете корректировать значения полей “COM Number”, “INT Vector”, “Interrupt no” и “Base I/O Port Address”. Более подробно этот процесс описывают **шаги 6 – 8** предыдущего раздела, за исключением того, что поле “Board Type” не изменяется.
- Нажать [**Add**], чтобы добавить еще не настроенные в системе платы. См. **шаги 6 – 8** предыдущего раздела «Установка драйвера».
- Нажать кнопку [**Remove**], чтобы удалить выбранную в списке плату.
- Нажать кнопку [**OK**], подтверждая сделанные изменения.
- Нажать кнопку [**Cancel**], чтобы выйти из диалога с неизменной конфигурацией.

## Обновление драйвера

Чтобы обновить драйвер платы серии Smartio C104, просто удалите драйвер, как описано в следующем разделе, а затем переустановите его, как сказано в разделе «**Установка драйвера**».

## Удаление драйвера

Чтобы удалить драйвер платы серии Smartio C104:

1. Откройте [**Control Panel**], нажмите иконку [**Network**] и выберите закладку [**Adapters**].

2. Выберите пункт «**MOXA Smartio/Industio Family Adapter**» в списке устройств, а затем нажмите кнопки [**Remove**] и [**OK**], чтобы удалить драйвер.
3. Перезагрузите систему, чтобы активизировать новую конфигурацию.

## Windows 95/98

Windows 95/98 поддерживает до **128** последовательных портов, от **COM1** до **COM128**. Для максимальной реализации возможностей системы Windows 95/98, многозадачности и работы с параллельными потоками, для плат серии Smartio C104 и других плат MOXA разработаны специальные 32-разрядные драйвера (VxD) с поддержкой коммуникационного драйвера (VCOMM). Драйверы соответствуют стандарту Win32 API COMM.

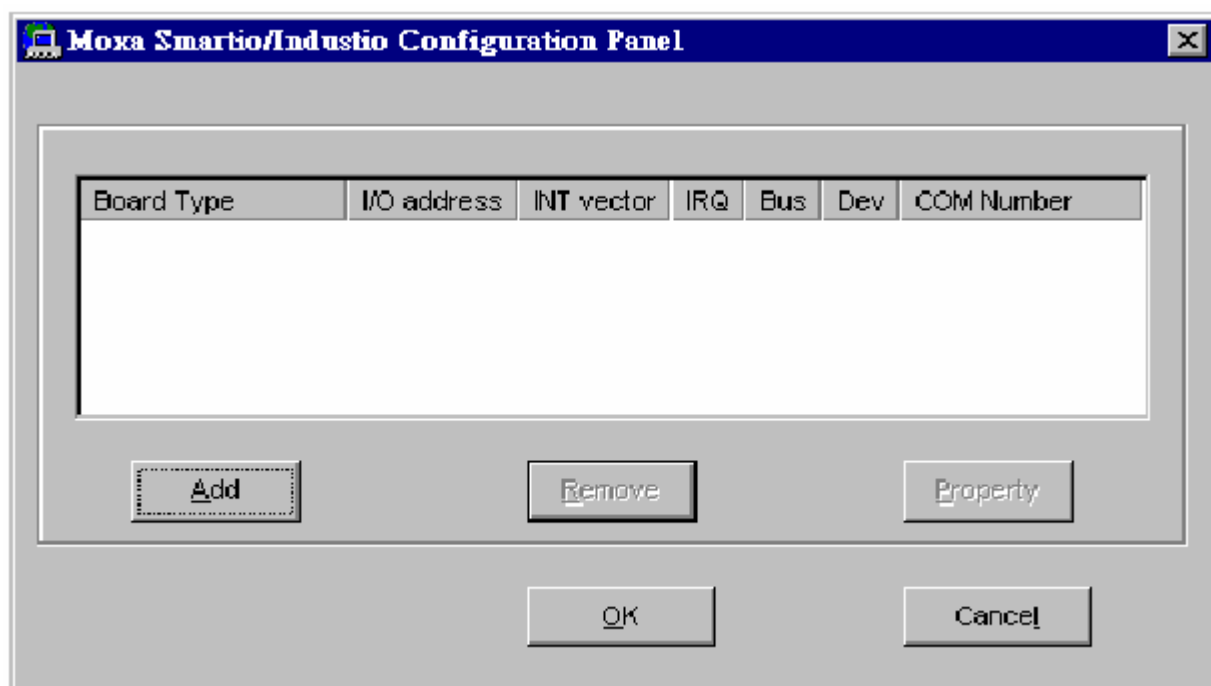
- Если Вы впервые устанавливаете драйвер, обратитесь непосредственно к разделу "Установка драйвера".
- Если хотите перенастроить драйвер и порты установленной платы добавить новые или удалить имеющиеся платы, обратитесь к разделу "Настройка платы и портов".
- Чтобы обновить или удалить драйвер, пожалуйста, прочтите раздел "Обновление драйвера" или "Удаление драйвера".

### Установка драйвера.

Если позволяют ресурсы системы, то вместе могут быть установлены до четырех плат серии Smartio C104.

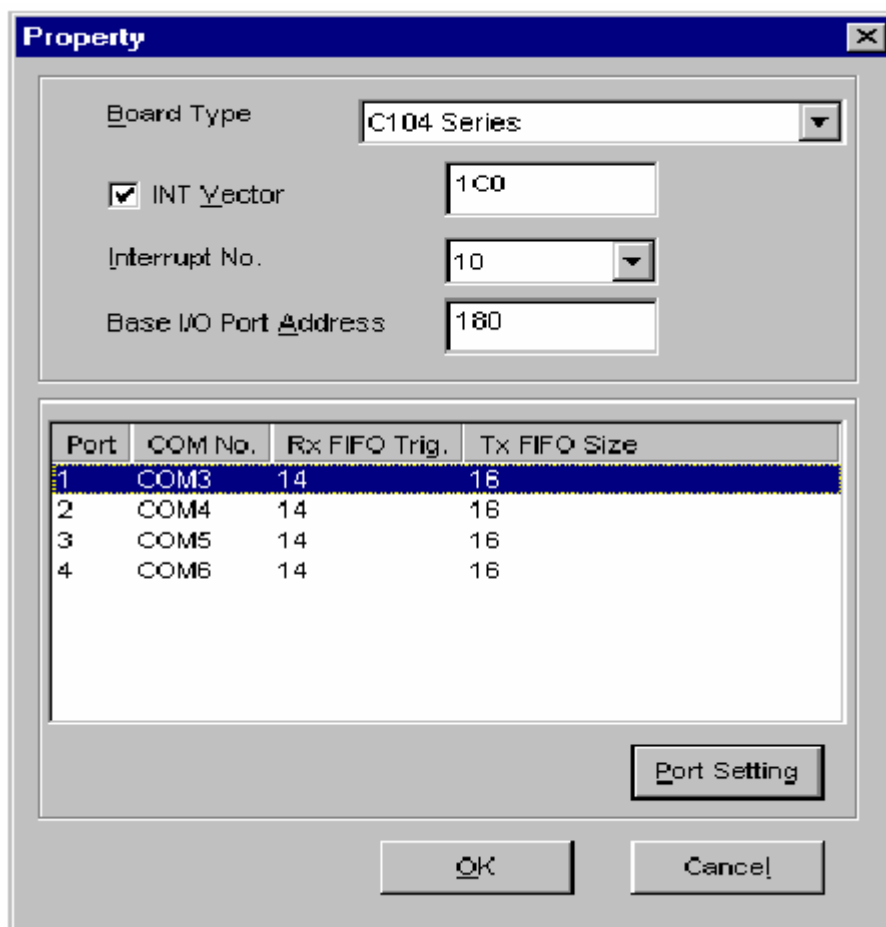
Далее описывается процедура **первичной инсталляции** платы серии Smartio C104 в систему под Windows 95/98.

1. Запустите файл **Setup95.exe** с диска драйверов MOXA.
2. Щелкните кнопку **Next** в диалоговом окне "Welcome ... ". Затем нажмите кнопку **Next** в диалоговом сообщении "Ready ...".
3. Нажмите кнопку **Finish** в диалоговом сообщении "Complete ... ", чтобы вывести конфигурационную панель.
4. В появившемся диалоговом окне «**MOXA Smartio/Industio Family Configuration Panel**» вы можете настроить установки платы и портов.



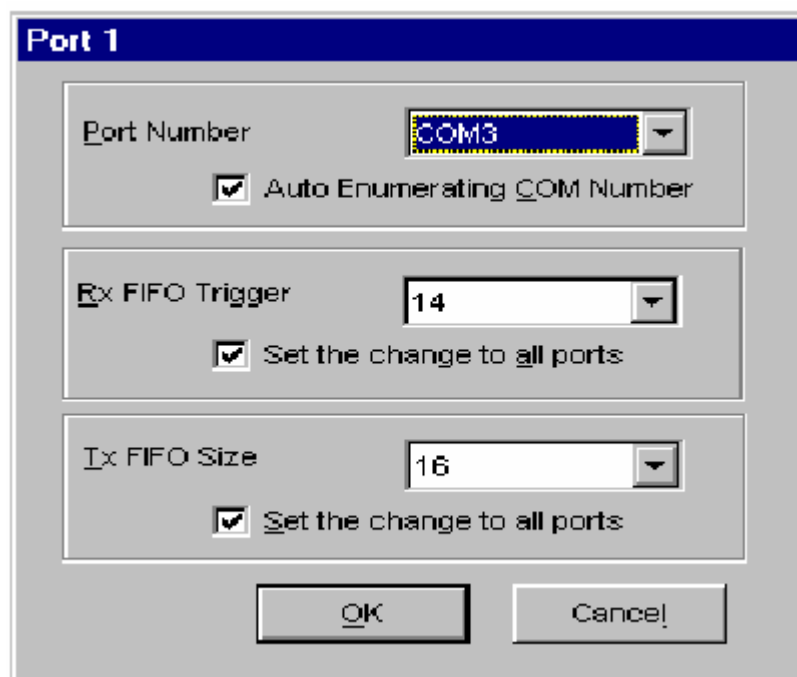
5. В диалоге «**Moxa Smartio/Industio Configuration Panel**» нажмите на кнопку [Add], открывая диалог «**Property**», чтобы добавить новую плату серии Smartio C104. В поле «Board Type» выберите пункт «**C104 Series**». При необходимости, установите желаемое значение вектора прерывания в поле «INT Vector». Выберите нужный номер прерывания в поле «Interrupt No» и номер адреса ввода-вывода в поле «Base I/O Port Address». Все эти настройки

должны совпадать с аппаратными настройками платы и не конфликтовать с другими устройствами.



**Обратите внимание:** если у вас нет необходимости изменять какие-либо другие настройки, то переходите к **шагу 7**.

6. В диалоге «**Property**» выберите из списка желаемый порт и нажмите кнопку [**Port Setting**], чтобы открыть диалоговое окно «**Port #**», позволяющее изменить COM номера или настройки FIFO.



- **Номер порта**

Вы должны установить все порты платы с желаемыми номерами **COM**, которые не должны противоречить другим уже занятым номерам COM. В этом окне есть два пути придания физическим портам соответственных COM номеров в зависимости от переключателя "**Auto Enumerating COM number**".

Если установлен флажок "Auto Enumerating COM number", то определите номер первого порта, то остальным будут присвоены последовательно возрастающие номера COM. Например, если первый порт отображен как COM3, то второй порт отображается соответственно как COM4.

Если флажок "Auto Enumerating COM number" не установлен, то вы должны вручную определить номер для каждого COM порта. Например, второй порт может быть обозначен как COM10, в то время как первый порт отображается как COM3.



- **Rx FIFO Trigger**

Rx FIFO может принимать следующие значения: 1, 4, 8 или 14 байт; по умолчанию задается значение 14 байт.

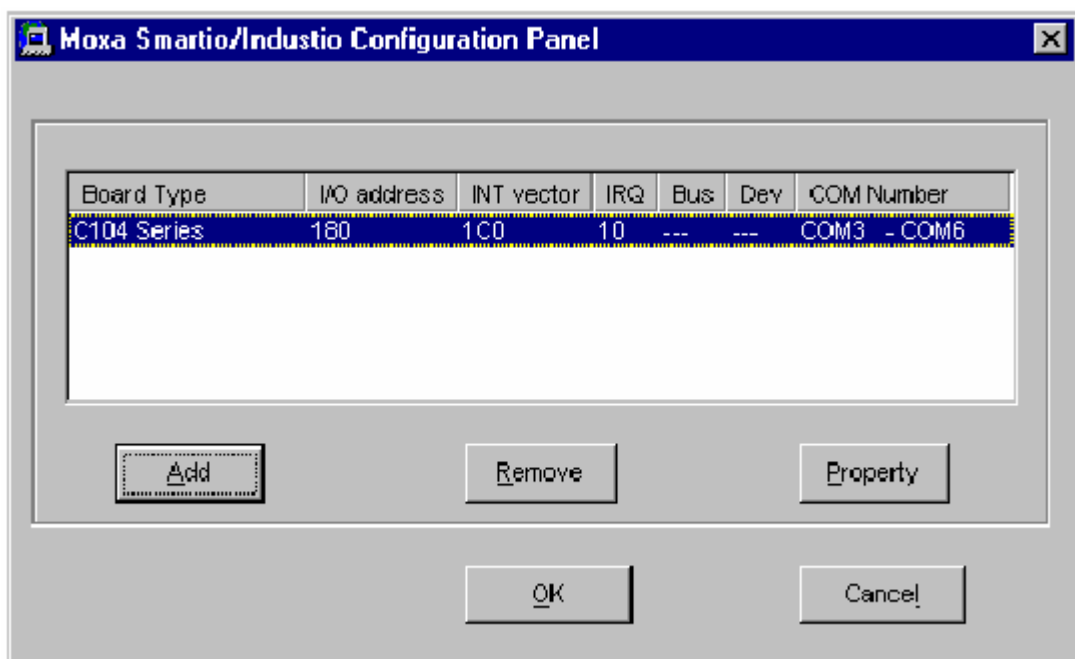
- **Tx FIFO Size**

Допустимое значение Tx FIFO – от 1 до 16 байт. По умолчанию задается 16 байт.

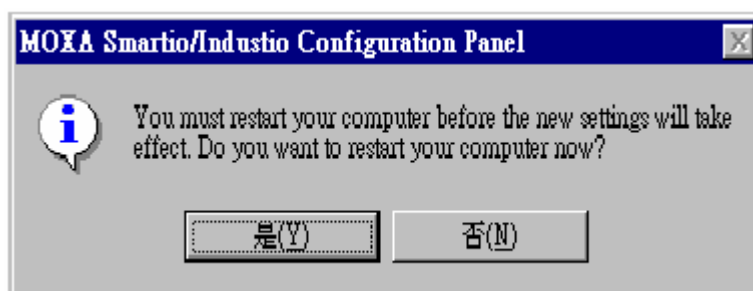
7. Нажмите кнопку **[OK]** в диалогах «Port #» и «Property», чтобы вернуться к окну «Moxa Smartio/Industio Configuration Panel».

**Обратите внимание:** если вам нужно установить более одной платы, нажмите на кнопку «**Add**» и повторите шаги 5 – 7, чтобы настроить другие платы. В одной системе может быть установлено до четырех плат серии Smartio C104.

Нажмите на кнопку **[OK]**, чтобы завершить настройку.



8. Перезагрузите систему Windows 95/98.



**Обратите внимание!** Новая конфигурация драйвера не вступит в силу до перезапуска системы.

9. После перезагрузки системы могут появиться все возможные сообщения об ошибках. Если их нет, значит установка прошла успешно

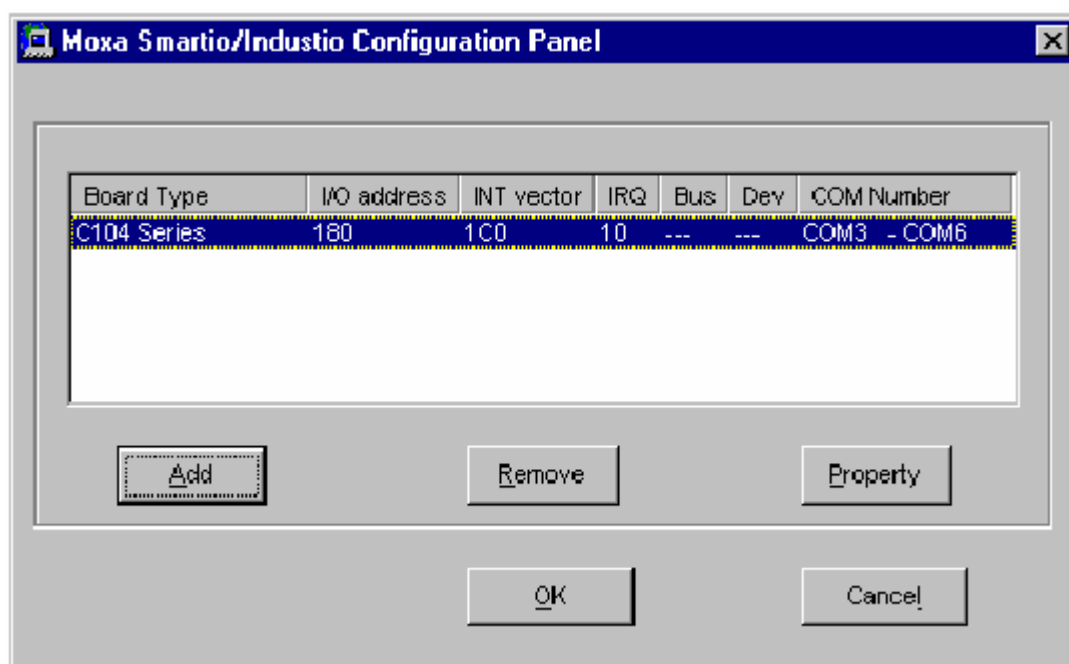
Если появляются сообщения типа **“Smartio C104 Series (CAP=0x0180, port 1=COM3): Board is not found”**, то обратитесь к главе «Решение проблем».

**Обратите внимание!** Как только плата и драйвер корректно установлены, вы можете начинать разработку приложений с помощью библиотеки **PCOMM** (см. главу «Программное обеспечение») или Microsoft Win32 API. Также имеются готовые приложения, такие, как утилита Terminal emulator (см. главу «Программное обеспечение») или HyperTerminal для обмена данными и работы с Сервисом Удаленного Доступа.

## Настройка платы и портов

Если драйвер уже установлен и необходимо изменить настройки портов, добавить или удалить существующие в системе платы под Windows 95/98, тогда проделайте следующую процедуру.

1. Нажмите кнопку **[Start]**, затем выберите пункт **[Programs]**, **[MOXA Utilities]** и выберите значок **[Moxa Smartio/Industio Configuration Panel]**.
2. Появится панель **«Moxa Smartio/Industio Configuration Panel»**.  
Далее см. шаги 5-7 предыдущего раздела «Установка драйвера».



В этой конфигурационной панели вы можете:

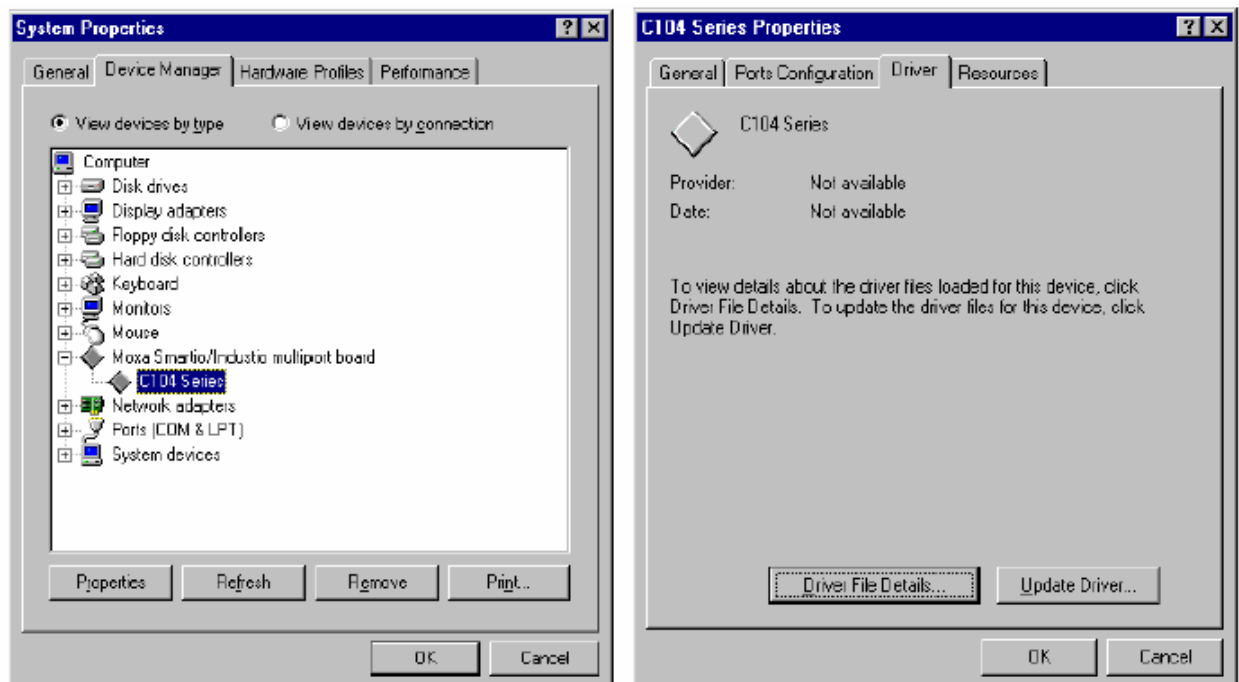
- Нажать на кнопку **[Property]**, чтобы открыть диалог **Property**. В нем вы можете корректировать значения полей “COM Number”, “INT Vector”, “Interrupt no” и “Base I/O Port Address”.

Более подробно этот процесс описывают **шаги 5 – 7** предыдущего раздела, за исключением того, что поле “Board Type” не изменяется.

- Нажать [**Add**], чтобы добавить еще ненастроенные в системе платы. См. шаги 5 – 7 предыдущего раздела «Установка драйвера».
- Нажать кнопку [**Remove**], чтобы удалить выбранную в списке плату.
- Нажать кнопку [**OK**], подтверждая сделанные изменения.
- Нажать кнопку [**Cancel**], чтобы выйти из диалога с неизменной конфигурацией.

## Обновление драйвера

Откройте иконку **Control Panel** [Панель управления], затем иконку **System** [Система] и выберите вкладку **Device Manager** [Устройства]. Затем выберите и откройте опцию “**Moxa Smartio/Industio Multiport Board**”, а затем “**C104 Series**”. Нажмите на кнопку **Properties** [Свойства], а затем выберите вкладку **Driver** [Драйвер] и нажмите на кнопку **Update Driver** [Обновить драйвер].



## Удаление драйвера

Откройте [Control Panel], дважды нажмите на иконку [Add/Remove Programs] и выберите закладку [Install/Uninstall]. Выберите опцию «MOXA Smartio/Industio Driver», а затем нажмите кнопку [OK], чтобы удалить драйвера.



# DOS

MOXA DOS API -232 - это пакет программ, который помогает пользователям разрабатывать и/или отлаживать программы для осуществления последовательной связи. Далее показано, как работать с этим пакетом, чтобы установить, загрузить или выгрузить драйвер.

Более подробно программирование с помощью библиотеки API-232 и утилиты описаны в следующей главе "Программное обеспечение".

## Инсталляция драйвера

Запустите с диска инсталляционную программу **DOSINST.EXE**. Определите каталог для API-232 (например. **C:\MOXA**), куда будет скопирован программный драйвер. Нажмите **F2**, чтобы запустить инсталляцию.



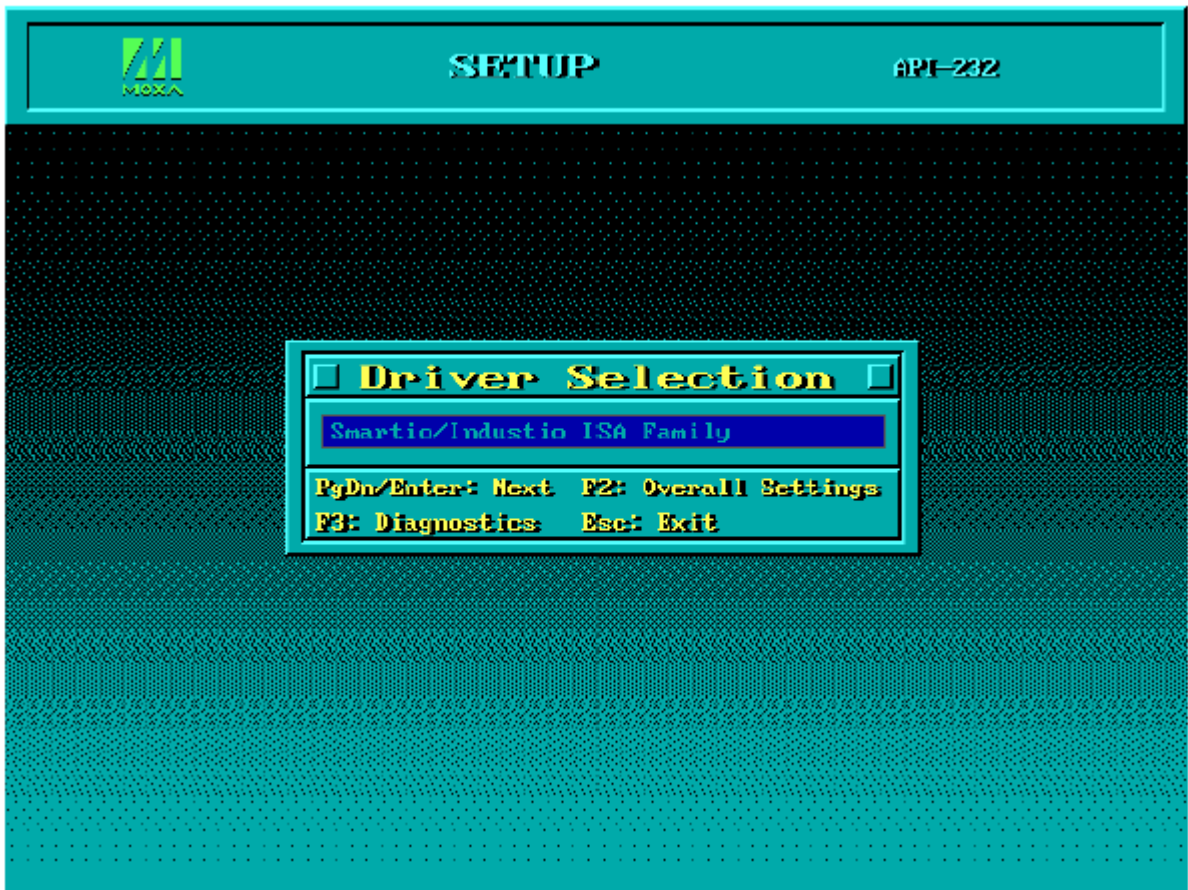
После того, как инсталляция закончена, запустите программу установки.



## Конфигурирование драйвера.

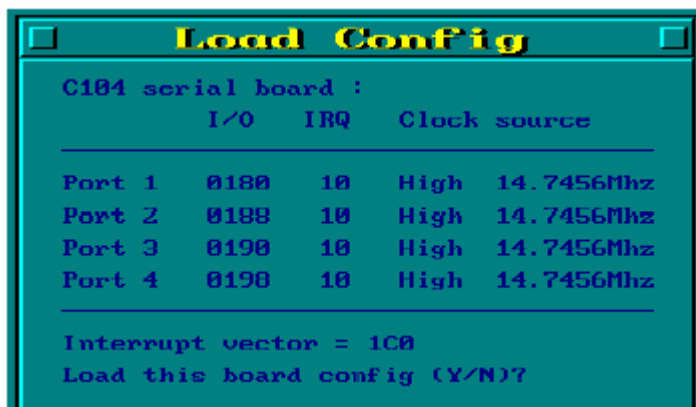
Далее следует пошаговое описание процесса конфигурирования драйвера платы серии Smartio C104. Обратите внимание, что здесь не приводится полное описание программы конфигурации. Пожалуйста, нажмите кнопку F1 для вызова интерактивной инструкции по установке программы.

1. Запустите программу установки, **\BIN\SETUP.EXE** в каталоге API-232. Выберите пункт **“Smartio/Industio ISA Family”** в диалоговом окне “Driver Selection”.



2. Нажмите Enter в появившемся диалоговом окне SETUP, затем кнопку F8, чтобы определить CAP адрес; затем нажмите ENTER и «Y»(YES), загружая конфигурацию настраиваемой платы.





3. После этого в соответствующих полях настраиваемой платы серии Smartio C104 будут отражены другие заданные по умолчанию параметры, такие как номер порта, размер буфера и т. д.

**Обратите внимание!** На этом этапе вы можете завершить установку платы серии Smartio C104. Если вы не хотите изменять какие-либо другие настройки платы, то можете перейти к **шагу 5**.



Smartio/Industio ISA Family								
Port number	01	02	03	04	-	-	-	-
Base I/O address	180	188	190	198	-	-	-	-
Interrupt number	10	10	10	10	-	-	-	-
TxD buffer size	1K	1K	1K	1K	-	-	-	-
RxD buffer size	1K	1K	1K	1K	-	-	-	-
Baud rate	9600	9600	9600	9600	-	-	-	-
Character length	8	8	8	8	-	-	-	-
Stop bits	1	1	1	1	-	-	-	-
Parity	None	None	None	None	-	-	-	-
DTR output state	On	On	On	On	-	-	-	-
RTS output state	On	On	On	On	-	-	-	-
CTS flow control	No	No	No	No	-	-	-	-
RTS flow control	No	No	No	No	-	-	-	-
Tx MON/OFF cntrl	No	No	No	No	-	-	-	-
Rx MON/OFF cntrl	No	No	No	No	-	-	-	-

F1: Help      F2: Overall Settings    F3: Add port      F4: Delete port  
F5: Group edit    F6: INT vector    F8: Load config    F10: Save    Esc: Abort

Теперь вы можете вводить/изменять настройки каждого порта. Отображаемые здесь значения являются изначальными настройками.

### Условные обозначения

Ниже приводится описание некоторых важных полей и функций.

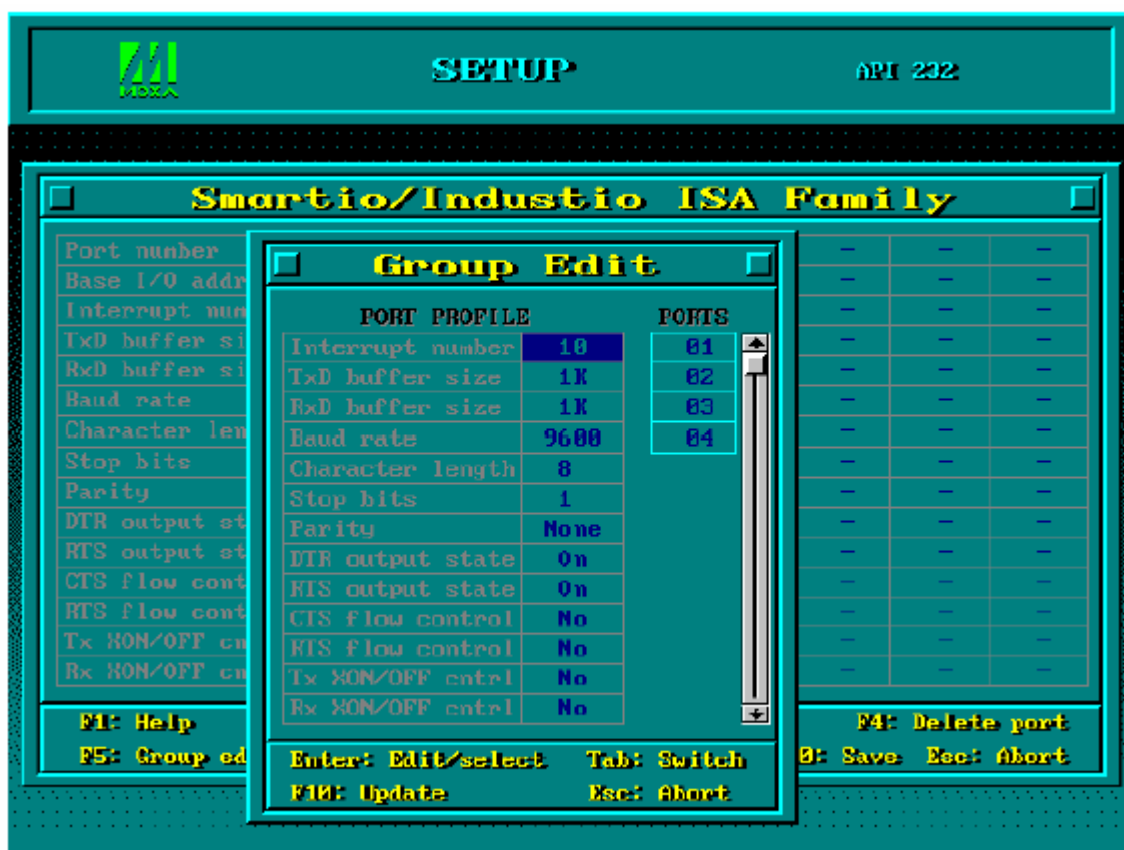
**Port Number:** Это идентификатор каждого порта. Программы обращаются к порту по присвоенному ему номеру (ID). Назначение одинаковых номеров разным портам не допустимо. То есть, каждый порт MOXA в последовательном программировании определяется как номер порта.

Порту может быть присвоено любое значение в интервале от 0 до 255, исключая повторения и неопределенные значения. В общем, при определении номеров портов платы вы можете исходить из удобства в дальнейшей работе с программами.

**TxD buf size:** Буфер передачи (вывод), определяемый в системе для каждого порта.

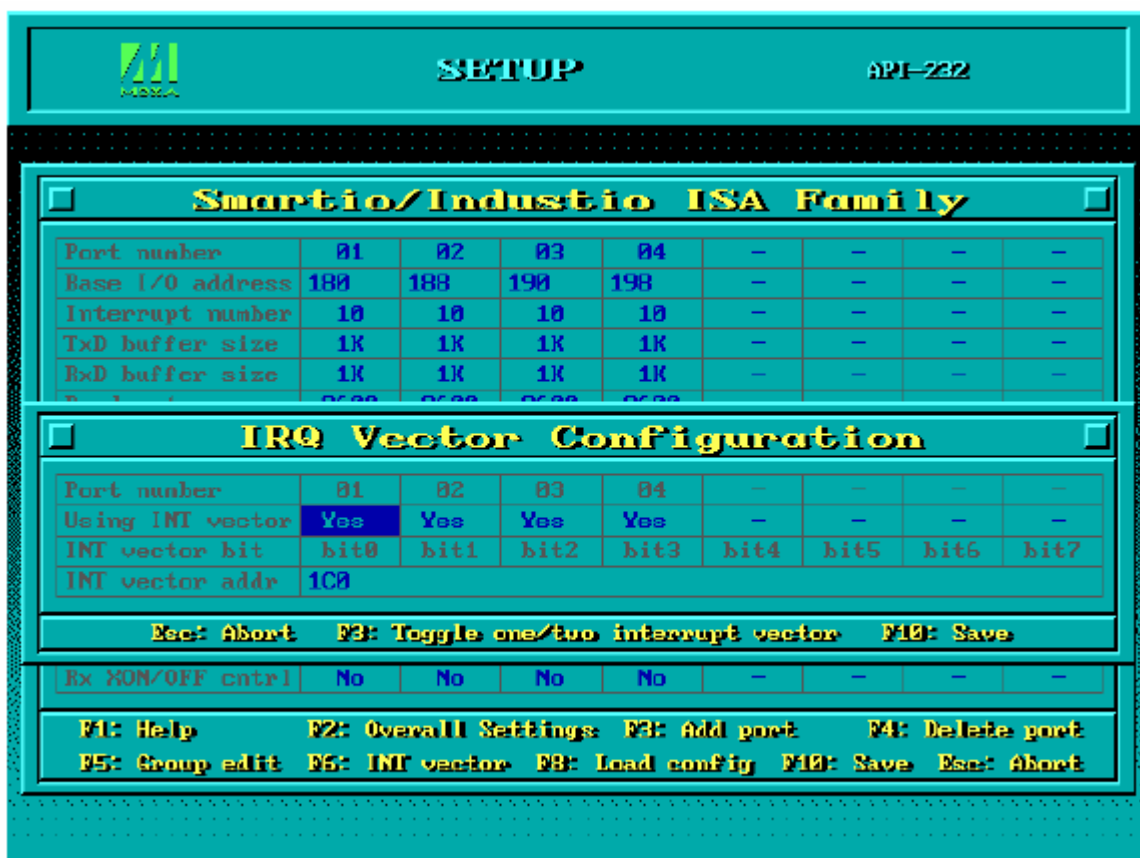
**RxD buf size:** Буфер приема (ввод), определяемый в системе для каждого порта.

**F5: Group Edit:** Эта удобная функция поможет Вам отредактировать конфигурацию нескольких портов одновременно.



**F6: INT Vector:** Здесь вы можете установить значение вектора прерывания для каждого порта. Если вы установите значение «Yes» (по умолчанию) для

этой функции, то будет обеспечиваться наилучшая производительность платы.



4. Чтобы установить следующую плату, повторите пункты 2 – 3 данного раздела.
5. Нажмите кнопку **F10**, чтобы сохранить последнюю конфигурацию и выйти из программы SETUP.

## Загрузка драйвера

Завершив установку, Вы можете загрузить драйвер, написав в командной строке DOS **"BINIMX-DRV.EXE"**. Драйвер автоматически обнаружит плату Smartio C104. Если плата(ы) обнаружена(ы), появляется сообщение:

```
API -232 Version 3.5
Universal 2/4/8 serial ports Communication Driver
Setup driver ...
Device driver setup O.K.
```

Это означает, что драйвер платы серии Smartio C104 установлен правильно. С этого момента Вы готовы к работе с приложениями, поддерживающими функции API-232, или началу разработки нового приложения с помощью специальной библиотеки API-232.

Если что-то пошло не так, например, плата не соответствует конфигурации или отсутствует, на экране появляется сообщение:

```
API-232 Version 3.5
Universal 2/4/8 serial ports Communication Driver
Setup driver ...
None serial port found!!
```

Это означает, что драйвер платы серии Smartio C104 установлен неправильно. Тогда обратитесь за разъяснением причин к главе “Решение проблем”.

## Выгрузка драйвера

Чтобы выгрузить драйвер Smartio C104 из памяти, напечатайте в командной строке DOS **“SER-DRV/Q”**.

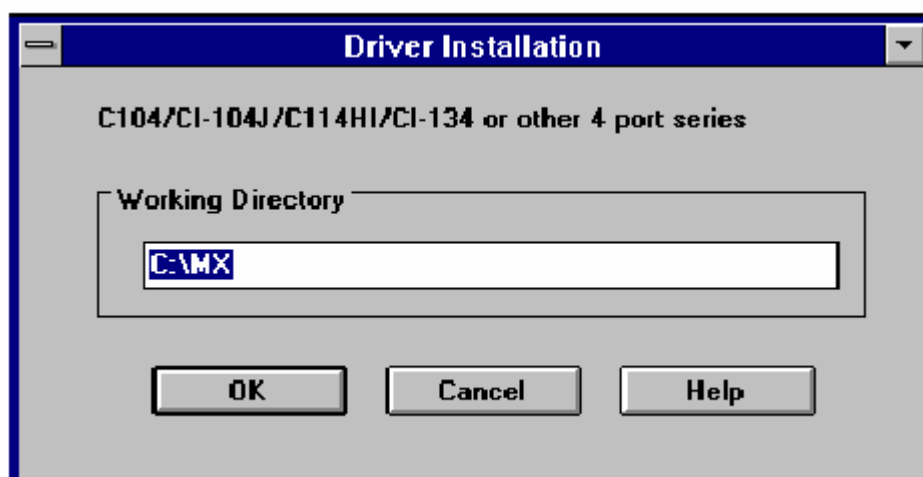
## Windows 3.x

В этом разделе описаны процессы инсталляции, настройки и удаления драйвера. В главе «Программное обеспечение» будет подробно рассмотрена утилита TTY, которая очень хорошо подходит для эмуляции терминала. Здесь также рассматриваются вопросы,

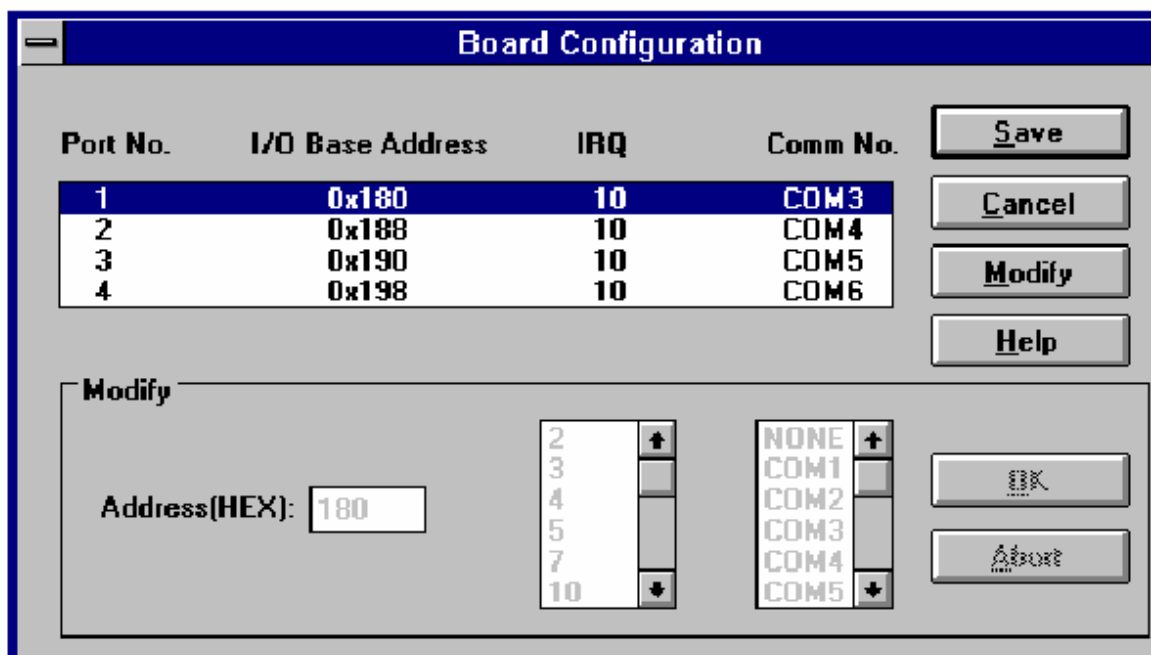
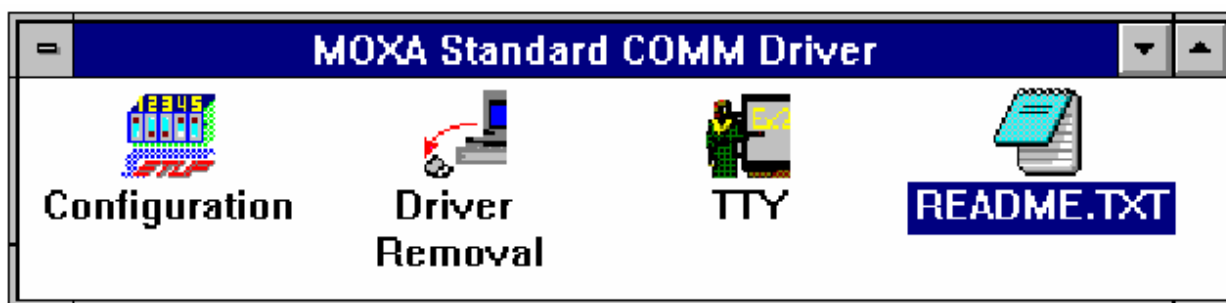
связанные с настройками скорости, программированием и обзором существующих приложений.

## Инсталляция драйвера

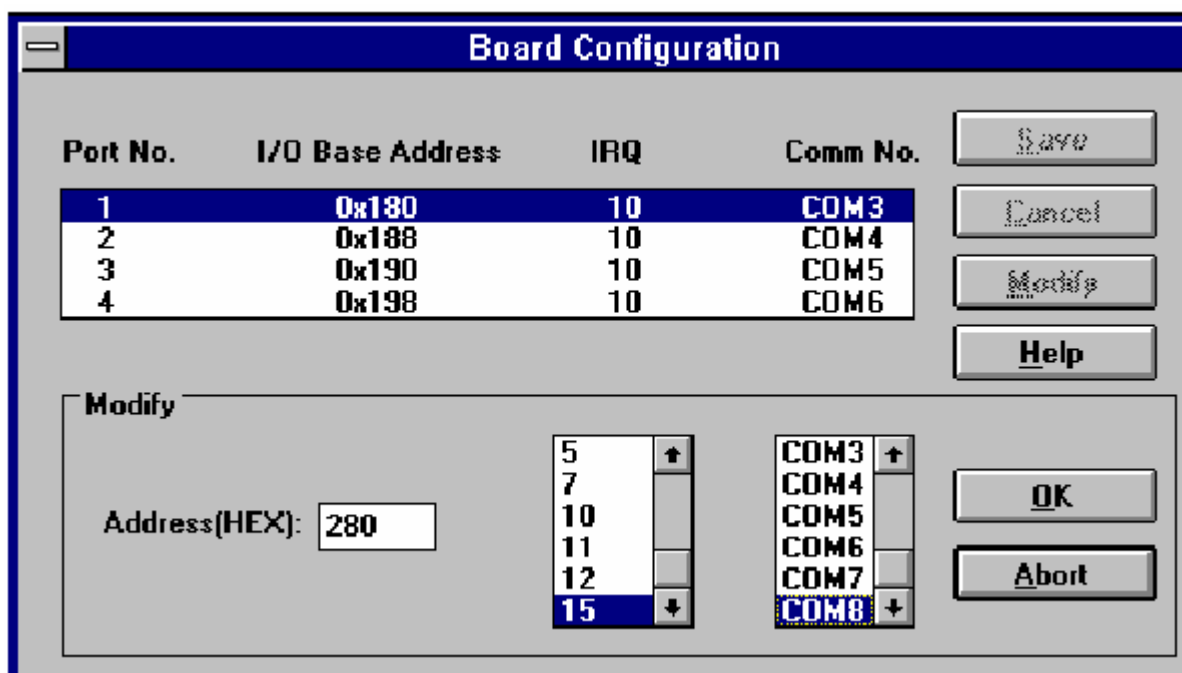
1. Запустите с диска с драйверами под DOS/Windows 3.x файл WININST.EXE для начала установки.



2. Когда инсталляция будет завершена, появятся диалоговые окна "MOXA Standard COMM Driver" и "Board Configuration". Если настройки по умолчанию вас удовлетворяют, то нажмите на кнопку [Save], чтобы сохранить их и выйти.



Если вам нужно изменить настройки, нажмите кнопку **[Modify]**, наберите желаемый адрес ввода-вывода в поле «Address» и выберите нужные значения IRQ и COM номеров. Затем нажмите кнопки **[OK]** и **[Save]**, чтобы сохранить новые настройки и выйти.



3. Когда конфигурирование завершено, вы можете выйти и перезагрузить Windows, чтобы произведенные настройки вступили в силу.

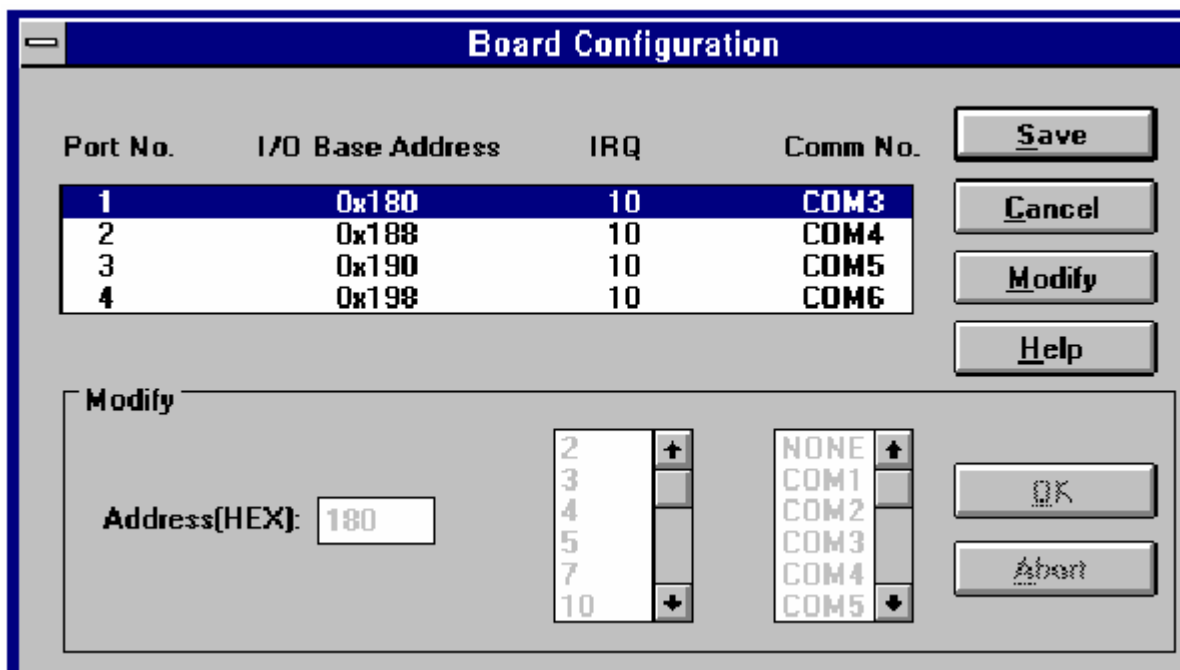


## Конфигурирование драйвера

Программа конфигурирования **Configuration**, расположенная в группе программ “MOXA Standard COMM Driver”, позволяет максимально просто настроить 4 порта Smartio C104. В зависимости от желания пользователя может быть задана любая из областей: от



COM1 до COM4, от COM2 до COM5, от COM3 до COM6, от COM4 до COM7, от COM5 до COM8 или от COM6 до COM9. Обычно COM1 используется мышью, поэтому мы рекомендуем задавать интервал от COM3 до COM6. В этом случае COM1 и COM2 на ПК останутся свободными.



В связи с ограничениями системы Windows 3.x, могут быть поддержаны только значения в интервале от COM1 до COM9. Следовательно, поддерживается не более 7 портов платы Smartio S104 или другой неинтеллектуальной четырехпортовой платы, при условии, что стандартные COM порты 1 и 2 остаются зарезервированными.

## Удаление драйвера

Программа **Driver Removal**, расположенная в группе программ "MOXA Standard COMM Driver", обеспечивает удаление драйвера из системы Windows.



## Настройки скорости

Для плат серии Smartio C104, настроенных на работу в высокоскоростном режиме (**High Speed Spectrum**), скорость реальной работы будет в восемь раз превышать отображаемую скорость. Например, если порт, работающий в нормальном режиме (**Normal Speed Spectrum**) показывает 38.4 Kbps, то его реальная скорость также будет 38.4 Kbps; если же задана работа в высокоскоростном режиме (**High Speed Spectrum**), то реальная скорость будет 307.2 Kbps (38.4 Kbps x 8). Это относится к утилитам MOXA-поддержки, таким как CONFIG и TTY, которые будут рассмотрены в последующей главе.

## 4. Программное обеспечение

МОХА предлагает простые, но мощные библиотеки для программирования последовательного интерфейса и утилиты для отладки под Windows NT, Windows 95/98, DOS и Windows 3.x; таким образом, программное обеспечение МОХА позволяет сэкономить много времени.

Следующие разделы подробно рассказывают об инсталляции библиотеки и утилит под некоторые платформы.

### Windows NT and Windows 95/98

PCcomm, профессиональное программное обеспечение для работы с последовательной связью, - это пакет программ для **Windows NT и Windows 95/98**, состоящий из библиотеки для простого программирования последовательного интерфейса на наиболее популярных языках, полезных утилит типа Diagnostic, Monitor и Terminal Emulation, наглядных примеров программ и подробных on-line документов.

Библиотека для программирования последовательного интерфейса полезна при настройке системы под работу с устройствами передачи данных, удаленным доступом, сбором данных или промышленным контролем в среде Windows NT и системе Windows 95/98, которая намного проще по сравнению с более сложной Windows Win32 COMM API.

### Инсталляция

Чтобы установить PCOMM, запустите с диска файл **Setup.exe**. Обратите внимание на то, что утилиты PCOMM Diagnostic и Monitor

работают только с платами MOXA. Необходимо, чтобы предварительно в систему была установлена плата MOXA и драйвера под Windows NT/95/98. Установка драйвера детально рассмотрена в главе «Установка драйвера»

## Библиотека функций PCOMM

Библиотека для программирования должна помочь пользователям разрабатывать программы для последовательного интерфейса **любого СОМ порта**, совместимого с Microsoft Win32 API. Это может облегчить выполнение многозадачных и работающих с несколькими потоками данных программ, управляющих последовательной связью и, следовательно, позволяет существенно экономить время.

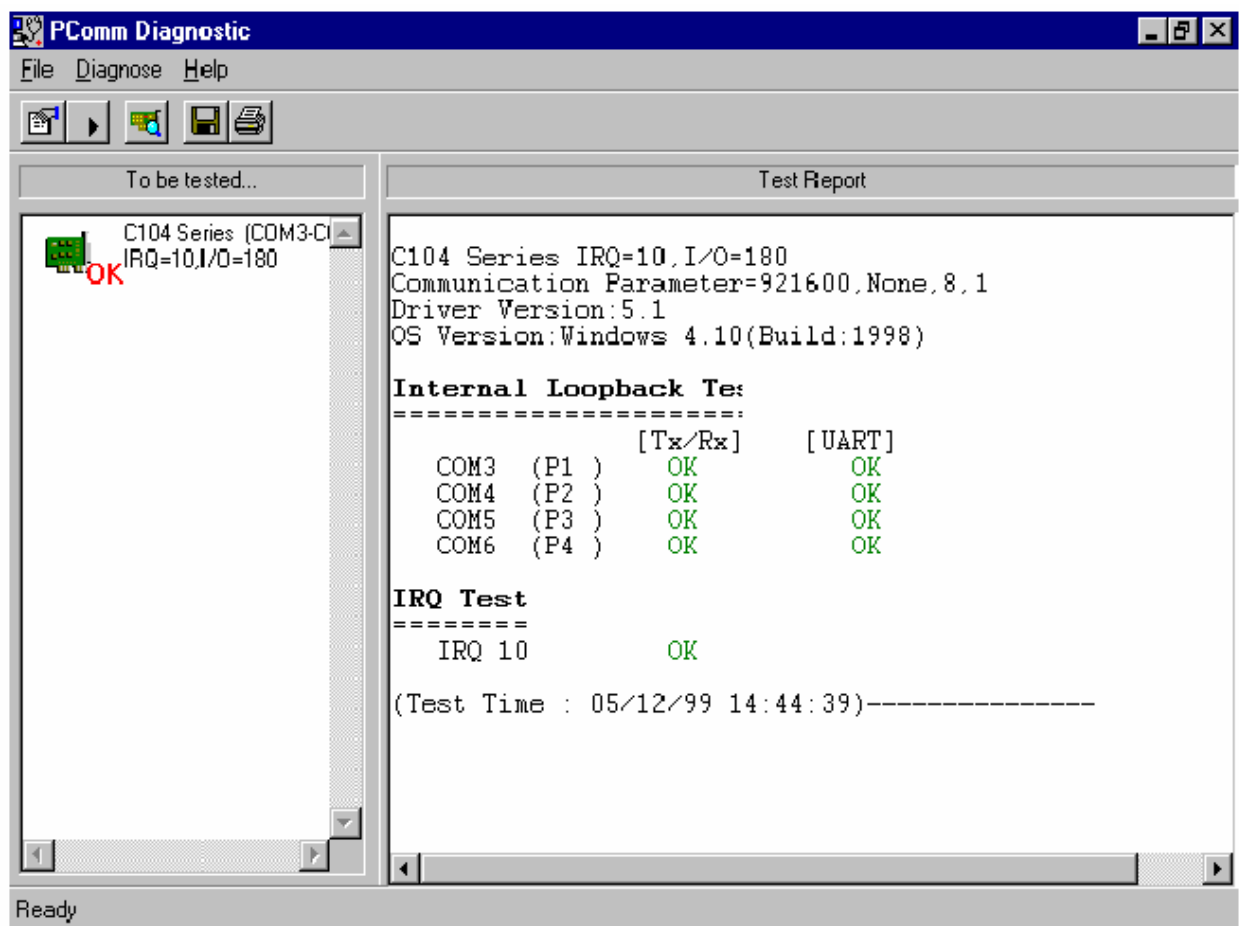
Для изучения полного перечня функций библиотеки и примеров программ на Visual C++, Visual Basic и Delphi, обратитесь к справочному файлу и примерам программ в директории PCOMM.

## Утилиты

Далее следует краткое описание каждой утилиты. Более подробно, пожалуйста, см. **интерактивную справку** о запущенной утилите.

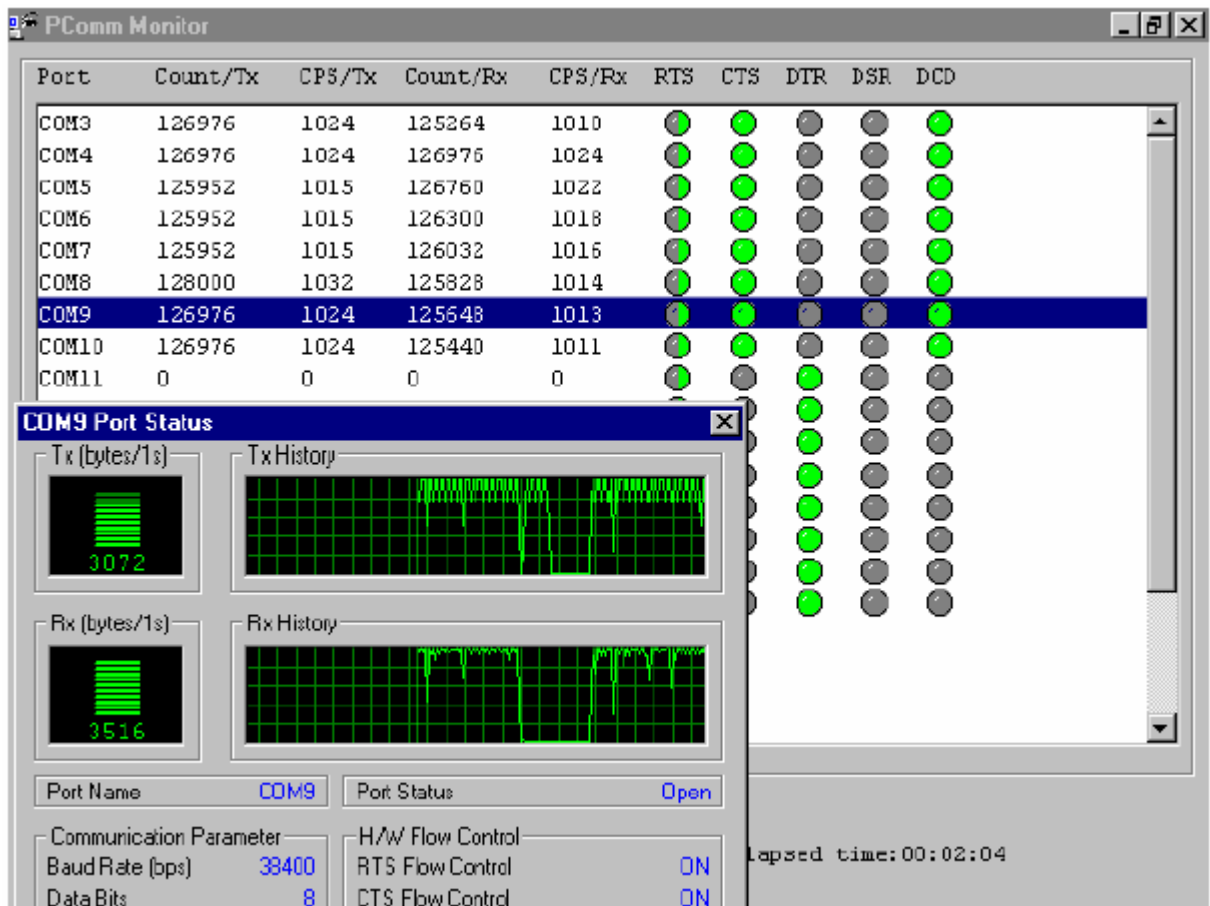
### **Diagnostic (только для плат MOXA)**

Удобная диагностическая программа обеспечивает внутреннее и внешнее тестирование (тест IRQ, UART, TxD/RxD, CTS/RTS, DTR/DSR, DTR/DCD и т.д.) для плат и портов MOXA, что позволяет проверить правильность функционирования оборудования и программного обеспечения.



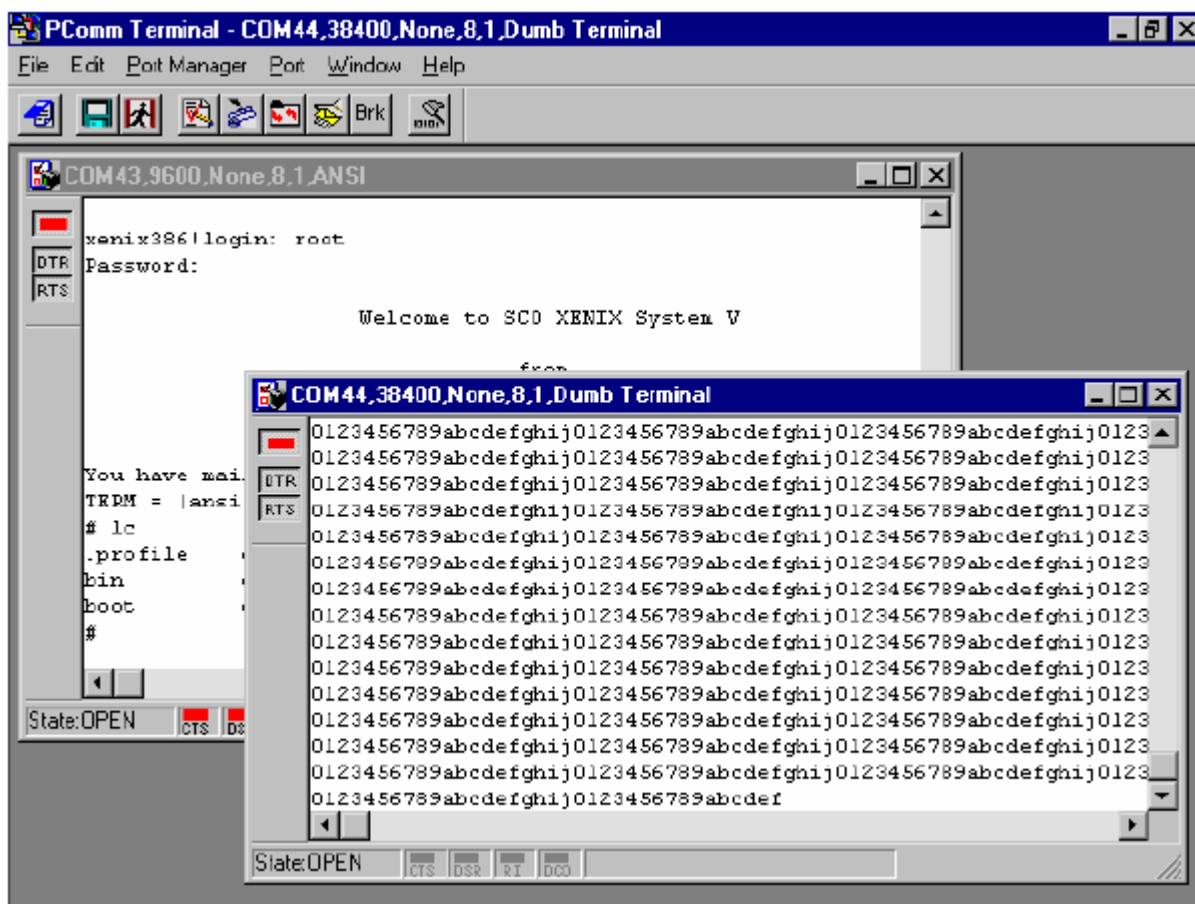
## Monitor (только для плат MOXA под Windows NT)

Данная программа мониторинга позволяет вам в любой момент времени наблюдать за используемыми COM портами MOXA, скоростью передачи / получения данных и состоянием линии связи, которые в реальном времени отражаются в окне утилиты. Кроме того, Вы можете нажать на изображение одного из портов и увидеть текущие параметры связи и состояние этого порта.



## Terminal Emulation

Эмулятор терминала имеет многооконный интерфейс и поддерживает терминалы типа VT100 и ANSI. Также вы можете передавать данные в интерактивном режиме, периодически посылать пакеты или передавать какие-либо файлы, используя протоколы ASCII, XMODEM, YMODEM, ZMODEM и KERMIT.



## DOS

### Инсталляция

Библиотека API-232 - профессиональное программное обеспечение, разработанное под операционную систему DOS. Она устанавливается автоматически наряду с драйверами MOXA под DOS. Детальное описание процесса инсталляции дано в главе "Инсталляция драйвера".

### Библиотека DOS API-232

Библиотека DOS API -232 поддерживает такие языки программирования как Microsoft C, Turbo C, Macro Assembler,

QuickBasic, Turbo Pascal, Clipper и т.д. Примеры программ для каждого поддерживаемого языка прилагаются; они размещены на диске в поддиректории ...\**EXAMPLE**\language.

Кроме того, только для языка C под DOS имеется также библиотека управления модемом и передачи файлов, поддерживающая Hayes совместимое управление модемом и протоколы ASCII, KERMIT, XMODEM, YMODEM ZMODEM.

Более полное описание функций API-232 содержится в файле **API-232.TXT**, расположенном в директории API-232.

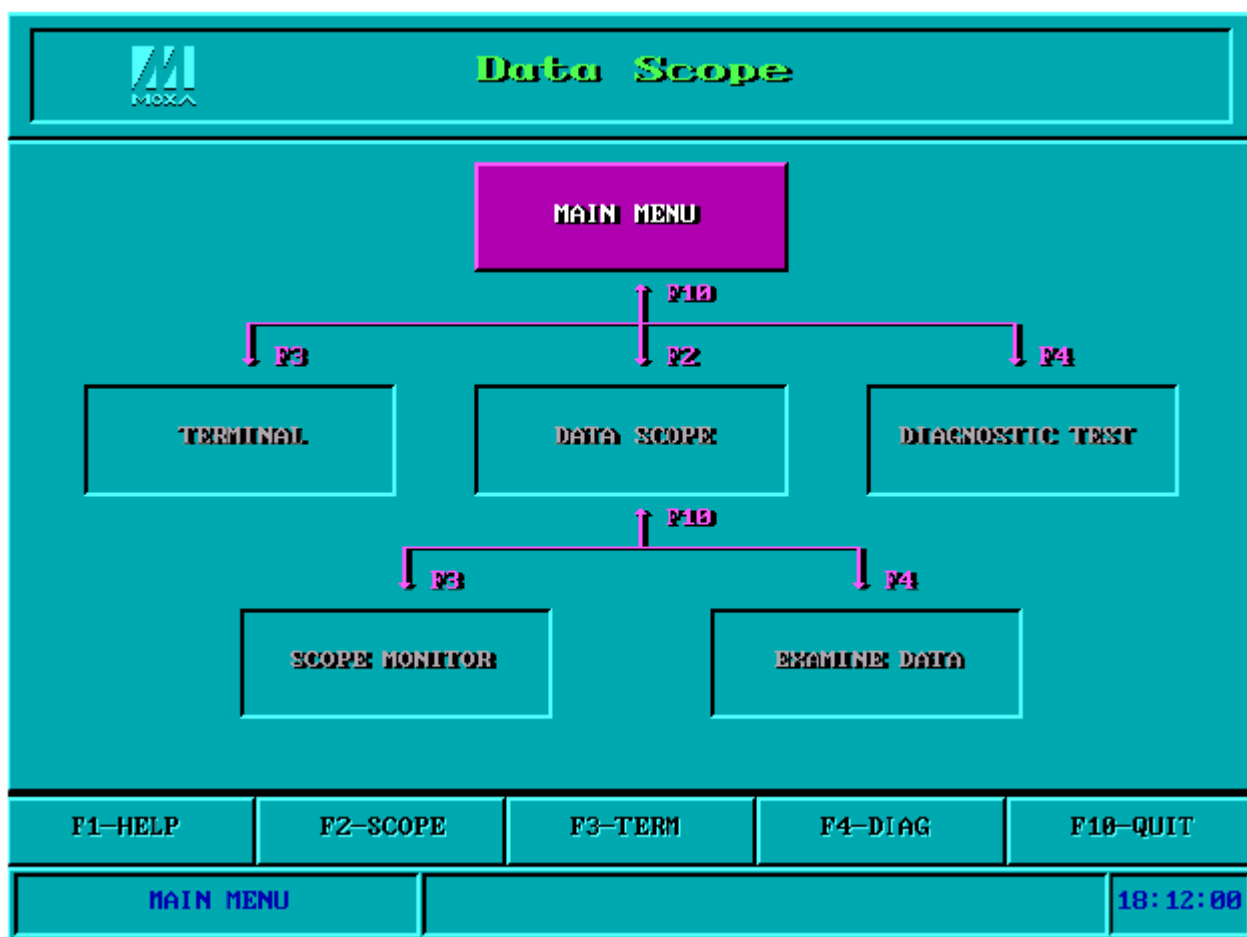
## Утилиты

Имеются две утилиты, работающие под DOS: Data Scope и Diagnose. Подробности описаны ниже.

### **Data Scope**

Data Scope, \**BIN**\SCOPE.EXE, является набором утилит, которые помогают пользователю решать возникающие в системе проблемы и отлаживать последовательную связь.





В утилите Data Scope имеются три основные функции:

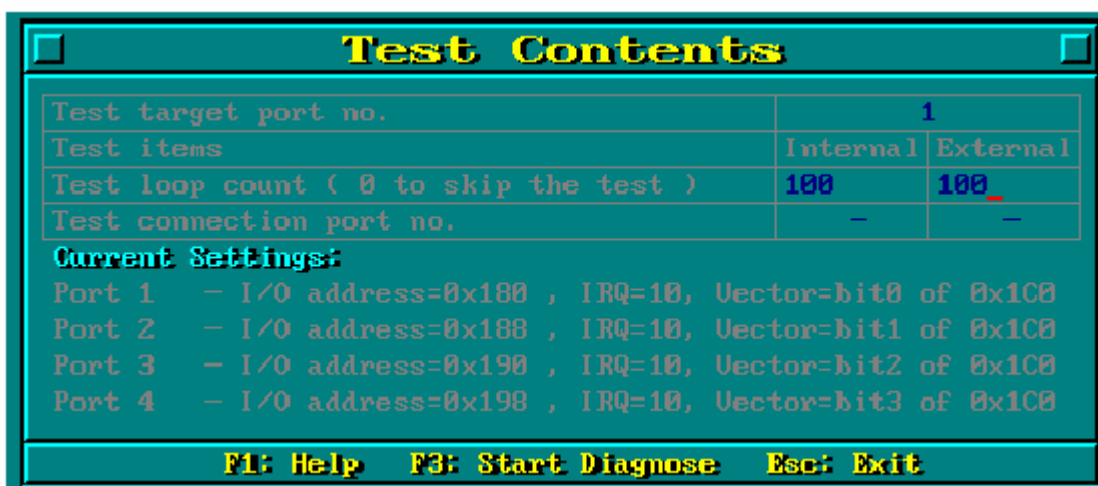
1. Функция **Data Scope** осуществляет прозрачный контроль линий последовательной связи и позволяет сохранять данные на диске для проведения последующего анализа.
2. Функция **TTY terminal emulation** позволяет следить за состоянием сигнала и передавать данные в интерактивном режиме или файлы, используя протоколы ASCII, XMODEM, YMODEM, ZMODEM и KERMIT.
3. Функция **Diagnostic test** обеспечивает проверку линии между двумя портами MOXA, соединенных внешним кабелем.

Для более детального ознакомления с данным вопросом, пожалуйста, см. **интерактивную справку**, запустив BIN\SCOPE.EXE.

## Diagnose

Diagnose, `\BIN\DIAGNOSE.EXE`, - это утилита, позволяющая пользователю самостоятельно диагностировать состояние каждого порта выбранной платы. Более подробно см. интерактивную справку.

Перед выполнением этой процедуры, пожалуйста, заранее удалите драйвер MOXA из системы, выполнив "Mx-drv /Q", если драйвер MOXA работает в резидентном режиме.



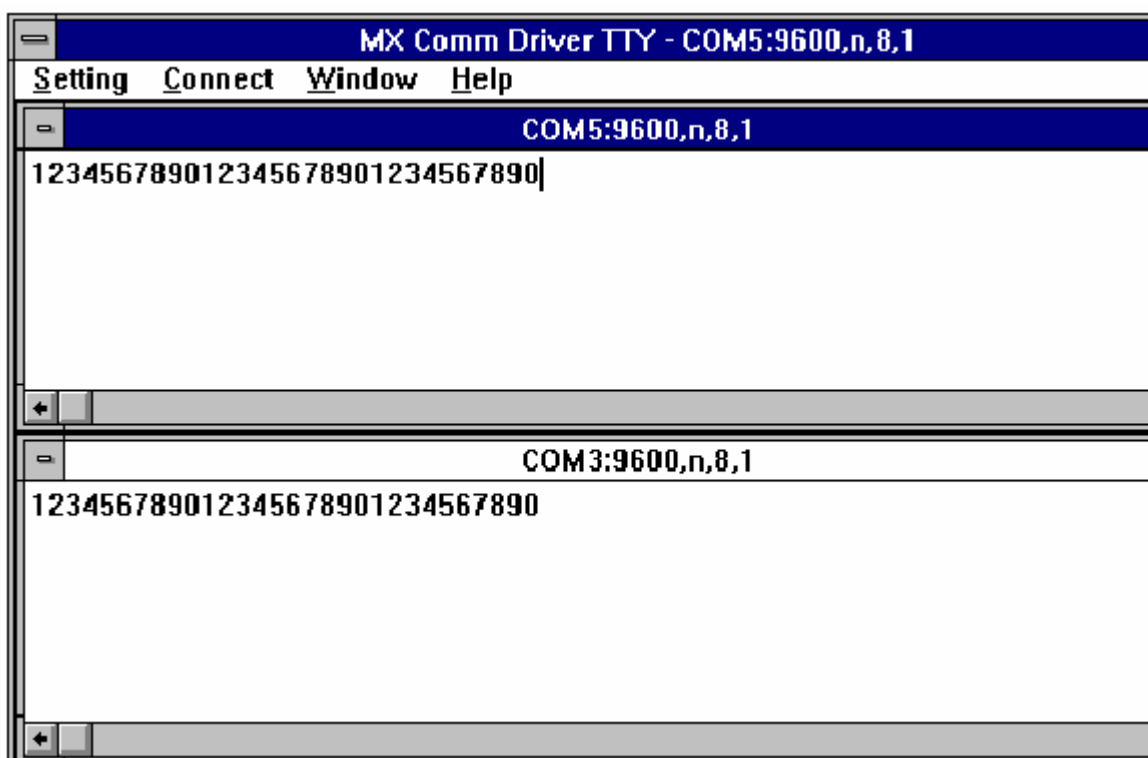
## Windows 3.x

### Библиотека Windows COMM API (Win16)

Windows-совместимый COMM драйвер MOXA поддерживает **Microsoft Windows COMM API** (OpenComm(), ReadComm(), WriteComm() и т.д.). Также поддерживаются некоторые совместимые с Microsoft Windows COMM API языки, такие как Microsoft C, Borland C, Visual C, Visual Basic, Delphi и т.д. Если вы используете другие языки программирования, обратитесь к примерам программ поставляемым с этими языками.

## Утилита TTY

Утилита TTY, расположенная в группе программ «MOXA Standard COMM Driver», помогает пользователю наблюдать и отлаживать связь по RS-232 в системе Windows 3.x, используя порты от COM1 до COM9. Это простейший пример программы, которая может после открытия посылать и получать файлы через любой порт с заданными настройками. Многооконная система для нескольких портов одновременно демонстрирует многозадачные возможности системы Windows. Windows-совместимое приложение **Terminal** имеет существенное ограничение в виде использования интервала только с COM1 до COM4.



## Готовые приложения

Многие программные пакеты под Windows, такие как pcANYWHERE, LabView, FIX, WinFax Pro, Fax Server, PROCOMM PLUS, LapLink и пр. имеют непосредственный доступ к портам Smartio C104, т.к. имеется поддержка Microsoft Windows COMM API.

# 5.Соединительные модули и распайка разъемов

## разъемов

В последовательной передаче данных используются термины:

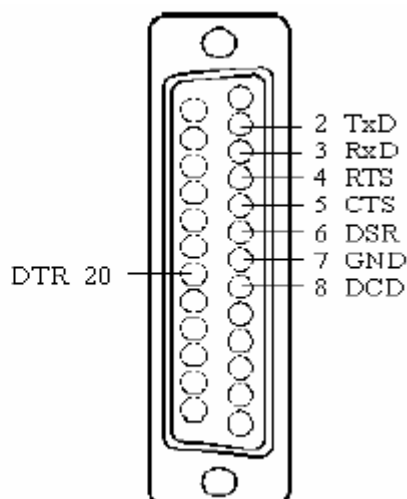
- **DTE** - оборудование типа COM1/2 персонального компьютера, последовательный принтер и терминал.
- **DCE** - оборудование типа модема.

## Распайка разъемов RS-232

Далее следует описание контактов в разьеме для разных устройств:

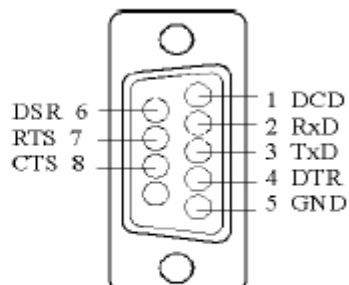
### Smartio C104 Series DB25 Male (Opt 4C)

2	TxD
3	RxD
4	RTS
5	CTS
6	DSR
7	GND
8	DCD
20	DTR

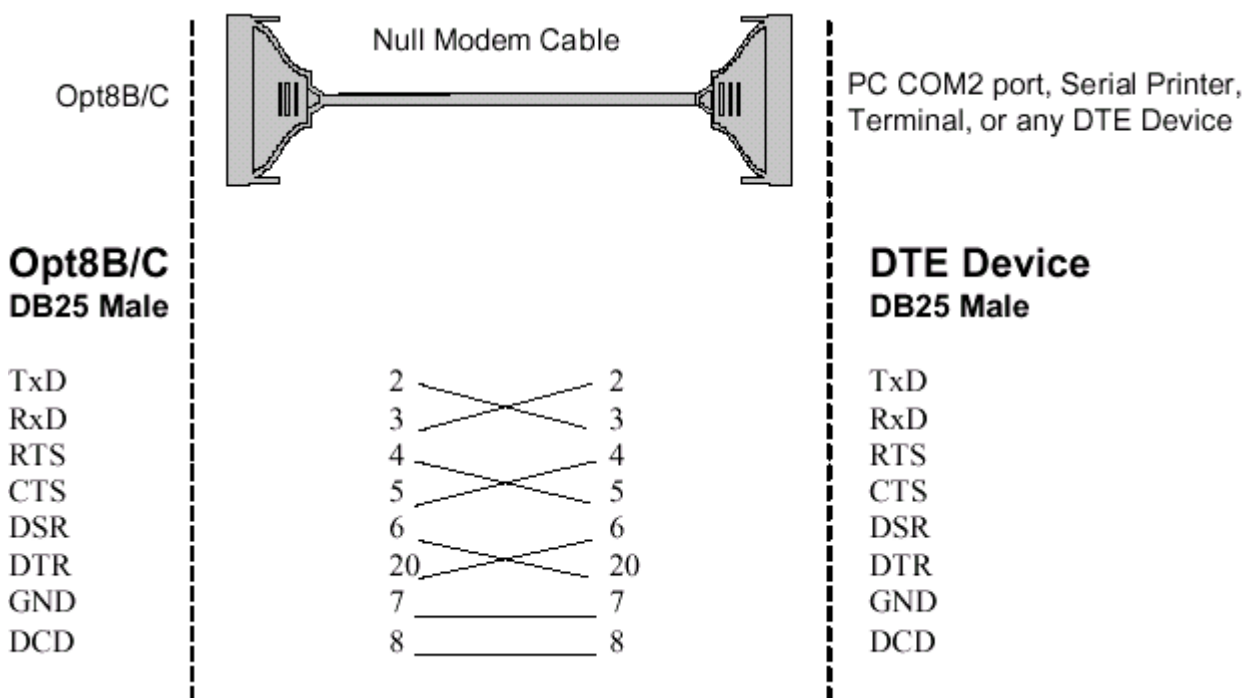
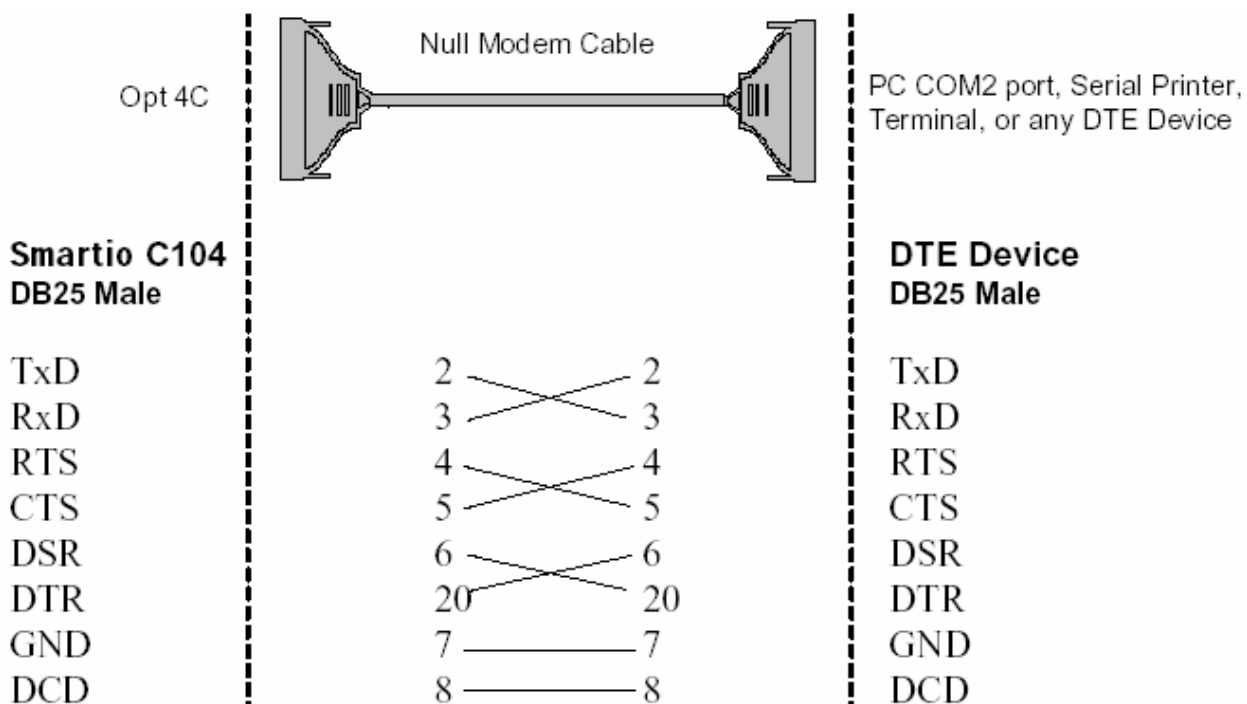


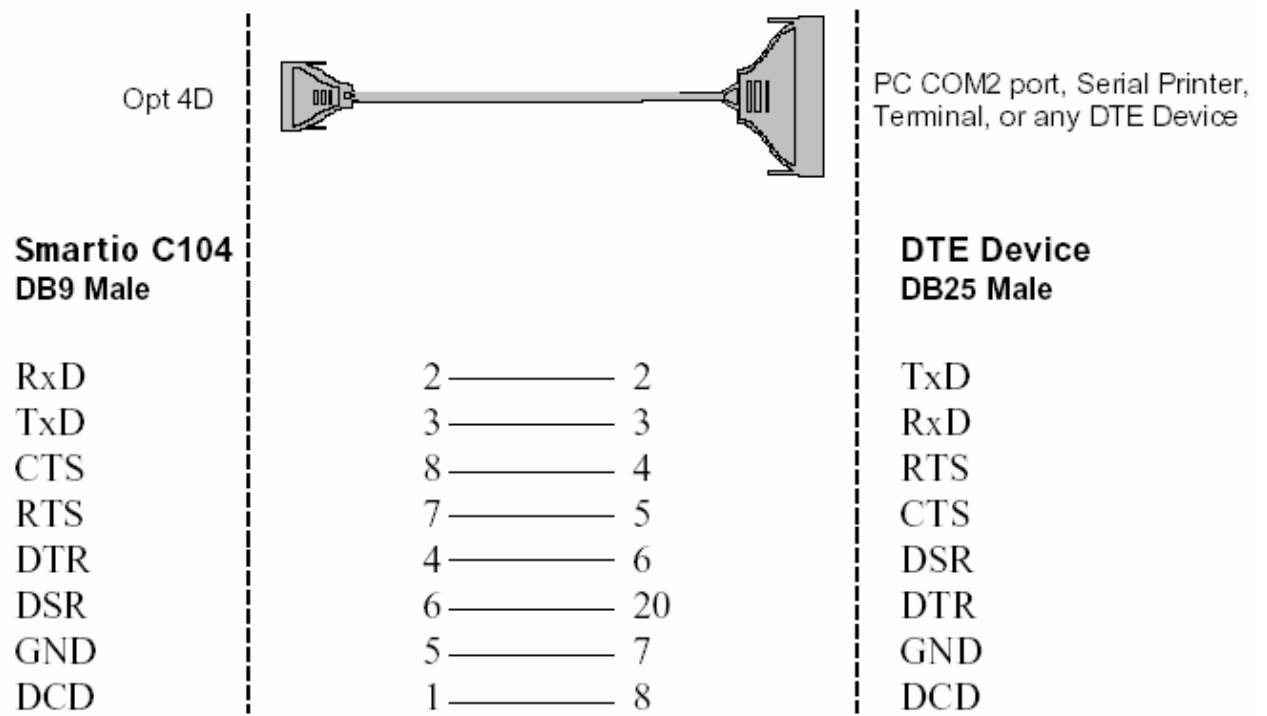
### Smartio C104 Series DB9 Male (Opt 4D)

1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS

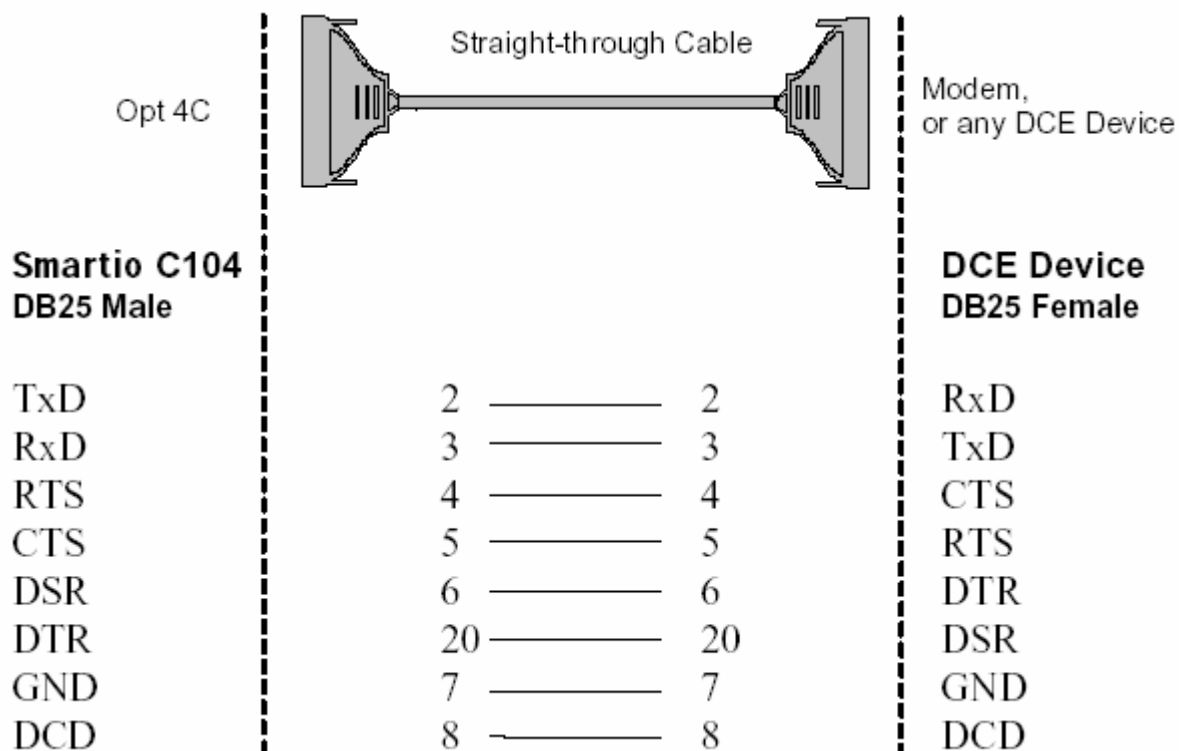


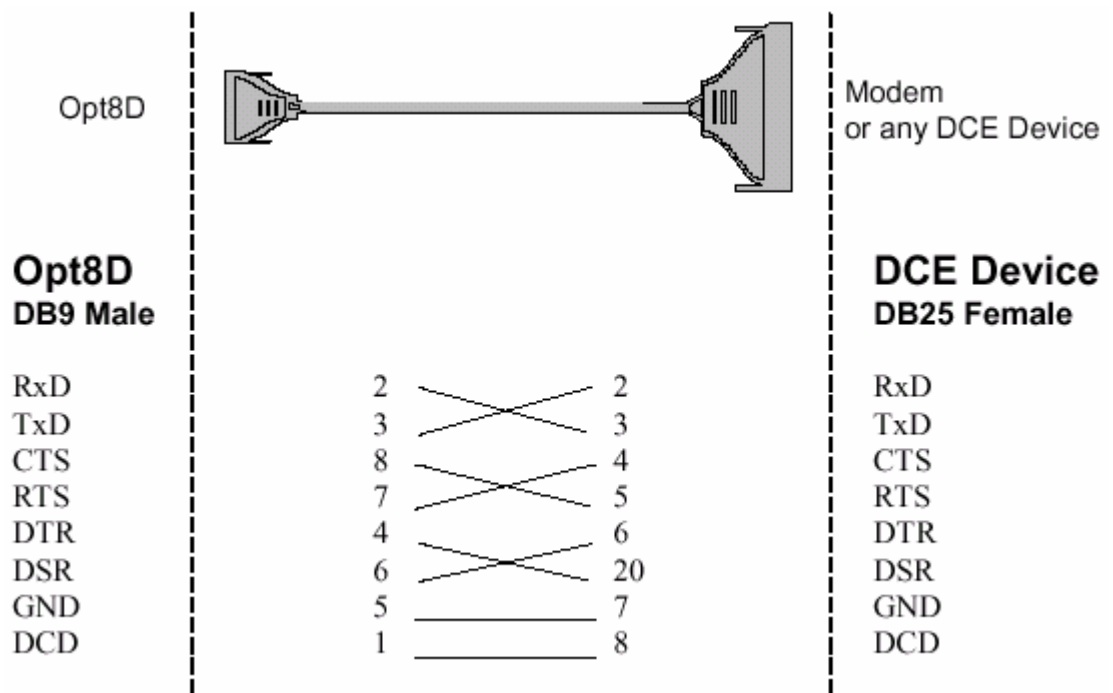
### Тип 1: Соединение Smartio C104 с устройством DTE.





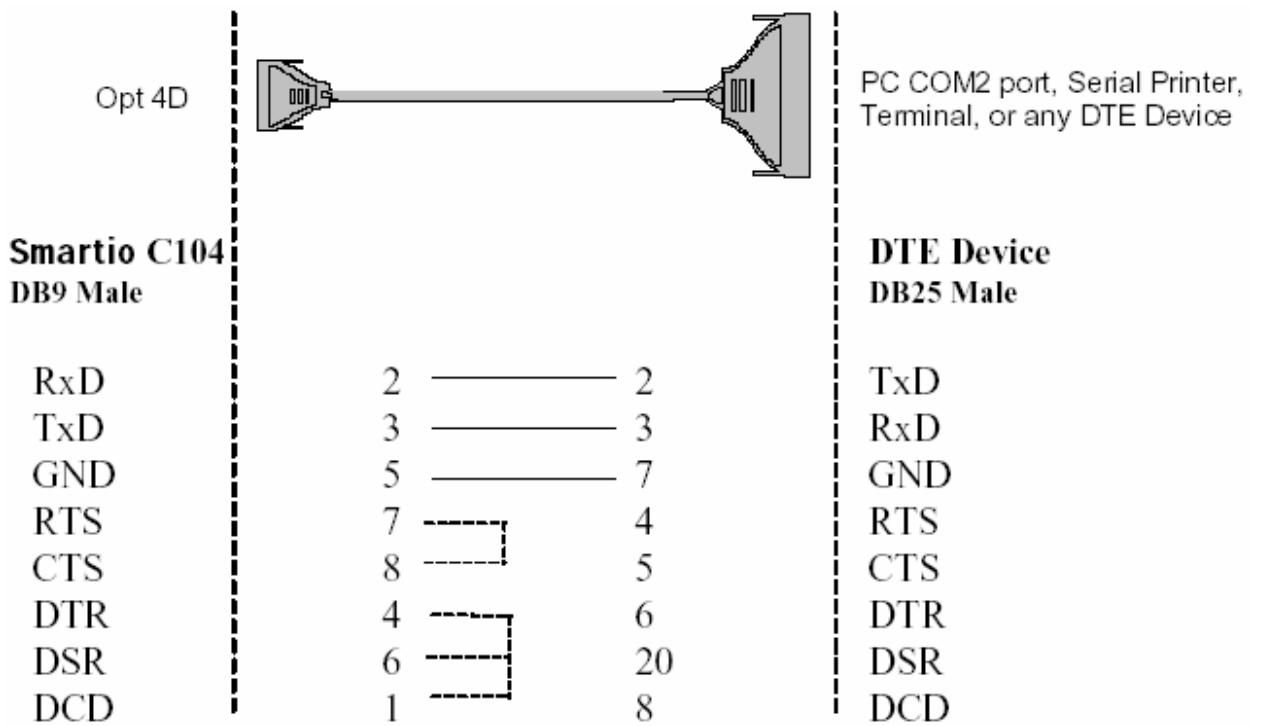
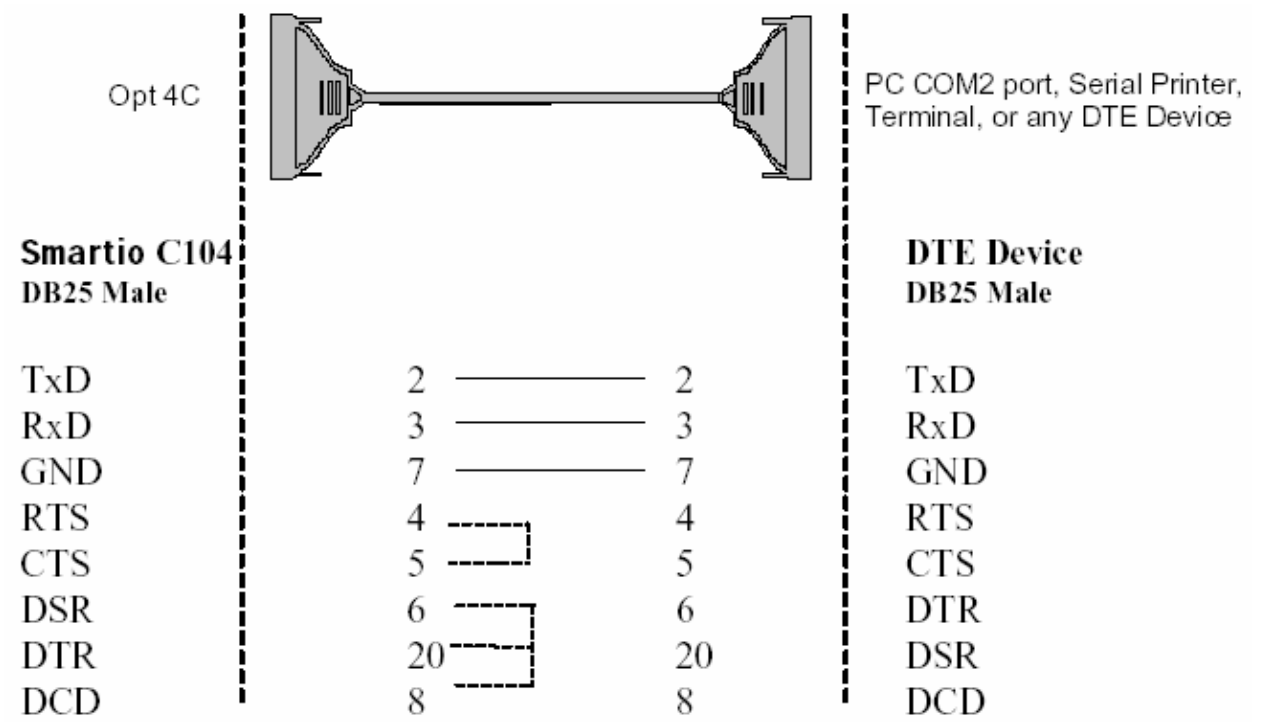
**Тип 2: Соединение Smartio C104 с устройством DCE.**





**Тип 3: Соединение Smartio C104 с устройством DTE по 3-х проводному интерфейсу.**

Если параметр **[Hardware flow control]** установлен в положение **"ON"**, вы должны соединить (или замкнуть) RTS с CTS и DSR с DTR, DCD со стороны MOXA, как показано на следующих рисунках. Если параметр **[Hardware flow control]** установлен в положение **"OFF"**, вы можете оставить контакты RTS, CTS, DSR, DTR, DCD открытыми.





## 6. Решение проблем

Далее рассматриваются наиболее распространенные проблемы, возникающие при работе с платой серии Smartio C104 и возможные пути их решения. Если проблема не решится одним из описанных ниже способов, то обратитесь за помощью к вашему дилеру или МОХА. Для осуществления максимально быстрой технической поддержки, перешлите вашему дилеру "**Отчет о проблеме**", содержащийся в конце руководства.

### Решение общих проблем

1. **В процессе инсталляции драйвера плата МОХА не обнаруживается драйвером МОХА.**

#### **Аппаратные причины и решения**

- a. Плата не установлена или плохо закреплена. Пожалуйста, установите ее.
- b. Плата неправильно подключена к системе. Если это так, то переставьте плату в 16-битный слот ISA. Иногда слот, в который вставляется плата, оказывается неисправным. В этом случае попробуйте использовать другой слот.

2. **Плата и драйвер МОХА активизированы, но передача / получение данных не осуществляется.**

#### **Аппаратные причины и решения**

- a. Проверьте правильность подключения кабеля; при необходимости обратитесь к главе "**Соединительные модули и распайка разъемов**".
- b. Кабель или плата неисправны. Для проверки Вы можете использовать другой порт, соединительный модуль или плату. Утилита PCComm "Diagnostic" под Windows NT и Windows 95/98

также позволяет проверить работоспособность плат MOXA и состояние портов. Если сообщение диагностики показывает ошибку, то замените соответствующий компонент.

### **Программные причины и решения**

- a. Smartio C104 проверяет состояние линии (CTS) прежде, чем поступают данные, если в настройках или используемой программе управление RTS/CTS потоком данных установлено в позицию "Enable". Для правильного монтажа кабеля см. главу "**Соединительные модули и распайка разъемов**"; также проверьте состояние линии подозрительного порта, используя для диагностики светодиодные индикаторы рядом с разъёмом.
- b. Возможно, приложение, управляющее платой, написано неправильно согласно соответствующему API операционной системы. Для проверки установите заведомо работоспособное приложение или утилиту, поставляемую MOXA, например, PComm "Terminal Emulation" или "HyperTerminal" под Windows NT и Windows 95/98..

### **3. Почему утилита IO-IRQ под DOS не может добавить плату в конфигурацию?**

В основе этой проблемы может лежать несколько причин:

- a. Пользователь не знает или забыл CAP адрес. Смотрите проблему 4, где будет указано ее решение.
- b. CAP адрес платы конфликтует с адресами ввода-вывода других плат. Пожалуйста, измените адреса ввода-вывода установленных плат, чтобы устранить конфликт.
- c. Плата Smartio C104 установлена в неправильный или плохой слот. Переставьте ее в исправный слот ISA.
- d. Плата Smartio C104 неисправна. Необходим ремонт.

Если несколько установленных плат имеют по умолчанию CAP адрес 0x180, адрес ввода-вывода первого порта, то для устранения конфликта можно сделать следующее:

- a. Установите перемычку JP1 в левом верхнем углу платы. При этом CAP адрес примет значение 0x700.
- b. Измените адреса ввода-вывода существующих плат.

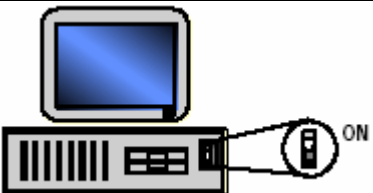

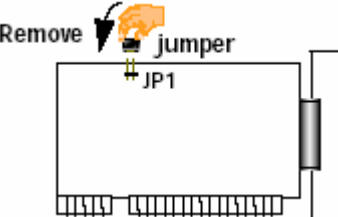
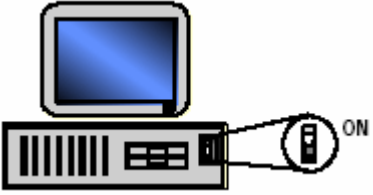
**4. Что делать, если пользователь не знает или забыл CAP адрес платы Smartio C104?**

Так как плата Smartio C104 не имеет переключателей и перемычек, то конфигурирование параметров осуществляется только в утилите Io-irq.exe под DOS.

Чтобы настроить плату, вам необходимо знать CAP адрес платы, т. к. через этот канал утилита Io-irq.exe осуществляет доступ к аппаратным установкам платы.

Далее следуют инструкции, как поступить, если пользователю не известен CAP адрес.

Шаг 1	Выключите компьютер.	
Шаг 2	Установите на плату перемычку.	
Шаг 3	Включите компьютер. Теперь CAP адрес имеет значение 0xA700.	

		
Шаг 4	Запустите утилиту io-irq под DOS.	
Шаг 5	Введите CAP адрес, чтобы сделать плату доступной. <i>Введите CAP адрес в шестнадцатиричной форме: A700.</i>	
Шаг 6	Теперь вы увидите предыдущие аппаратные настройки платы. <i>Теперь вы можете их изменить. Запомните CAP адрес.</i>	
Шаг 7	Выйдите из утилиты IO-IRQ.	
Шаг 8	Выключите компьютер.	
Шаг 9	Снимите с платы перемычку.	
Шаг 10	Включите компьютер.	

# Windows NT

Этот раздел предлагает варианты решения проблем, возникающих под Windows NT. Для решения общих проблем, см. предыдущий раздел **"Решение общих проблем"**.

- 1. После перезагрузки системы в файле регистрации событий появляется сообщение "Another driver in the system which did not report its resources, has already claimed the interrupt used by xxx.)."**

Это свидетельствует о том, что плата MOXA обнаружена, но присвоенное ей IRQ конфликтует с другим устройством. В этом случае сначала проверьте установки BIOS, а затем задайте значение доступного IRQ.

- 2. После системной перезагрузки в файле регистрации появляется сообщение об ошибке "Cannot find any configured MOXA Smartio/Industio series board!"**

- Некоторые сетевые платы конфликтуют с нашей платой. Пожалуйста, избегайте использования адреса ввода-вывода 0x300 для других плат.
- Проверьте аппаратные настройки платы Smartio C104 в утилите io-irq.exe. Затем необходимо проверить соответствие аппаратных настроек, включая адреса ввода-вывода для каждого порта, вектор прерывания, IRQ, с программными настройками драйвера.
- Адрес ввода-вывода может конфликтовать с настройками других устройств. Задайте другое значение, к примеру, адрес ввода-вывода 0x280, вектор прерывания 0x2C0.
- Плата неправильно установлена. Убедитесь, что плата стоит в соответствующем слоте.

- e. Слот, в котором установлена плата, неисправен. В этом случае следует переставить плату в другой исправный слот.
- f. Плата неисправна.

### **3. Номера COM платы Smartio C104 и другого устройства конфликтуют между собой.**

Номера COM разных плат конфликтуют. Измените номер COM в настройках платы MOXA.

### **4. Нестабильная работа системы Windows NT (синий экран).**

Возможная причина - конфликт IRQ или памяти с другими ISA адаптерами типа плат LAN и SCSI или системой BIOS. Для разрешения ситуации, пожалуйста, обратитесь к соответствующей проблеме в предыдущем разделе "Решение общих проблем".

## **Windows 95/98**

Этот раздел помогает решить проблемы, возникающие в системе Windows 95/98. Для решения общих проблем, см. предыдущий раздел "Решение общих проблем".

### **1. Система не может обнаружить плату Smartio C104 board!**

**После перезапуска система появляется сообщение об ошибке "Smartio C104 Series (CAP=0x0180, port 1=COM3): Board is not found".**

- a. Некоторые сетевые платы конфликтуют с нашей платой. Пожалуйста, избегайте использования адреса ввода-вывода 0x300 для других сетевых плат.
- b. Проверьте аппаратные настройки платы Smartio C104 в утилите Io-irq.exe. Затем необходимо проверить соответствие аппаратных настроек, включая адреса ввода-вывода для

каждого порта, вектор прерывания, IRQ, с программными настройками драйвера.

- c. Адрес ввода-вывода может конфликтовать с настройками других устройств. Задайте другое значение, к примеру, адрес ввода-вывода 0x280, вектор прерывания 0x2C0.
- d. Плата(ы) неправильно установлена. Убедитесь, что плата(ы) стоит(ят) в соответствующем(их) слоте(ах).
- e. Слот, в котором установлена плата, неисправен. В этом случае следует переставить плату в другой исправный слот.
- f. Плата неисправна.

## DOS

Этот раздел помогает решить проблемы, возникающие в системе DOS. Для решения общих проблем, см. предыдущий раздел "Решение общих проблем".

### 1. После загрузки драйвера **SER-DRV.EXE** появляется ошибка **"None serial port found!"**.

- a. Убедитесь, что используете правильный драйвер.
- b. Проверьте, установлена ли плата в соответствующий ISA/EISA слот.
- c. Проверьте соответствие аппаратных и программных настроек платы.

# Приложение. Техническая информация

## Спецификация

- ❖ Интерфейс с компьютером: 16-разрядный ISA (EISA совместимый)
- ❖ Число портов: 4
- ❖ Адреса ввода-вывода: 0x0000~0xFFFF
- ❖ IRQ: 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 15
- ❖ Количество бит данных: 5, 6, 7, 8
- ❖ Количество стоп-бит: 1, 1.5, 2
- ❖ Четность: none, even, odd, space, mark
- ❖ Контроллер UART: 4 x 16550C или аналогичные
- ❖ Скорость (bps.): 50 ~ 921.6K
- ❖ Разъёмы: 4 X DB25 (Opt 4C) или DB9 (штекер) (Opt 4D)
- ❖ Используемые сигналы: RS-232: TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, GND
- ❖ Защита от выбросов: max 2000V (C104HS)
- ❖ Рабочая температура: 0 ~ 55° C
- ❖ Потребляемые токи: 90mA max. (+5V), 55mA max. (+12V), 75mA max. (-12V)
- ❖ Габариты: 157mm X 83mm
- ❖ Операционные системы: см. ниже список драйверов поддержки.

### C104H/HS

Windows NT	+
Windows 95/98	+
DOS	+
Windows 3.x	+
Linux	R
QNX	C
SCO UNIX/OpenServer	C
SCO XENIX	C
Free BSD	C
OS/2	C

+ : драйвер MOXA поставляется с изделием



R : драйвер MOXA поставляется после запроса

C: драйвер поддерживается операционной системой

Обратите внимание: вы всегда можете скачать последнюю версию драйвера с FTP сервера MOXA

## UART 16C550C

Микросхема UART **16C550C** является интеллектуальным асинхронным контроллером, способным к поддержке одного полнодуплексного канала, который может передавать и принимать данные со скоростью до **921.6 Kbps** одновременно. Чтобы повысить максимальную производительность, в нем реализованы специальные интегрированные возможности FIFO и аппаратный контроль потока, уменьшающие число прерываний на центральном процессоре платы и предотвращающие любую потенциальную потерю данных.

## Карта адресов ввода-вывода

Ниже приводится таблица адресов ввода-вывода, которые необходимо учитывать при настройке портов платы Smartio C104 во избежание возникновения конфликтов.

I/O Address	Device
000-01F	DMA controller 1
020-03F	Interrupt controller
040-05F	Timer
060-06F	Keyboard
070-07F	Real-time clock DMA controller 1
080-09F	DMA page register
0A0-0BF	Interrupt controller 2
0C0-0DF	DMA controller
0F0-0FF	Math coprocessor
100-1EF	Not usable
1F0-1F8	Fixed disk
200-207	Game I/O
278-27F	Parallel printer port 2 ( LP2: )
2F8-2FF	Serial Port 2 ( COM2: )
300-31F	Prototype card
360-36F	Reserved
378-37F	Parallel printer port 1 ( LP1: )
3B0-3BF	Monochrome display
3C0-3CF	Reserved
3D0-3DF	Color graphics display
3F0-3F7	Diskette controller
3F8-3FF	Serial port 1 ( COM 1: )

## Контакты разъема DB62

Далее следует распайка контактов разъема DB62 на задней планке.

№ контакта	Сигнал	№ контакта	Сигнал	№ контакта	Сигнал
1	TxD1	22	RxD1	43	CTS1
2	DTR1	23	DSR1	44	RTS1
		24	DCD1	45	GND
3	RxD2	25	TxD2	46	CTS2
4	DSR2	26	DTR2	47	RTS2
5	DCD2				
6	TxD3	27	RxD3	48	CTS3
7	DTR3	28	DSR3	49	RTS3
		29	DCD3	50	GND
8	RxD4	30	TxD4	51	CTS4
9	DSR4	31	DTR4	52	RTS4
10	DCD4	32	GND		
11	RxD5	33	TxD5	53	CTS5
12	DSR5	34	DTR5	54	RTS5
13	DCD5			55	GND
14	TxD6	35	RxD6	56	CTS6
15	DTR6	36	DSR6	57	RTS6
		37	DCD6	58	GND
16	RxD7	38	TxD7	59	CTS7
17	DSR7	39	DTR7	60	RTS7
18	DCD7	40	GND		
19	RxD8	41	TxD8	61	CTS8
20	DSR8	42	DTR8	62	RTS8
21	DCD8				

# Отчет о неисправностях

## Серия Smartio C104

Имя Заказчика	
Компания:	
Телефон:	Факс:
Электронная почта:	Дата:

1. Изделие **МОХА**:  Smartio C104    **Модель**:  C104H     C104HS

Серийный номер \_\_\_\_\_

2. Версия драйвера **МОХА**: \_\_\_\_\_

3. Аппаратные параметры настройки **МОХА**:

3.1. Пожалуйста, укажите аппаратную конфигурацию IO-IRQ.EXE под DOS или Windows 95/98 DOS Promt.

Порт	1	2	3	4
Адрес ввода-вывода				
IRQ				

Вектор прерывания: \_\_\_\_\_

Скорость: \_\_\_\_\_ (High/Normal)

3.2. Переключатель JP1:  открыта     закрыта

4. **Операционная система**:  Windows 95     Windows 98  
 Windows NT 3.51     Windows NT 4.0  
 DOS     Windows 3.x     Другие

5. **Персональный компьютер**: Изготовитель \_\_\_\_\_ Модель \_\_\_\_\_

6. **Процессор**: Скорость \_\_\_\_\_ МГц, Изготовитель \_\_\_\_\_, Модель \_\_\_\_\_

7. **BIOS**: Изготовитель \_\_\_\_\_, Версия \_\_\_\_\_

8. **Описание проблемы**: пожалуйста, максимально подробно опишите имеющиеся симптомы, включая сообщения об ошибках. Мы будем следовать вашему описанию, чтобы воспроизвести проблему.

Плата не найдена.     Плата найдена, но не может передавать данные.  
 Данные передаются, но теряются.     Данные передаются, но с искажениями.  
 Другие варианты. Рекомендуется сделать детальное описание сообщений об ошибках:

## **Процедура возвращения**

Для ремонта, обмена или возврата изделия, Вы должны:

- ❖ Предъявить гарантийный талон.
- ❖ Максимально подробно заполнить прилагаемую анкету.
- ❖ Получить расписку о получении товара от коммерческого представителя или дилера.
- ❖ Тщательно упаковать изделие в неэлектризующийся пакет и с предоплатой переслать его дилеру.