

ПЛК DL205 - НАИБОЛЕЕ ЭКОНОМИЧНЫЙ микроМОДУЛЬНЫЙ ПЛК НА РЫНКЕ



Два модуля для высокоскоростного счета и импульсного выхода:

Модуль D2-CTRINT поддерживает на входе два 5 KHz счетчика или один квадратурный энкодер или на выходе один 5 KHz импульсный канал. Только один модуль в системе.

Модуль H2-CTRIO поддерживает на входе четыре 100 KHz счетчика или два квадратурных энкодера или на выходе два канала по 25 KHz импульсных цепочек. Возможно применение нескольких модулей.

Что это такое?

ПЛК DL205 является микромодульным ПЛК, который позволяет радикально снизить затраты на систему управления. Этот ПЛК имеет необходимые технические характеристики, позволяющие заменить ПЛК, которые в 2-3 раза дороже. Сравните наши цены и убедитесь в этом.

Что Вы получаете?

ПЛК DL205 имеет шесть различных процессоров (4 с программированием на языке релейной логики и 2 - под Windows CE) с различной производительностью и возможностями для минимизации расходов. Например, процессор D2-260 имеет 30.4 КСлов общей памяти (15.8 КСлов для программ) и может поддерживать до 8192 каналов ввода/вывода. В нем располагаются два встроенных последовательных порта для работы с человеко-машинным интерфейсом (HMI), последовательными сетями, удаленным вводом/выводом и устройствами, поддерживающими протокол обмена ASCII. Набор команд релейной логики (RLL) насчитывает 231 команду, которые позволяют создать большую и мощную систему управления с очень конкурентоспособной ценой. Четыре модели каркасов со встроенными блоками питания являются источниками питания на =12/24 В, ~110/220 В и =125 В (каркасы на 6 и 9 слотов только). Имеются также свыше 35 мощных модулей входа/выхода и коммуникационных модулей.

Дополнительные возможности:

- Промышленный телефонный модем на DIN-рейку
- Промышленный концентратор/коммутатор Ethernet на DIN-рейку
- Модули подключения ZIPLink с реле, предохранителями и светодиодами

ПРОЦЕССОРЫ DL205, МОДУЛИ И ИХ ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Процессоры для языка RLL

Процессоры для Windows CE

Процессоры с программированием на языке релейной логики (RLL)

- D2-260** - 30.4 КСлов общей памяти
- 2 встроенных коммуникационных порта (RS232C+RS232C/422/485)
 - 16 встроенных ПИД-контуров с автонастройкой
- D2-250-1** - (заменяет D2-250)
- 14.8 КСлов общей памяти
 - 2 встроенных коммуникационных порта (RS232C+RS232C/422)
 - 4 встроенных ПИД-контуров с автонастройкой
- D2-240** - 3.8 КСлов общей памяти
- 2 коммуникационных порта (2xRS232C)
- D2-230** - 2.4 КСлов общей памяти
- 1 коммуникационный порт (RS232C)

Процессоры под Windows CE с пакетом Entivity runtime

- H2-WPLC2-EN - 100 MHz CPU с 4 MB ROM/2 MB RAM
- H2-WPLC3-EN - 100 MHz CPU с 8 MB ROM/8 MB RAM

Средства программирования на языке RLL

Один из двух пакетов программного обеспечения для Windows *DirectSOFT32* - PC-PGMSW (для всех контроллеров DL) или PC-PGM-205 или ручной программатор D2-HPP.

Каркасы

Каркас с 3 слотами и с блоком питания

- ~110/220 В источник питания (D2-03B-1)
- =12/24 В источник питания (D2-03BDC-1)

Каркас с 4 слотами и с блоком питания

- ~110/220 В источник питания (D2-04B-1)
- =12/24 В источник питания (D2-04BDC-1)

Каркас с 6 слотами и с блоком питания

- ~110/220 В источник питания (D2-06B-1)
- =12/24 В источник питания (D2-06BDC1-1)
- =125 В источник питания (D2-06BDC2-1)

Каркас с 9 слотами и с блоком питания

- ~110/220 В источник питания (D2-09B-1)
- =12/24 В источник питания (D2-09BDC1-1)
- =125 В источник питания (D2-09BDC2-1)

Модули локального расширения

- Модуль расширения каркаса (D2-EM)
- Модуль контроллера каркаса расширения (D2-CM)
- Кабель для подключения каркаса расширения (D2-EXCBL-1)

Модули дискретного входа

Входы постоянного тока

- 8-канальный, =12-24 В, потребитель/источник (D2-08ND3)
- 16-канальный, =24 В, потребитель/источник (D2-16ND3)
- 32-канальный, =24 В, потребитель/источник (D2-32ND3)
- 32-канальный, =5-12 В, потребитель/источник (D2-32ND3-2)

Входы переменного тока

- 8-канальный, ~110 В (D2-08NA-1)
- 16-канальный, ~110 В (D2-16NA)
- 8-канальный, ~220 В (D2-08NA-2)

Модули дискретного выхода

Выходы постоянного тока

- 4-канальный, =12-24 В, потребитель (D2-04TD1)
- 8-канальный, =12-24 В, потребитель (D2-08TD1)
- 8-канальный, =12-24 В, источник (D2-08TD2)
- 16-канальный, =12-24 В, потребитель (D2-16TD1-2)
- 16-канальный, =12-24 В, источник (D2-16TD2-2)
- 32-канальный, =12-24 В, потребитель (D2-32TD1)
- 32-канальный, =12-24 В, источник (D2-32TD2)

Выходы переменного тока

- 8-канальный, ~18-220 В (D2-08TA)
- 8-канальный, ~20-125 В (F2-08TA)
- 12-канальный, ~18-110 В (D2-12TA)

Релейные выходы

- 4-канальный, 4 А/канал (изолированный) (D2-04TRS)
- 8-канальный, 1 А/канал (D2-08TR)
- 8-канальный, 10 А/канал (F2-08TR)
- 8-канальный, 7 А/канал (изолированный) (F2-08TRS)
- 12-канальный, 1,5 А/канал (D2-12TR)

Комбинированный дискретный вход-выход

4-канальный, вход =24 В / 4-канальный релейный выход (D2-08CDR)

Аналоговые модули

Аналоговый вход

- 4-кан. вход, 12 бит, по току (F2-04AD-1)

- 4-кан. вход, 12 бит, по напряжению (F2-04AD-2)
- 8-кан. вход, 12 бит, по току (F2-08AD-1)
- 8-кан. вход, 12 бит, по напряжению (F2-08AD-2)

Аналоговый выход

- 2-кан. выход, 12 бит, по току (F2-02DA-1)
- 2-кан. выход, 16 бит, по току (изолированный) (F2-02DAS-1)
- 2-кан. выход, 12 бит, по напряжению (F2-02DA-2)
- 2-кан. выход, 16 бит, по напряжению (изолированный) (F2-02DAS-2)
- 8-кан. выход, 12 бит, по току (F2-08DA-1)
- 8-кан. выход, 12 бит, по напряжению (F2-08DA-2)

Комбинированный аналоговый вход/выход

- 4-кан. вход / 2-кан. выход, 12 бит, по току (F2-4AD2DA-1)

Температурный вход

- 4-кан. вход, терморезистор (F2-04RTD)
- 4-кан. вход, термопара (F2-04THM)

Коммуникационные модули

- Коммуникационный модуль Ethernet по витой паре (H2-ECOM)
- Коммуникационный модуль Ethernet по оптоволоконному кабелю (H2-ECOM-F)
- Коммуникационный модуль RS232C/422, *DirectNET* ведомый/ведущий, ведомый K-sequence или ведомый MODBUS RTU (D2-DCM)
- Коммуникационный модуль RS232C для WinPLC (H2-SERIO)

Модули удаленного ввода/вывода

Ethernet

- Ведущий модуль удаленного ввода/вывода Ethernet по витой паре (H2-ERM)
- Ведущий модуль удаленного ввода/вывода Ethernet по оптоволоконному кабелю (H2-ERM-F)
- (Ведомый) контроллер Ethernet для каркаса по витой паре (H2-EBC)
- (Ведомый) контроллер Ethernet для каркаса по оптоволоконному кабелю (H2-EBC-F)

Последовательный

- Ведущий модуль удаленного ввода/вывода (D2-RSM)
- Ведомый модуль удаленного ввода/вывода (D2-RSS)

Специальные модули

- Модуль Basic-сопроцессор (F2-CP128)
- Имитатор 8-канального ввода (D2-08SIM)
- Модуль высокоскоростного ввода/вывода (H2-CTRIO)
- Модуль интерфейса счетчика (D2-CTRINT)

Ведомые контроллеры для слотов процессора

- Контроллер Ethernet для каркаса (H2-EBC)
- Ведомый контроллер DeviceNET (F2-DEVNETS-1)
- Ведомый контроллер Profibus (H2-PBC)
- Ведомый контроллер для сети SDS I/O (F2-SDS-1)

Интерфейс оператора

Смотрите главы 7-10 для знакомства с номенклатурой текстовых и сенсорных панелей и программного обеспечения.

Системы подключений

Смотрите главу "Способы подключения" для знакомства с клеммными блоками, системой быстрого подключения *ZIPLink* и другими необходимыми аксессуарами.

ОДИННАДЦАТЬ ГЛАВНЫХ ПРИЧИН, ДЕЛАЮЩИХ ВЫБОР ПЛК DL205 НАИБОЛЕЕ ПРАКТИЧНЫМ РЕШЕНИЕМ

1 Конкуренетоспособные цены

Обратите внимание на цены.

Цены на все оборудование от модулей входов/выходов и до модулей процессоров являются конкурентоспособными.

2 Встроенные коммуникационные возможности включают в себя удобные команды протокола обмена ASCII

Новый модуль процессора D2-260 имеет два встроенных коммуникационных порта. Верхний порт предназначен для программирования и подключения операторского интерфейса. Нижний порт можно использовать для программирования, подключения операторского интерфейса, для ввода и вывода по протоколу обмена ASCII (устройства считывания штрих кодов, маркировочные машины, весы, сервоприводы) для подключения ведущих и ведомых устройств MODBUS RTU, ведущих устройств удаленного ввода/вывода, сервера DSDData OPC/DDE сервера.

3 Коммуникационные модули

Контроллер DL205 может оснащаться такими коммуникационными модулями, как модули Ethernet, DeviceNet, Profibus, а также модулями последовательного интерфейса, поддерживающими человеко-машинный интерфейс (HMI), программирование, операторские панели, ведомые модули MODBUS RTU и ведомый модуль DirectNet.

4 Модуль высокоскоростного ввода/вывода

Модуль высокоскоростного ввода/вывода (H2-CTRIO) имеет четыре независимо конфигурируемых канала таймера/счетчика (до 100 кГц) и два выходных импульсных генератора (до 25 кГц). Программное обеспечение для программирования контроллера DirectSOFT32 позволяет легко использовать данный модуль в различных приложениях. Для создания недорогой системы рекомендуется модуль интерфейса счетчика D2-CTRINT, имеющий выход последовательностей импульсов 5 кГц, или два входных 5 кГц счетчика, или один входной счетчик с функцией реверсивного счета.



ПРОЦЕССОР D2-260
Подключение устройств ASCII
через нижний порт
процессора

Сравнение процессоров контроллеров

Характеристики процессора	D2-260	SLC 5/03 L531 1747-L531	CompactLogix 5320 1769-L20
Кол-во локальных входов/выходов, шт	1 280	960	256
Память (слова)	15.8 КСлов для программ	8 КСлов для программ	64 КСлов (общая)
Встроенные коммун. порты	2	2	1
ASCII In/Out	Да	Да	Да
Часы/календарь реального времени	Да	Да	Да
Съемная память	Нет	Да	Нет
Математика с плавающей точкой	Да	Да	Да
ПИД-контур	Да	Да	Да
Команды Fill-in-the-blank для ПИД			
Настройка контура	Да	Релейная логика	Да
Автонастройка контура	Да	Нет	Да

5 Программное обеспечение для программирования включает ПИД-регулирование с функцией автонастройки

Вы можете программировать контроллер DL205 с помощью программы PC-PGM-205. Данный способ является самым простым:

- Программирование с использованием мыши и функциональных клавиш
- Использование логических имен вместо цифровых адресов при написании программы
- Использование таблицы перекрестных ссылок для связи входов/выходов с переменными внутри программы

Модуль процессора D2-260 имеет 231 команду, включая следующие:

- Математические операции с плавающей точкой
- Временной/событийный барабанный командоаппарат
- Протокол ASCII In/Out
- Процедуры, запускаемые в функции времени и аппаратных событий
- Циклы "For/Next", немедленный ввод/вывод и т.д.

ПИД регулятор с функцией автонастройки в ПО DirectSoft32

Для некоторых традиционных ПЛК требуется написание программы ПИД-регулирования для каждого контура в отдельности. Контроллер DL205 имеет функцию автоматической настройки параметров ПИД-регулятора. Эта функция и другие функции позволяют значительно сократить время настройки и программирования системы:

- Заполнение таблицы аварийных событий и программных задатчиков
- Задание параметров контуров регулирования
- Программное обеспечение включает окна настройки контуров с графиками изменений параметров во времени
- Функция автонастройки ПИД-регулирования позволяет процессору ПЛК определять оптимальные настройки контуров регулирования



К сетям других систем управления и офисным сетям

C input DC output Ethernet CoProcessor



Локальное расширение



6 Расширение ввода/вывода

В дополнение к удаленному вводу/выводу и удаленному вводу/выводу посредством Ethernet DL205 поддерживает локальное расширение ввода/вывода. К каркасу с модулем процессора D2-260 может быть подключено до четырех каркасов DL205, при этом суммарное расстояние между каркасами может достигать 30 метров. При использовании модуля процессора D2-250-1 можно подключать два каркаса. При использовании расширенного ввода/вывода все каркасы опрашиваются одновременно с единым для всей системы временем цикла.

7 Модуль Basic-сопроцессора

У Вас имеется возможность создавать программы на языке BASIC для работы с устройствами чтения штриховых кодов, электроприводами и другими интеллектуальными устройствами, поддерживающими протокол обмена ASCII. Модуль сопроцессора имеет 120 Кбайт памяти, процессор с тактовой частотой 26 МГц и три независимых коммуникационных порта.

8 Экономичное решение задачи обработки аналоговых сигналов

ПЛК DL205 поддерживает работу с различными аналоговыми сигналами: до 8 каналов ввода/вывода на одном модуле, изолированные выходы, работа с разрешением 16 бит, с термодарами и терморезисторами, комбинированные модули ввода/вывода. Многие модули имеют конфигурируемый диапазон рабочего напряжения: 0-5 В, 0-10 В, от -5 до +5 В, от -10 до +10 В.

9 Модули для работы с большими токами

ПЛК DL205 имеет релейные модули, работающие с токами до 10 А на канал.

10 Измерение температуры

ПЛК DL205 имеет 4-х каналный модуль для подключения термодар (F2-04THM) и милливольтовых сигналов. Посредством переключателей конфигурируется один из девяти типов термодар, а также выбирается диапазон напряжения.

11 Модули высокой плотности и модули подключения ZIPLink

ПЛК DL205 имеет 4-х, 8-ми, 16-ти и 32-х каналные модули ввода/вывода. Для ускорения и удешевления процедуры их подключения предлагаются кабели быстрого подключения ZIPLink и клеммные блоки, позволяющие мгновенно подключать модули ввода/вывода и клеммные блоки. Также предлагаются модули ZIPLink с реле, предохранителями и светодиодами.



ПЛК DL205 - ОТЛИЧНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ДИСКРЕТНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

1 Конкурентоспособная цена на модули ввода/вывода

Цены на модули ввода/вывода конкурентоспособны. Это делает ПЛК DL205 экономически выгодным решением при работе как с малым, так и с большим количеством каналов ввода/вывода. Для ПЛК DL205 доступно более 19 типов дискретных модулей с количеством каналов ввода/вывода от 4 до 32 на один модуль.

2 Встроенные коммуникационные возможности включают протокол обмена ASCII для ввода и вывода

Модуль процессора D2-260 имеет два встроенных коммуникационных порта. При этом имеется возможность подключать панель оператора к одному порту, параллельно подключая к другому порту устройство для считывания штриховых кодов, весов, либо использовать второй порт для подключения к сети.



3 Возможность расширения количества точек ввода/вывода от 8 до 8192

Семейство DL205 имеет разнообразные возможности по расширению ввода/вывода. ПЛК DL205 имеет четыре стандартных типоразмера каркасов, которые могут быть подключены к локальным модулям расширения ввода/вывода, последовательным удаленным модулям ввода/вывода и удаленным Ethernet для ввода/вывода для создания системы с общим количеством точек ввода/вывода равным 8192, адресуемых от одного модуля процессора DL260.

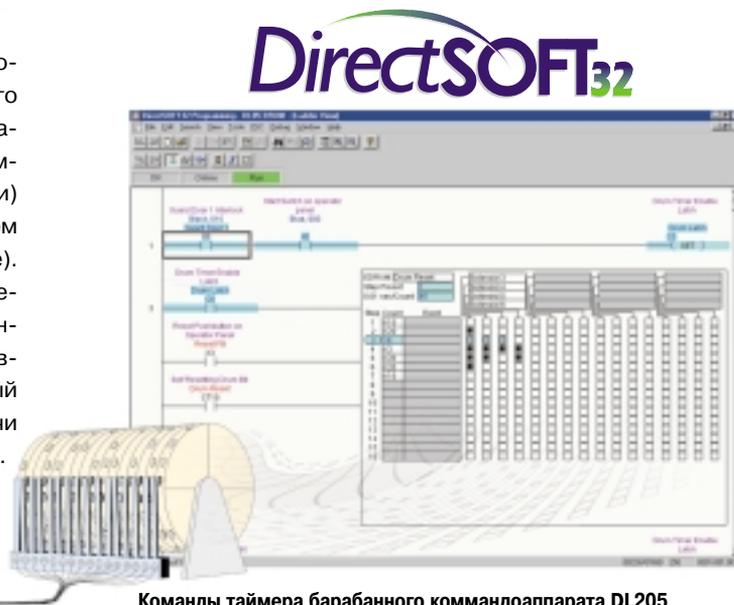
4 Возможность устанавливать ввод/вывод в любом удобном месте

Вы можете уменьшить затраты на установку и монтажные работы установкой модулей ввода/вывода рядом с полевыми устройствами. До четырех каркасов локального расширения ввода/вывода (все опрашиваются одновременно) может быть установлено на расстоянии 30 метров от каркаса с процессором. Высокоскоростной модуль контроллера Ethernet для ввода/вывода по витой паре (H2-EBC) может быть установлен на расстоянии до 100 м от локального каркаса, на котором установлен ведущий модуль удаленного ввода/вывода Ethernet (H2-ERM). Оптоволоконная версия этих модулей Ethernet (H2-EBC-F и H2-ERM-F) позволяет увеличить это расстояние до 2000 м. Модули удаленного последовательного ввода/вывода могут быть установлены на расстоянии до 1200 м от локального каркаса при скорости 19.2 КСлов.

ПРОЦЕССОР D2-260
Подключение устройств ASCII
через нижний порт
процессора

5 Удобные команды для программирования

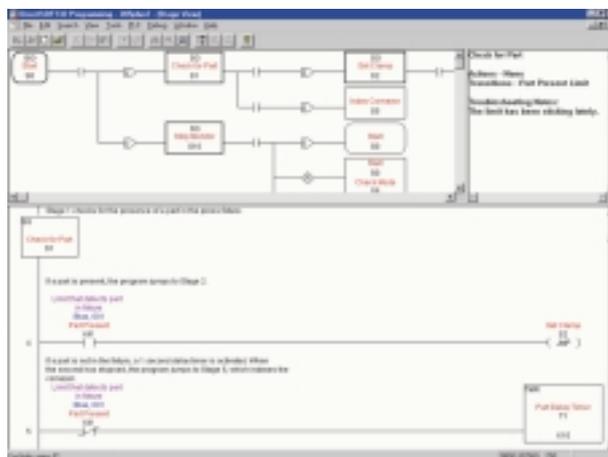
Программное обеспечение для программирования *DirectSOFT32* включает команды барабанного командоаппарата, при этом он эмулируется как механический кулачковый переключатель либо как программируемый концевой выключатель. “Вращение” (шаги) барабанного командоаппарата управляется временем или событиями (с входов или от управляющих реле). Механический барабанный командоаппарат переключается по шагам, поэтому и программный командоаппарат имеет 16 настраиваемых выходных и управляющих реле, меняющих свое состояние. Барабанный командоаппарат - это эффективное решение задачи программирования последовательных операций. Барабанные командоаппараты легко создаются с помощью ПО *DirectSOFT32*.



Команды таймера барабанного командоаппарата DL205

6 Программирование на языках релейной логики RLL и RLL+

Программирование ПЛК осуществляется на языке релейной логики RLL. Программное обеспечение *DirectSOFT32* также имеет команды стадийного программирования RLL+. Стадийное программирование подходит для приложений, требующих большого количества операций последовательного дискретного управления. Оно включает в себя команды, позволяющие разбить программу на стадии или блок-схемы алгоритма. Разбиение на стадии позволяет уменьшить требования к памяти и время цикла.

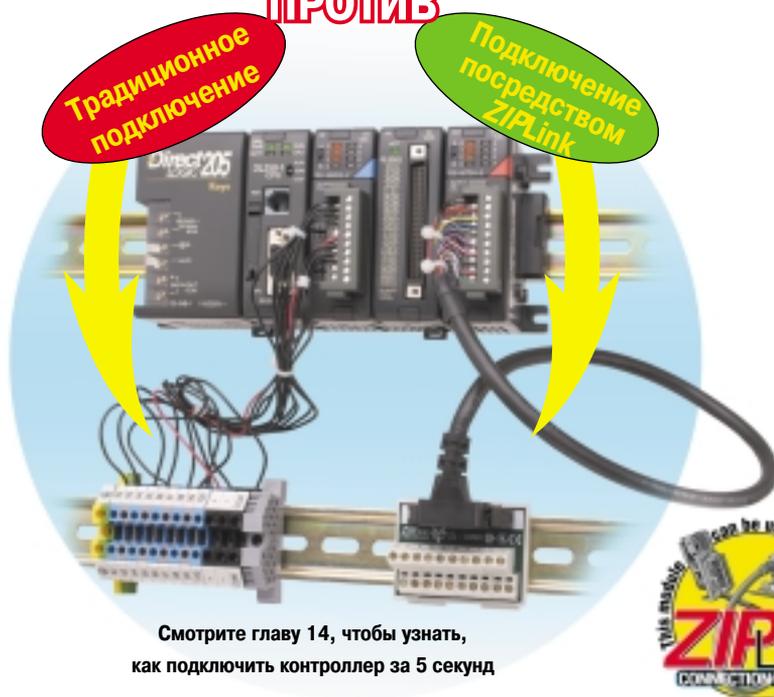


Программирование на языке функциональных блоков объединяет команды релейной логики с алгоритмическим мышлением

ПРОТИВ

Традиционное подключение

Подключение посредством ZIPLink



Смотрите главу 14, чтобы узнать, как подключить контроллер за 5 секунд



7 Модули высокой плотности позволяют Вам сохранить деньги и место и могут быть мгновенно подключены с использованием ZIPLink

ПЛК DL205 имеет множество модулей ввода/вывода различной плотности от четырех до 32-х канальных. Эти модули имеют малый размер, и при большом количестве каналов ввода/вывода монтажные работы могут быть затруднительны. В этом случае используются недорогие модули ZIPLink, позволяющие очень быстро и удобно осуществлять монтажные работы. Модули ZIPLink включают клеммные блоки, проходные клеммники, клеммники со встроенными реле, предохранителями и светодиодными индикаторами.

Хотите сэкономить время на монтаж?

Взгляните на этот символ. Он означает, что данное оборудование поддерживает ZIPLink подключение, т.е. монтаж можно выполнить за 5 секунд.

ПЛК DL205 - ОТЛИЧНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ПРИЛОЖЕНИЙ, ТРЕБУЮЩИХ АНАЛОГОВОГО УПРАВЛЕНИЯ И ПИД РЕГУЛИРОВАНИЯ

Семейство ПЛК DL205, включающее множество различных модулей, является отличным выбором для приложений, требующих аналогового управления, ПИД регулирования и дискретного управления. Такими приложениями являются системы дозирования и смешивания, очистки сточной и природной воды, мониторинга и управления удаленными резервуарами, скважинами и насосными станциями, контрольно-измерительные и тестовые стенды и многие другие. Обратите внимание на семь главных причин, делающих ПЛК DL205 отличным решением для таких приложений.

4 6" панель оператора интерфейса EZTouch

Ethernet подключение к компьютерным системам

7

3 ПРОЦЕССОР D2-260
Подключение устройств ASCII через нижний порт процессора

5 Датчик уровня

2 F2-08DA-1
8 каналов, 4-20 mA, настраиваемый выход (источник/потребитель). Может подключаться к любому аналоговому устройству.

3 Датчик давления

2 2

7 Удаленные модули ввода/вывода Ethernet

Сравнение модулей ввода/выводов контроллеров

Характеристика	DL205	Allen-Bradley SLC500	Allen-Bradley CompactLogix
Аналоговый вход			
4-х канальный	Да	Да	Да
8-ми канальный	Да	Да	Нет
Аналоговый выход			
2-х канальный изолированный	Да	Нет	Да
4-х канальный	Нет	Да	Нет
8-ми канальный (ист/потр)	Да	Нет	Нет
Аналоговый вход/выход			
4 входа/2 выхода	Да	Нет	Нет
2 входа/2 выхода	Нет	Да	Нет
Термопара			
4-х канальная	Да	Да	Нет
6-ти канальная	Нет	Нет	Да
Терморезистор			
4-х канальный	Да	Да	Нет

1 Конкуренентоспособные цены на аналоговые модули ввода/вывода

Цены на аналоговые модули ввода/вывода конкурентоспособны. Это делает ПЛК DL205 экономически выгодным решением при работе как с малым, так и с большим количеством каналов ввода/вывода.

2 Возможность подключать аналоговые и температурные модули к большому количеству устройств

ПЛК DL205 позволяет подключать 17 различных аналоговых модулей, включая модули термопар и терморезисторов, работающих с разрешением 16 бит. Возможна работа с широким диапазоном рабочих сигналов, включая токовые сигналы 4-20 мА (источник и потребитель) и сигналы напряжения 0-5 В, 0-10 В, от -5 до +5 В, от -10 до +10 В. Это позволяет подключать напрямую наиболее распространенные аналоговые устройства, такие как датчики давления, регулирующие клапаны (задвижки), электроприводы, измерительные приборы и т.д. Модули термопар, работающие с разрешением 16 бит, могут быть также сконфигурированы для работы с сигналами 0-156 мВ, от -156 до +156 мВ.

3 Встроенные коммуникационные возможности позволяют подключать панели оператора, осуществлять работу в сети, а также по протоколу обмена ASCII

Модули процессоров D2-250-1 и D2-260 имеют два встроенных коммуникационных порта. Имеется возможность подключать текстовую или сенсорную графическую панель оператора к одному порту, а к другому порту - устройство для считывания штриховых кодов или весы. Нижний порт также поддерживает сетевые протоколы DirectNET и MODBUS RTU (для обоих режимов ведущий и ведомый).

4 Применение операторских панелей EZTouch для создания недорогого интерфейса оператора для Вашего приложения

Операторские панели EZTouch имеют несколько отличительных свойств, делающих их лучшими на рынке HMI приложений. Ключевыми преимуществами являются библиотека символов производства (Factory Symbol Library) с 2000 графическими растровыми символами, видеокладом ПИД-регулятора, всплывающие объекты, мнемосхемы приборов измерения, гистограммы, переключатели и другие объекты.

5 Модули Ethernet поддерживают работу с высокоскоростными компьютерными системами

Для подключения к высокоскоростным системам человеко-машинного интерфейса (HMI) или компьютерным системам Вы можете использовать модули Ethernet, подключаемые оптоволоконным кабелем или витой парой 5 категории.

6 Встроенный ПИД регулятор с функцией автонастройки

Модули процессора D2-260 и D2-250-1 имеют соответственно 16 и 4 встроенных контуров ПИД-регулирования. Контроллер DL205 имеет функцию автоматической настройки параметров ПИД-регулятора, что позволяет значительно сократить время настройки и программирования системы.

Основные свойства:

- Заполнение таблицы аварийных событий и программных задатчиков
 - Задание параметров контуров регулирования
- Программный пакет PC-PGM-205 включает в себя все необходимое для автонастройки. Автонастройка контура позволяет автоматически определять оптимальные значения параметров контура.

7 Возможность устанавливать ввод/вывод в любом удобном месте

Вы можете уменьшить затраты на монтажные работы посредством установки модулей ввода/вывода рядом с термопарами, датчиками и другими полевыми устройствами. Для этого можно использовать каркасы расширения, удаленные каркасы, модули удаленного Ethernet и оптоволоконные удаленные модули. Аналоговые и температурные модули работают во всех этих конфигурациях.

DirectSOFT32

ПИД-регулятор с автонастройкой и язык релейной логики в одном удобном в использовании пакете программирования



Графики для различных параметров контуров

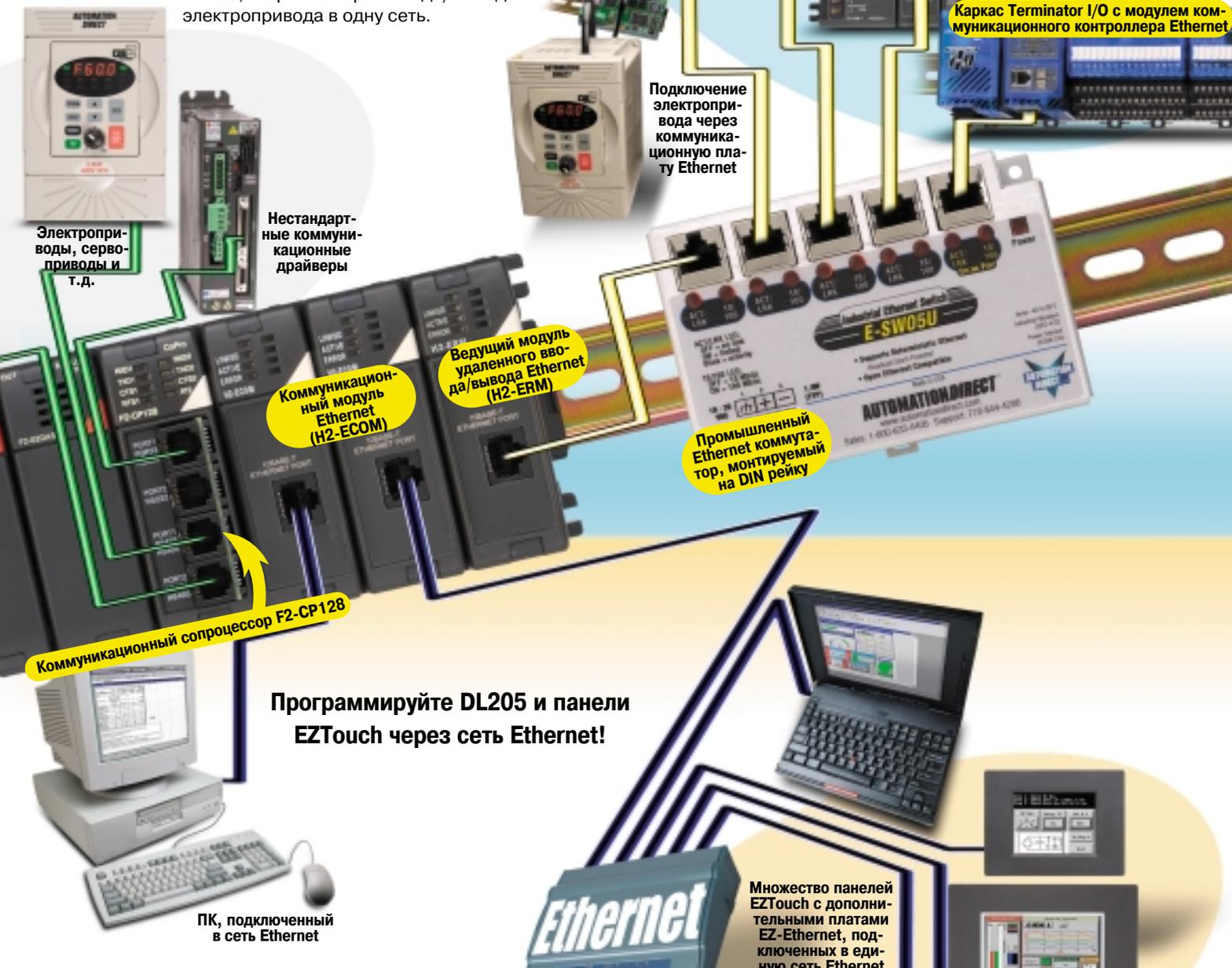
Видеоклад настройки контура обеспечивает быстрый просмотр ПИД-регулирования

Автонастройка помогает сократить время настройки контура



5 Промышленный коммутатор/концентратор Ethernet

Вы можете использовать большинство имеющихся концентраторов и коммутаторов сети Ethernet совместно с коммуникационным оборудованием *DirectLOGiC*. Однако использование промышленного коммутатора/концентратора Ethernet (E-SW05U) позволит сделать Ваши коммуникации легко настраиваемыми и более надежными. Он монтируется на DIN рейку и питается от источника постоянного тока напряжением 24 В. Коммутатор/концентратор E-SW05U позволяет подключать ПЛК DL205, DL405, терминаторы ввода/вывода и электропривода в одну сеть.



Электроприводы, сервоприводы и т.д.

Нестандартные коммуникационные драйверы

Коммуникационный модуль Ethernet (H2-ECOM)

Ведущий модуль удаленного ввода/вывода Ethernet (H2-ERM)

Промышленный Ethernet коммутатор, монтируемый на DIN рейку

Коммуникационный сопроцессор F2-CP128

Программируйте DL205 и панели EZTouch через сеть Ethernet!

ПК, подключенный в сеть Ethernet

Множество панелей EZTouch с дополнительными платами EZ-Ethernet, подключенных в единую сеть Ethernet

Каркас DL405 с модулем коммуникационного контроллера Ethernet

Каркас DL205 с модулем коммуникационного контроллера Ethernet

Каркас Terminator I/O с модулем коммуникационного контроллера Ethernet

Подключение электропривода через коммуникационную плату Ethernet

6 Подключение сенсорных операторских панелей и ПЛК к Ethernet

У Вас возникла когда-нибудь необходимость подключить несколько ПЛК и сенсорных операторских панелей через Ethernet, либо соединить несколько операторских панелей к одному ПЛК? Теперь это возможно! Используйте модуль H2-ECOM для подключения через стандартный концентратор Ethernet нескольких операторских панелей EZTouch с дополнительной платой EZ-Ethernet и дальнейшего программирования на *DirectSOFT32*.

ПЛК DL205 - ОТЛИЧНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ SCADA-СИСТЕМ

Семейство ПЛК DL205 дает Вам возможность создавать невероятно мощные и экономически эффективные системы сбора данных и диспетчерского контроля (SCADA-систем). Количество обрабатываемых входных сигналов может варьироваться от единиц до нескольких тысяч.

1 Конкурентоспособные цены делают ПЛК DL205 лидером в данной категории контроллеров

Системы сбора данных часто требуют сбора и обработки большого количества сигналов. Этими сигналами могут быть десятки, сотни и тысячи дискретных, аналоговых и температурных сигналов. Системы такого типа могут быть крайне дороги в случае применения традиционных ПЛК или специализированных SCADA-систем. Однако, применяя оборудование *DirectLOGIC*, Вы можете купить модули ввода/вывода аналоговых или дискретных сигналов и другое оборудование значительно дешевле оборудования других фирм. Программное обеспечение для сбора данных *DataWorx* позволит наилучшим образом использовать возможности оборудования *DirectLOGIC*.

2 Высокоскоростное, экономически выгодное подключение ввода/вывода и электроприводов через Ethernet

ПЛК DL205 поддерживает большое количество аппаратных средств, позволяющих подключать к Ethernet дополнительный полевой ввод/вывод (Terminator I/O, модули ввода/вывода ПЛК DL205 и DL405) и даже электроприводы для Вашей системы мониторинга и управления. Цены на них выгодно отличаются от цен конкурирующих фирм.

3 Программирование ПЛК, сенсорных панелей через Ethernet

ПЛК DL205 и DL405 и сенсорные операторские панели (с дополнительными платами EZ-ETHERNET и EZ-ETHERNETPLUS) могут программироваться через сеть Ethernet с использованием того же программного обеспечения, каким Вы пользуетесь повседневно для программирования несетевых ПЛК и операторских панелей.



Программирование через Ethernet ПЛК посредством *DirectSOFT32* и HMI на базе PC при помощи *LookoutDirect*

4 Высокоскоростной Ethernet связывает контроллеры с системой диспетчеризации

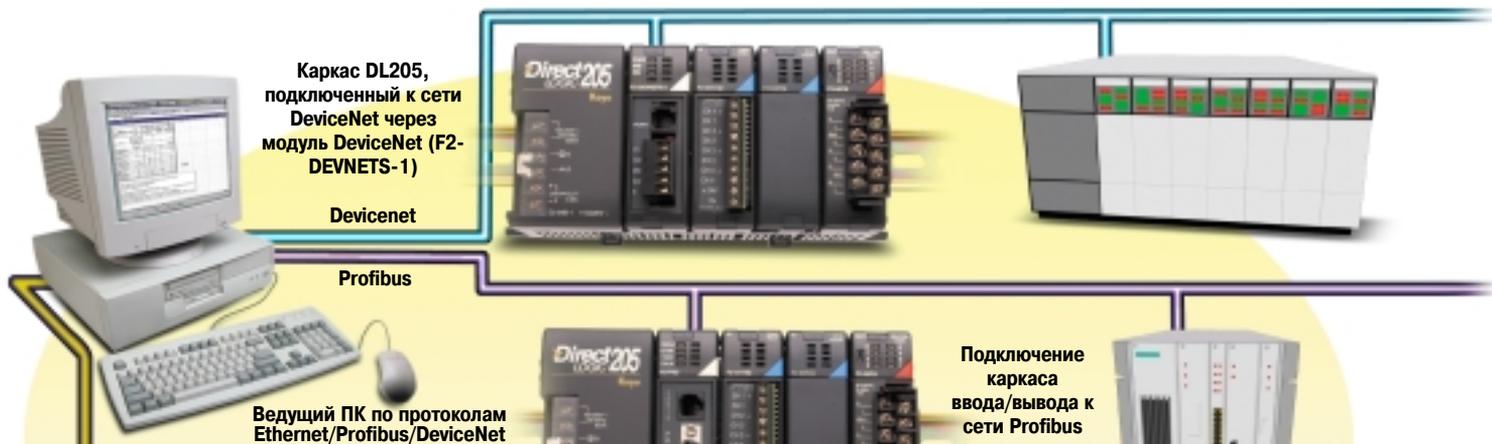
Используйте имеющиеся концентраторы Ethernet для подключения к системе диспетчеризации нескольких ПЛК, соединенных между собой. Вы также можете коммутировать несколько ПЛК, подключенных к Ethernet. Вы можете использовать монтируемые на DIN рейку концентратор/коммутатор Ethernet (E-SW05U) для приложений с жестким требованием реального времени. Все это позволяет создать экономически эффективную систему распределенного управления.



Подключите электропривод к ПЛК через Ethernet

Плата Ethernet для электропривода

E-SW05U-Промышленный концентратор/коммутатор Ethernet

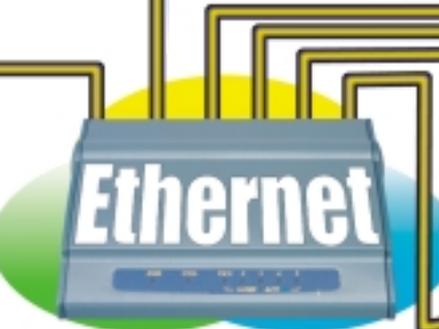


5 Экономичные ведомые модули DeviceNet и Profibus

Многие системы ввода/вывода требуют использования традиционных дорогих сетей DeviceNet и Profibus. Теперь Вы можете обойти эти высокие цены, купив один из ведомых модулей DeviceNet и Profibus, устанавливаемых в слот процессора каркаса DL205. Это позволит Вам подключить множество экономичных модулей ввода/вывода к новым или существующим сетям DeviceNet и Profibus.

6 Установка операторских панелей там, где Вам удобно

Множество последовательных коммуникационных портов, доступных на ПЛК, позволит Вам установить операторскую панель рядом с оператором. Использование операторских панелей EZTouch совместно с дополнительными платами EZ-ETHERNET позволяет подключать операторские панели в сеть Ethernet.



7 Возможность размещать ввод/вывод в любом удобном месте

Установите модули ввода/вывода в 2000 м от каркаса, в котором установлен процессор, посредством оптоволоконных устройств Ethernet

Вы можете уменьшить затраты на установку и монтажные работы посредством установки модулей ввода/вывода рядом с полевыми устройствами. До четырех каркасов локального расширения ввода/вывода (все опрашиваются одновременно) может быть установлено на расстоянии 30 метров от локального каркаса с процессорным модулем. Высокоскоростной модуль контроллера Ethernet для каркаса по витой паре (H2-EBC) может быть установлен на расстоянии до 100 м от локального каркаса, на котором установлен ведущий модуль удаленного ввода/вывода Ethernet (H2-ERM). Применение модуля Ethernet для оптоволоконного кабеля позволяет увеличить это расстояние до 2000 м. Каркасы с ведомым модулем удаленного последовательного ввода/вывода (D2-RSSS) могут быть установлены на расстоянии до 1200 м от локального каркаса при скорости 19.2 Кбод. На всех этих удаленных каркасах могут устанавливаться дискретные, аналоговые и температурные модули DL205.

ПЛК DL205 - ОТЛИЧНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ПРИЛОЖЕНИЙ, ТРЕБУЮЩИХ СЧЕТА И/ИЛИ ИМПУЛЬСНОГО ВЫХОДА

Семейство ПЛК DL205 имеет в своем составе два разных модуля для приложений, требующих счета и импульсного выхода.



Модуль D2-CTRINT обеспечивает:

Один 5 кГц реверсивный счетчик или квадратурный вход



Или два 5 кГц счетчика



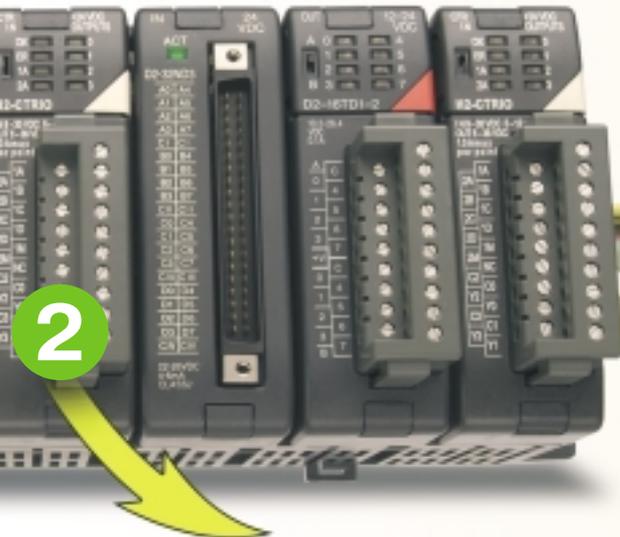
Или один 5 КГц импульсный выход для шагового двигателя или сервопривода

Счет или импульсный выход

Модуль интерфейса счетчика (D2-CTRINT) имеет особенности, делающие удачным его применение для подключения счетчика или импульсного вывода. В действительности данный модуль является дискретным модулем ввода/вывода, который осуществляет доступ к счетчикам и импульсным генераторам, встроенным в процессор DL205. Модуль D2-CTRINT может быть сконфигурирован для работы в следующих режимах:

- Вход квадратурного энкодера для позиционирования по и против часовой стрелки
- Два 5 кГц высокоскоростных счетчика
- Программируемый импульсный вывод с внешним прерыванием и отдельными профилями ускорения/замедления для позиционирования и управления скоростью (максимум 5 кГц)
- Четыре внешних входа прерывания для немедленного осуществления операции
- Одиночный импульсный вход с фиксацией позволяет процессору считывать с 4-х входов сигналы с длиной импульса от 0,5 мс
- Программируемые фильтры для чтения до 4-х входных сигналов для обеспечения достоверности входного сигнала

Ограничения: как правило, модуль может работать только в одном из перечисленных режимов. Одновременная работа на счет и импульсный выход невозможна для работы с замкнутым контуром. Некоторые из перечисленных режимов недоступны при работе с конкретными модулями процессоров DL205. В системе может работать только один модуль D2-CTRINT, он должен быть установлен в слот ввода/вывода сразу после модуля процессора. Программирование осуществляется на языке релейной логики.



Сравнение модулей высокоскоростного ввода/вывода			
Характеристика	DirectLOGIC H2-CTRIO	Allen-Bradley SLC500 1746-HSCE	Allen-Bradley SLC500 1746-HSCE2
Кол-во входов	Два квадратурных или четыре 100 кГц счетчика	Один квадратурный или два 50 кГц счетчика	Два квадратурных или четыре 1 МГц счетчика
Мин. ширина входного импульса	5 мс	10 мс	475 нс
Диапазон счетчика	32-х разрядные, +/- 2.1 млрд (31 бит + 1 знак. бит)	16-ти разрядные, +/- 32.767 (15 бит + 1 знак. бит)	24-х разрядные +/- 8.388.607 (23 бит + 1 знак. бит)
Кол-во программируемых предустановок	128 в таблице	24	Нет
Кол-во выходов	Четыре изолир., ист/потр конфигурируется	Четыре неизолир., потребитель	Четыре неизолир., источник
Кол-во импульсных выходов	Два канала 25 kHz максимум	Нет	Нет

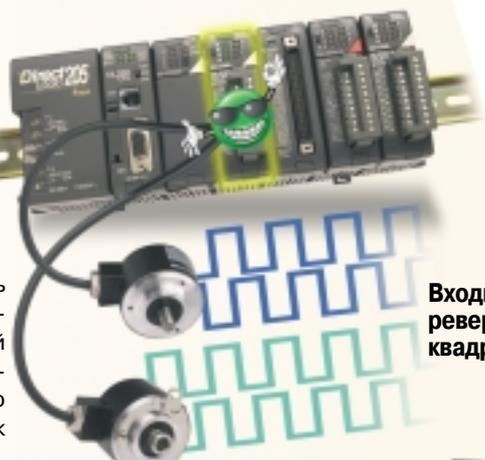
Высокопроизводительный счет и импульсный вывод с использованием команды Fill-in-the blank (заполни бланк)

Модуль высокоскоростного ввода/вывода H2-CTRIO позволяет эффективно решать задачи счета и импульсного вывода. Этот модуль поставляется вместе с программной утилитой, которая делает процесс конфигурирования модуля крайне простым, сводя его к несложной работе по выбору характеристик и использованию команды Fill-in-the blank (заполни бланк). Для работы с этим модулем не требуется программирование на языке релейной логики, хотя Вы можете использовать этот язык для координации работы ПЛК.

Ключевые свойства модуля:

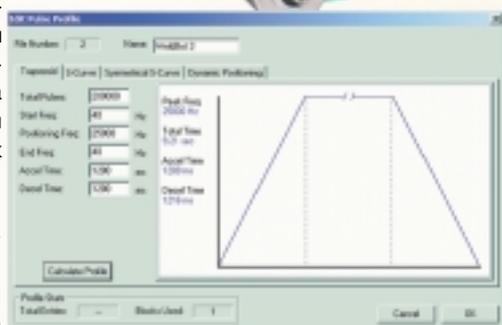
- Два квадратурных входа энкодера или четыре 100 кГц высокоскоростных счетчика (счетчики 32-х разрядные, максимальное число счета +/- 2.1 миллиард)
- Два программируемых импульсных выхода с трапецидальной, S-образной кривой разгона/торможения или программное управление динамическим позиционированием или четыре дискретных изолированных выхода с управляемыми предустановленными значениями счетчиков (128 значений)
- Одиночный импульсный вход с фиксацией позволяет процессору считывать с 4-х входов сигналы с шириной импульса от 0,5 мс
- Программируемые фильтры для чтения до 4-х входных сигналов для обеспечения достоверности входного сигнала

Ограничения: все функции ввода и все функции вывода не могут осуществляться одновременно. Счет и импульсный вывод могут работать одновременно. Однако модуль не поддерживает работу с замкнутым контуром управления.

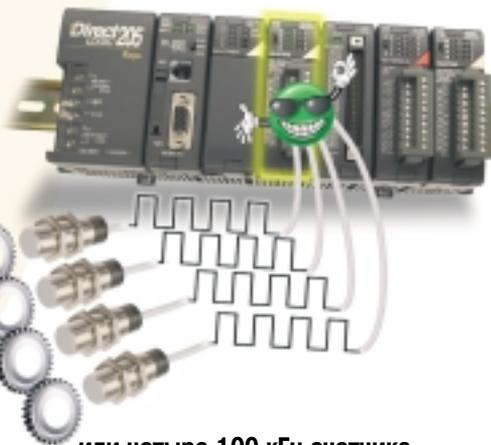


Модуль H2-CTRIO обеспечивает:

Входы - два 100 кГц реверсивных счетчика или квадратурный энкодер



Команды Fill-in-the blank (заполни бланк) настройки конфигурирования счетчиков и импульсного вывода экономят время



или четыре 100 кГц счетчика



Импульсный выход

Два 25 кГц импульсных выхода для шагового двигателя или сервопривода

Или четыре встроенных дискретных изолированных выхода, управляемых предустановленными значениями счетчиков

DL205 WinPLC - ОТЛИЧНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ И СОЗДАНИЯ РАЗНООБРАЗНЫХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Что такое WinPLC?

WinPLC - гибридный персональный компьютер и ПЛК, который собрал в себе лучшее от компьютера и ПЛК. Модуль WinPLC устанавливается в разъем процессора каркаса DL205. WinPLC обеспечивает обе возможности - управление в режиме реального времени с подключением к исполнительным механизмам и совместимость с офисными сетями.

Используя WinPLC, Вы получаете следующие преимущества:

- Надежный контроллер
- Бездисковая работа
- Долговременная память данных и программ
- Прямой доступ к модулям ввода/вывода
- Подключение к Microsoft Windows
- Инструментарий управления данными в стиле ПК
- 4 MB ROM / 2 MB RAM минимум
- Процессор с тактовой частотой 100 МГц

Почему WinPLC является отличным решением для управления данными и подключением?

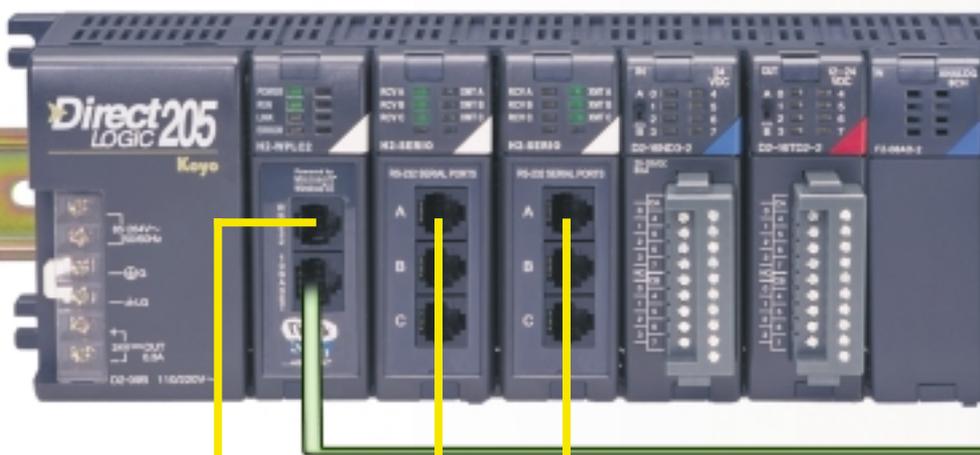
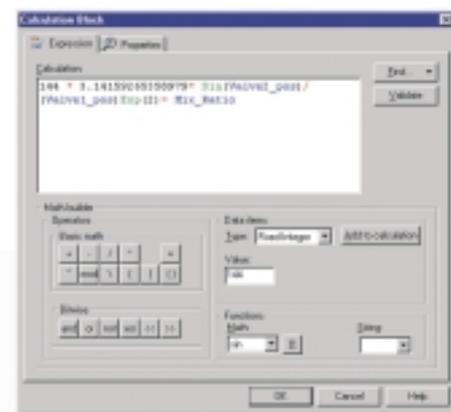
WinPLC является отличным решением, если Ваше приложение требует сложных математических вычислений, манипуляций с данными (строковыми массивами) или управления вводом/выводом. Обратите внимание на главные причины, делающие DL205 WinPLC отличным решением для такого типа приложений.

Последовательные порты - встроенные и их расширения

WinPLC может управлять десятью последовательными портами: одним портом, установленным непосредственно на модуле, и девятью портами на трех дополнительных модулях с тремя последовательными портами (H2-SERIO). Попробуйте осуществить это с традиционным ПЛК! Для них сочетание передачи данных по последовательному интерфейсу и управления вводом/выводом будет не лучшим способом работы. В отличие от программирования на языке релейной логики, программное обеспечение Entivity специально разработано для программирования коммуникаций и манипуляций со строковыми данными.

Операции со сложными данными

Программное обеспечение Entivity работает со сложными математическими функциями, формулами, строковыми данными и массивами на простом интуитивно понятном языке. Программное обеспечение Entivity дает возможности написания пользовательских программ для математических операций и управления данными в той же среде разработки, что и релейная логика. Использование языка релейной логики либо процессора не требуется. Сохраните Ваше время и деньги, разрабатывая программы для Вашего приложения с использованием мощного программного обеспечения Entivity. Для большинства операций с данными, включая управления 64 контурами ПИД-регулирования, достаточно использовать команду Fill-in-the blank (заполни бланк).



До 10 последовательных портов

Ввод/вывод аналогично ПЛК

WinPLC может использовать любые стандартные модули дискретного и аналогового ввода/вывода, до 256 каналов ввода/вывода на локальном каркасе и ещё большего количества каналов при использовании H2-ERM и дополнительных каркасов с контроллером Ethernet (H2-EBC). Установка модулей ввода/вывода в локальный каркас позволяет процессорному модулю WinPLC напрямую обращаться к ним.

Подключение операторских панелей EZTouch и EZText



Подключение промышленного модема



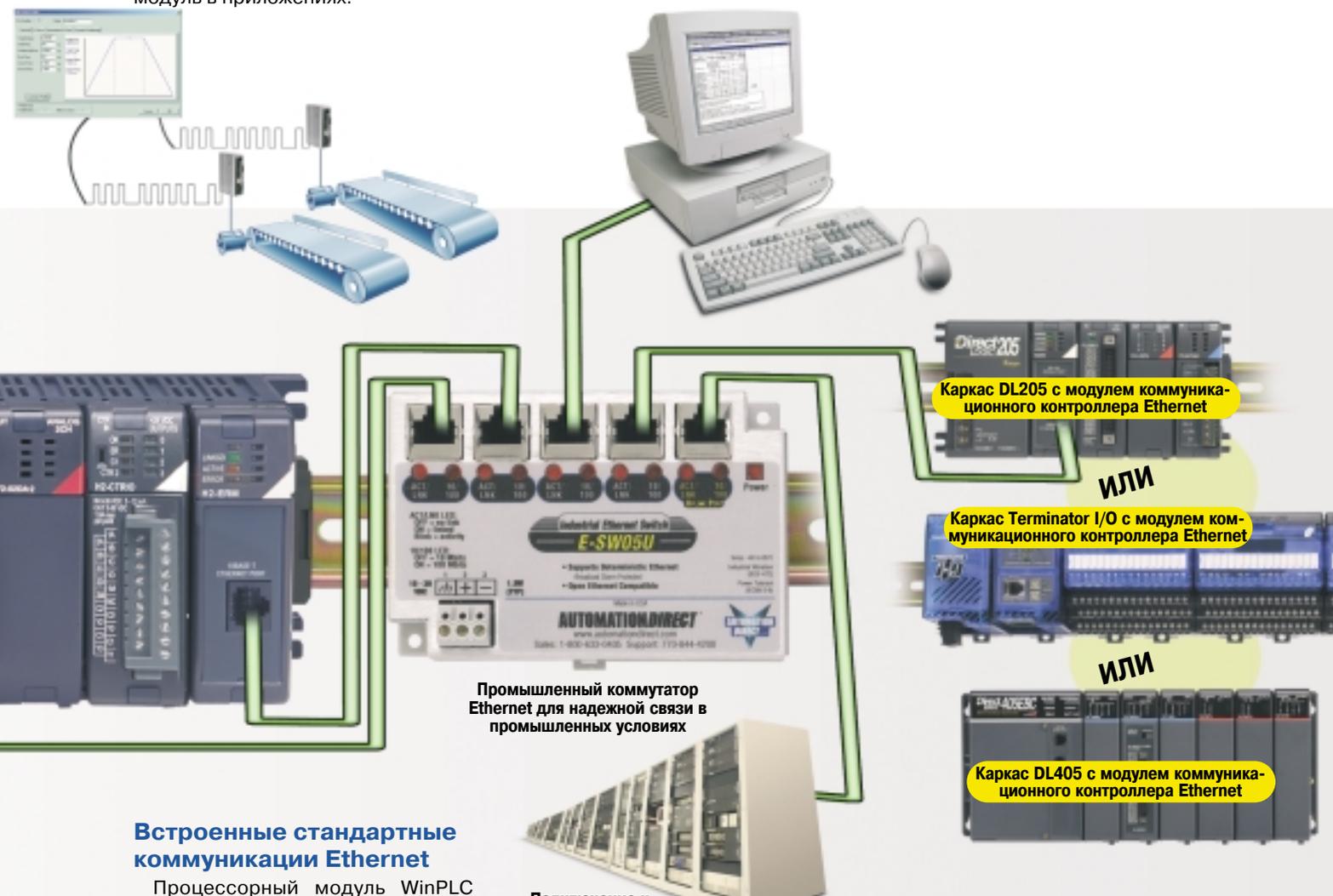
Высокопроизводительный модуль счета/импульсного вывода

Модуль высокоскоростного ввода/вывода (H2-CTRIO) имеет четыре независимо конфигурируемых канала таймера/счетчика (до 100 кГц) и два импульсных генератора, работающих на вывод (до 25 кГц). Имеющееся конфигурационное программное обеспечение и программное обеспечение Entivity позволяет легко использовать данный модуль в приложениях.

Программная среда

Используйте при работе с Вашим проектом программное обеспечение Think&Do Live! или Entivity Studio. Получите удовольствие от гибких и мощных свойств Entivity при разработке приложений для WinPLC. Более подробная информация о ПО приведена в главе "Программное обеспечение".

Модули процессора WinPLC для работы с ПО Entivity Studio и Think&Do Live!		
Название	Память	Частота
H2-WPLC2-EN	4 МБ ROM/2 МБ RAM	100 МГц
H2-WPLC3-EN	8 МБ ROM/8 МБ RAM	100 МГц



Встроенные стандартные коммуникации Ethernet

Процессорный модуль WinPLC имеет встроенный 10 Мбит порт Ethernet. Используйте OPC или DDE для подключения WinPLC к системам HMI или другим приложениям. Вы можете использовать общую базу тэгов для ПК и WinPLC, работающих с программным обеспечением Entivity. Процессорный модуль WinPLC совместим с новым программным обеспечением сбора данных DataWorx.

Промышленный коммутатор Ethernet для надежной связи в промышленных условиях

Подключение к внешней коммерческой сети LAN



Распределенный ввод/вывод

Возможна организация распределенного ввода/вывода при помощи ведущего модуля удаленного ввода/вывода Ethernet (H2-ERM), установленного в корпусе с модулем WinPLC. При этом в качестве удаленных устройств ввода/вывода могут использоваться корпуса на основе контроллеров семейств DL205, или DL405, или Terminator I/O с установленными в них модулями ввода/вывода и контроллером Ethernet для корпуса (H2-EBC).

МОДУЛИ ЛОКАЛЬНОГО РАСШИРЕНИЯ

Модуль расширения каркаса D2-EM



Модуль контроллера каркаса расширения D2-CM



Новые модули расширения локального ввода/вывода

Контроллер D2-260 поддерживает до 5 каркасов локального ввода/вывода (один каркас с процессором + четыре каркаса расширения), а контроллер D2-250-1 поддерживает до 3 каркасов локального ввода/вывода (один каркас с процессором + два каркаса расширения). Каркасы расширения используются когда не хватает слотов для установки модулей ввода/вывода в каркасе процессора, или когда превышено максимальное потребление тока от источника питания каркаса, или при необходимости размещения каркаса ввода/вывода на удалении от процессора, но в пределах длины кабеля расширения. Все локальные точки ввода/вывода обновляются в начале программного цикла процессора.

Адресация модулей ввода/вывода каркаса расширения устанавливается в соответствии с номером, выбранным вращающимся переключателем на модуле D2-CM. Процессор распознает каркасы расширения при включении питания.

Спецификация модуля расширения каркаса D2-EM	
Тип модуля	Модуль расширения каркаса
Требуемое число слотов ввода/вывода	Нет; устанавливается с правой стороны каркасов с индексом (-1)
Требуемое число точек ввода/вывода	Нет
Разъемы расширения	Два разъема 8-pin RJ45
Кабель	Категория 5 с разъемами RJ45 (прямой)
Максимальная длина кабеля	30 м, общая длина системы с расширением каркаса
Питание	130 мА @=5 В (от каркаса)
Окружающие условия	0°C - 60°C, 5% - 95% влажности (без конденсата)

Спецификация модуля контроллера каркаса расширения D2-CM	
Тип модуля	Модуль контроллера каркаса расширения
Модулей на каркас	Один, слот процессора каркасов с индексом (-1)
Требуемое число точек ввода/вывода	Нет
Выбор номера каркаса расширения	Вращающийся переключатель с номерами каркасов 1-4
Питание	100 мА @=5 В (от каркаса)
Окружающие условия	0°C - 60°C, 5% - 95% влажности (без конденсата)

Число поддерживаемых точек ввода/вывода процессором				
Процессор	Число каркасов расширения	Общее число точек ввода/вывода*	Максимально входов	Максимально выходов
D2-260	4	1280	1024	1024
D2-250-1	2	768	512	512
D2-240	Не поддерживают расширение локального ввода/вывода			
D2-230				
H2-WPLC*-**				

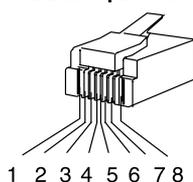
* Включая каркас с процессором и каркасы локального расширения

Локальное расширение требует использование каркасов с индексом (-1)

Для построения систем с использованием возможностей локального расширения необходимы каркасы с индексом (-1) в конце кода при заказе.

Каждый каркас расширения требует установки модуля D2-CM в слот процессора. Кроме того, каркас процессора и каждый каркас расширения требует установки модуля D2-EM, который располагается с правой стороны каркаса с индексом (-1).

Разъем 8-pin RJ45 8P8C

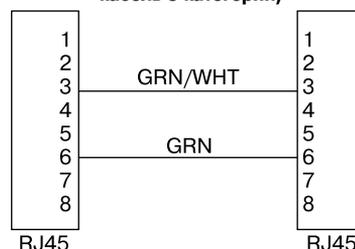


Кабель расширения D2-EXCBL-1

Для соединения модулей расширения используется "прямой" кабель 5 категории.

D2-EXCBL-1 длиной 1м. Если требуется более длинный кабель, то мы рекомендуем использовать любой промышленно изготовленный кабель с установленными разъемами RJ45, но длиной не более 30м.

Схема кабеля для подключения D2-EM к D2-EM (используется прямой кабель 5 категории)

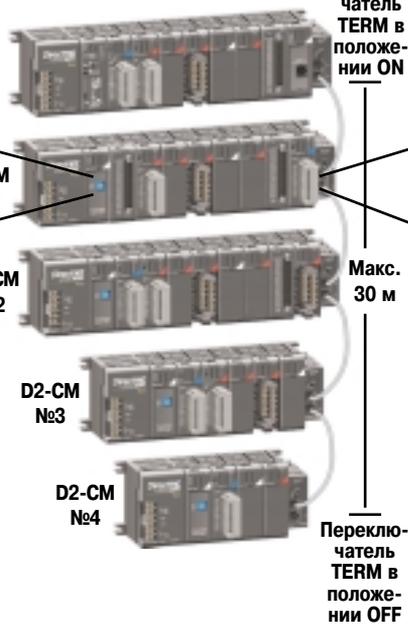


Модуль контроллера расширения каркаса D2-CM

Модуль D2-CM устанавливается в процессорный слот каждого каркаса расширения. Вращающийся переключатель используется для выбора номера каркаса расширения. Адресация ввода/вывода каркаса расширения (Xs & Ys) основана на номере каркаса. Процессор распознает каркасы в момент подачи питания в систему. Одинаковые номера каркасов не распознаются процессором. Пример установки номера каркаса показан на рисунке справа.



Система расширения процессора D2-260



Модуль контроллера каркаса расширения D2-EM

Модуль контроллера каркаса расширения D2-EM устанавливается с правой стороны каждого каркаса в системе с расширением. Модули D2-EM, расположенные с обоих концов системы расширения, должны иметь переключатель TERM, установленный в положении ON. Модули расширения, расположенные между ними, должны иметь переключатель TERM установленный в положение OFF. Модуль контроллера может быть установлен в любой каркас системы расширения. Совершенно необязательно располагать каркас с процессором в конце или начале системы расширения.



Система расширения процессора D2-260

Контроллер D2-260 поддерживает до 5 каркасов локального ввода/вывода (один каркас с процессором + четыре каркаса расширения) с максимальным числом точек 1280. Все точки модулей локального ввода/вывода, установленных в каркасе процессора или в каркасах расширения, обновляются в каждом программном цикле процессора. Специальные модули не могут быть расположены в каркасах расширения. Максимальная общая длина кабелей расширения не может превышать 30 метров. Красным цветом и стрелками на примере справа показан порядок адресации точек ввода/вывода.

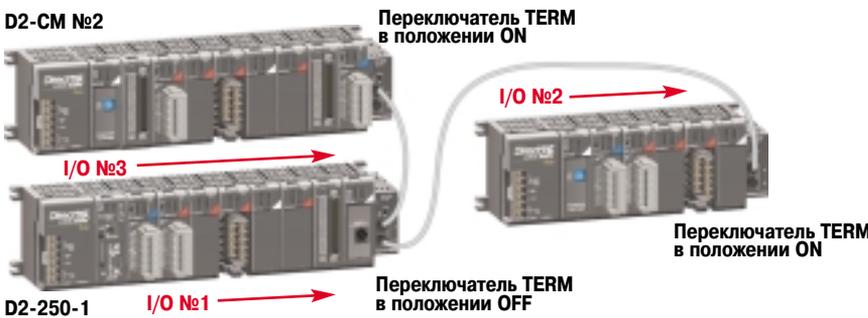
Процессором D2-260 может быть установлен в любой каркас системы расширения



Система расширения процессора D2-250-1

Контроллер D2-250-1 поддерживает до трех каркасов локального ввода/вывода (один каркас с процессором + два каркаса расширения) с максимальным числом точек 768. Все точки модулей локального ввода/вывода, установленные в каркасе процессора или в каркасах расширения, обновляются в каждом программном цикле процессора. Процессор D2-250-1 не поддерживает специальные модули в каркасах расширения. Максимальная общая длина кабелей расширения не может превышать 30 метров. Красным цветом и стрелками на примере справа показан порядок адресации точек ввода/вывода.

Примечание: В данный момент каркасами расширения поддерживаются только дискретные и аналоговые модули ввода/вывода. Не устанавливайте в каркасы расширения специальные и коммуникационные модули.



СРАВНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ УДАЛЕННОГО ВВОДА/ВЫВОДА ЧЕРЕЗ ETHERNET И ЧЕРЕЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ

Производительность ввода/вывода

Производительность ввода/вывода определяется как время, прошедшее с момента, когда вход изменил свое значение, до изменения выхода программой в контроллере. Таким образом, производительность включает в себя время программного цикла ПЛК, время обновления платы ввода/вывода процессора и время ответа модуля ввода/вывода.

Тестирование производительности ввода/вывода

Тестирование было проведено с целью определить различия в производительности между удаленным вводом/выводом Ethernet на базе модуля H2-ERM и последовательным удаленным вводом/выводом на базе модуля D2-RMSM.

Тестируемые группы модулей ввода/вывода

Дискретный ввод/вывод - модуль дискретных выходов D2-16TD1-2, установленный в слот 2, и модуль дискретных входов D2-16ND3-2, установленный в слот 0.

Аналоговый ввод/вывод - Модуль аналоговых выходов F2-02DAS-2, канал 1 которого подключен к каналу 1 модуля аналоговых входов F2-04AD-2. Аналоговые значения были пересчитаны с полного 16-битного диапазона в 12-битный.

Каждая группа независимо выполняла 256 раз следующий цикл:

Шаг 1: Установить все выходы в значение Выкл для случайного числа программных циклов

Шаг 2: Установить все выходы в случайное значение для случайного числа программных циклов

Шаг 3: Установить все выходы в значение Вкл для случайного числа программных циклов

Шаг 4: Установить все выходы в случайное значение для случайного числа программных циклов

Эти четыре шага были повторены 256 раз, и фактически было получено 1024 значения производительности ввода/вывода.

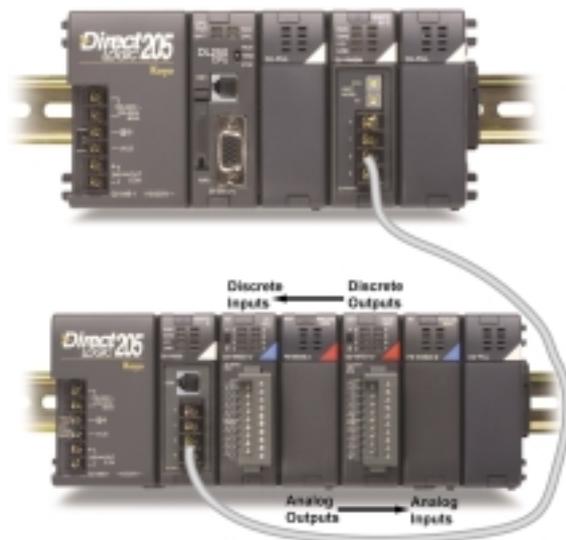
Результаты тестирования

Результаты тестирования показаны в таблице справа. При увеличении подчиненных устройств в сети H2-ERM и при увеличении точек ввода/вывода до 64 аналоговых входов и 64 аналоговых выходов или до 1024 дискретных каналов производительность удаленного ввода/вывода остается практически постоянной. А с ростом подчиненных устройств для D2-RMSM или с увеличением точек удаленного ввода/вывода время увеличивается пропорционально.

Система удаленного ввода/вывода Ethernet на базе H2-ERM / H2-EBC



Система последовательного удаленного ввода/вывода на базе D2-RMSM / D2-RSSS



Тест дискретного ввода/вывода	Производительность ввода/вывода, мс			
Система удаленного ввода/вывода	Минимальная	Максимальная	Средняя	Стандартное отклонение
H2-ERM/H2-EBC	45	71	53.32	6.14
D2-RMSM/D2-RSSS	36	56	42.29	5.81

ВЕДУЩИЙ МОДУЛЬ УДАЛЕННОГО ВВОДА/ВЫВОДА ETHERNET

Ведущий модуль удаленного ввода/вывода Ethernet H2-ERM H2-ERM-F



Краткий обзор

Ведущий модуль удаленного ввода/вывода Ethernet H2-ERM (-F) подключает системы с процессорами D2-240, D2-250, 250-1 и D2-260 к ведомым устройствам ввода/вывода по высокоскоростной связи Ethernet. Модуль H2-ERM может также использоваться в системах с процессорами WinPLC, но при этом в системе может быть использован только один H2-ERM с одним ведомым устройством.

Требуется много точек ввода/вывода?

Каждый модуль ERM может поддерживать обмен с 16 дополнительными системами на базе H2-EBC, 16 системами Terminator I/O EBC, или с 16 полностью укомплектованными модулями ввода/вывода системами на базе H4-EBC. Конечно, возможны также и комбинации из нескольких ведущих модулей.

Примечание: Приложения, требующие чрезвычайно большого количества 16-ти канальных аналоговых модулей с использованием T1H-EBC или H4-EBC, могут превысить буфер одного модуля H2-ERM. В этих случаях требуется установить дополнительный модуль H2-ERM.

Технические характеристики	H2-ERM	H2-ERM-F
Связь	10BaseT Ethernet	10BaseFL Ethernet
Скорость передачи данных	10 Mbps	
Длина линии связи	100 м	2000 м
Порт Ethernet	RJ45 ST-разъем	
Протоколы Ethernet	TCP/IP, IPX	
Потребляемая мощность	320 мА @=5 В	450 мА @=5 В

Простое подключение

Модуль H2-ERM подключается к Вашей локальной сети с использованием кабеля "витая пара" 5 категории и длиной кабеля не более 100 метров. Используйте повторители для увеличения расстояния и расширения числа узлов. Версия с оптоволоконным разъемом (H2-ERM-F) поддерживает промышленный стандарт 62.5/125 ST и может работать при длине кабеля до 2000 метров.

Процессор, ведущие модули ERM и ведомые EBC работают совместно для того, чтобы обновить удаленные точки ввода/вывода. Эти три цикла сканирования выполняются одновременно, но асинхронно. Рекомендуется критические точки ввода/вывода, которые должны контролироваться в каждом цикле сканирования программы, размещать в корпусе процессора.

Взаимодействие модулей ERM с другими устройствами сети Ethernet

Строго рекомендуется выделять специальный изолированный сегмент локальной сети Ethernet для обмена модулей ERM и подчиненных устройств. Это связано с тем, что в локальной сети одновременно может происходить обмен с очень большим количеством данных, что может неблагоприятно повлиять на надежность связи с ведомым устройством ввода/вывода и на скорость обмена с ним. Изолируйте друг от друга обмен данными в сетях с модулями ERM от сетей с модулями ECOM или офисными программами.

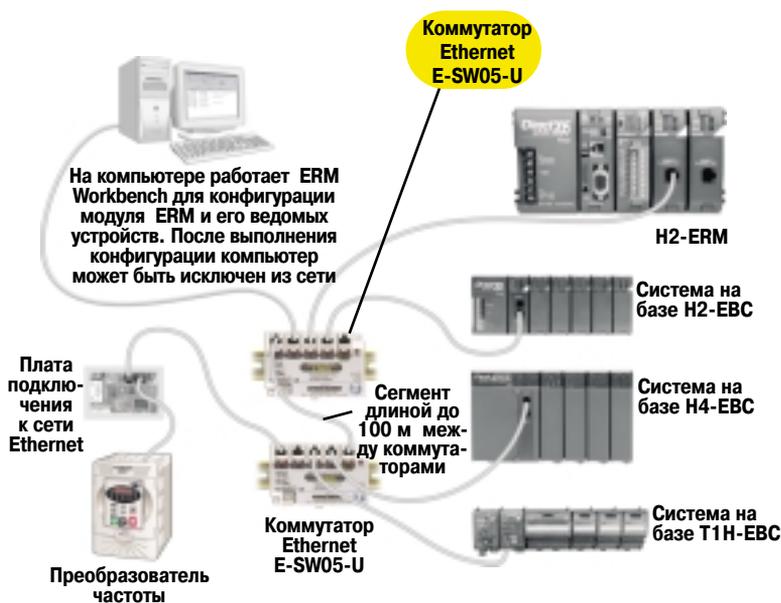
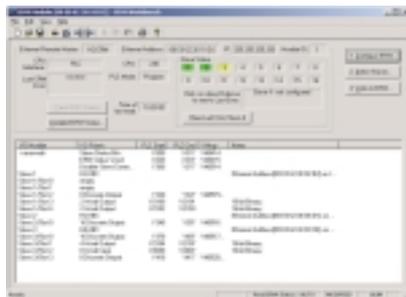
Конфигурационное программное обеспечение

ERM Workbench - это программная утилита, которая должна использоваться для конфигурации и настройки модуля ERM и его ведомых устройств для удаленного ввода/вывода по Ethernet. ERM Workbench поддерживает два метода конфигурации сети ERM I/O:

- Мастер установки "ERM Workbench PLC Wizard" значительно упрощает процедуру конфигурации по привязке каналов удаленного ввода/вывода, опрашиваемого через ERM, к адресам процессора ПЛК.

- ERM Workbench привязывает каналы удаленного ввода/вывода к адресам процессора ПЛК или WinPLC и обеспечивает доступ ко всем параметрам сети ERM I/O.

Программное обеспечение ERM Workbench



МОДУЛИ КОММУНИКАЦИОННОГО КОНТРОЛЛЕРА ETHERNET ДЛЯ КАРКАСА

Модули коммуникационного контроллера Ethernet для каркаса (EBC) H2-EBC H2-EBC-F

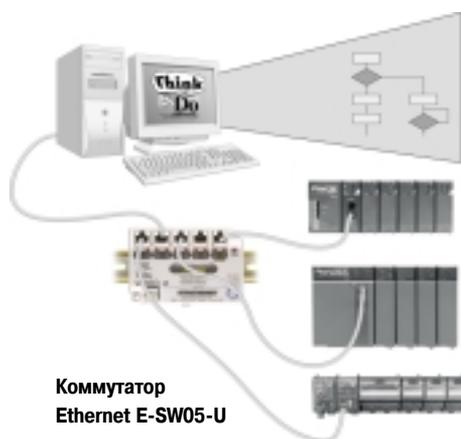


Используйте модули EBC для компьютерных систем управления или удаленного ввода/вывода с H2-ERM

Модули H2-EBC и H2-EBC-F обеспечивают экономичную и высокоскоростную связь между компьютерной системой управления или системой удаленного ввода/вывода на базе ERM и модулями ввода/вывода DirectLOGIC, расположенных в каркасах семейства DL205. H2-EBC поддерживает промышленный стандарт связи по Ethernet 10BaseT, а модуль H2-EBC-F - 10BaseFL (оптоволокно). Модули EBC совместимы с протоколами IP и IPX для простого подключения к компьютеру. Модули EBC обеспечивают:

- Более низкую стоимость ввода/вывода DirectLOGIC по сравнению с другими, что повышает конкурентоспособность Вашей системы
- Фактически неограниченное число точек ввода/вывода
- Детерминированный ввод/вывод в некоммутируемых сетях
- Быстрое обновление ввода/вывода (менее 1мс на каркас)
- Встроенный последовательный порт для возможного подключения панели оператора, ASCII In/Out и т.д. (последовательный порт не поддерживается при работе с модулем ERM)

Технические характеристики	H2- EBC	H2- EBC-F
Связь	10BaseT Ethernet	10BaseFL Ethernet
Скорость передачи данных	10 Mbps	10 Mbps
Длина линии связи	100 м	2000 м
Порт Ethernet /Протокол	RJ45, TCP/IP, IPX	Оптоволокно с разъемом ST, TCP/IP, IPX
Последовательный порт/Протокол	RJ12/K-Sequence, ASCII IN/OUT	Нет
Потребляемый ток	450 мА	640 мА



Коммутатор Ethernet E-SW05-U

Готовые решения

Вы можете купить готовое программное обеспечение для создания компьютерной системы управления (PC-based control), имеющее встроенную поддержку модулей H2-EBC (-F). Пакеты для создания компьютерных систем управления имеют в своем составе драйверы, поддерживающие различные системы ввода/вывода, инструментарий для разработки программ управления и среду исполнения. В приведенной ниже таблице приведены программные продукты различных мировых производителей, поддерживающих обмен с модулями H2-EBC (-F). Большинство программных пакетов, внесенных в список, позволяют Вам подключать последовательные устройства типа считывателей штрихового кода к последовательному порту H2-EBC.

Примечание: Все указанные программные пакеты Вы можете приобрести в нашей компании.

Удобный, надежный и быстрый

Модуль H2-EBC (-F) устанавливается в процессорный слот любого каркаса ввода/вывода серии DL205 и поддерживает все дискретные и аналоговые модули ввода/вывода DL205 и специальные модули H2-SERIO, H2-CTRIO.

Разработка программного обеспечения

Для программистов, разрабатывающих заказные драйверы для наших систем ввода/вывода, мы предлагаем бесплатный Комплект разработчика Ethernet Software Development Kit (SDK). SDK обеспечивает упрощенный интерфейс прикладного программирования (API) для стыковки с H2-EBC (-F) и интерфейсные библиотеки для операционных систем WIN32, WIN16 и DOS. Обратитесь в нашу службу технической поддержки для более подробной информации.



Производитель	Продукт
AutomationDirect	KEPDirect EBC I/O Server
Entivity	Think&Do Live Entivity Studio
KEPware	KEPServerEX
Wonderware	InControl

Руководство по установке модулей ввода/вывода DL205 D2-INST-M не распространяется на модули, устанавливаемые в слот процессора

КОМПЛЕКТЫ УДАЛЕННОГО ВВОДА/ВЫВОДА ETHERNET

Комплекты удаленного ввода/вывода по Ethernet H2-ERKIT-x



T12-ERKIT-x



T14-ERKIT-x



Краткий обзор

Удаленные системы ввода/вывода на базе Ethernet контроллеров DL205 и DL405 являются высокопроизводительными и экономичными системами с более доступными ценами, чем у многих других известных производителей. Это означает, что Вы можете перейти от последовательного удаленного ввода/вывода к Ethernet и получить возможности легкого использования, диагностики и выполнения проектов по минимальной цене практически без увеличения стоимости применяемого оборудования. Кроме того, мы предлагаем готовые комплекты удаленного ввода/вывода Ethernet со скидкой в 15-25% по сравнению с покупкой отдельных ведущих (ERM) и ведомых (EBC) модулей.

Наборы комплектуются, начиная с одного ведущего модуля ERM и с одного ведомого EBC-модуля. Для облегчения Вашего выбора комплекты удаленного ввода/вывода Ethernet предлагаются в трех основных комбинациях.

Комплект удаленного ввода/вывода Ethernet H2-ERKIT-x

Включает в себя один ведущий модуль удаленного ввода/вывода по Ethernet H2-ERM и "x" требуемое количество модулей контроллера каркаса Ethernet H2-EBC. Значение "x" может быть равным от 1 до 10.

Комплект удаленного ввода/вывода Ethernet T12-ERKIT-x

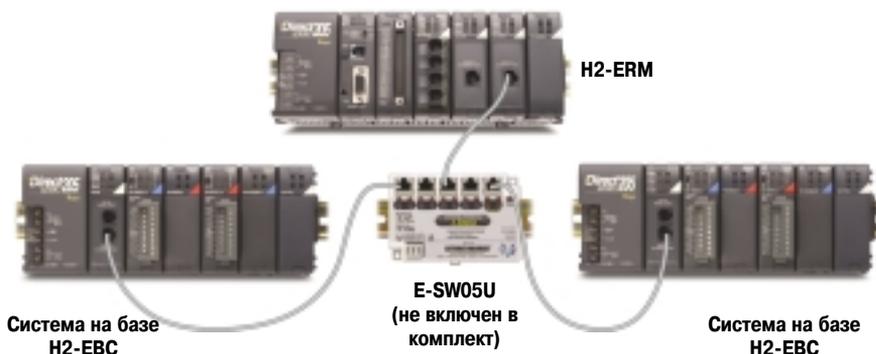
Включает в себя один ведущий модуль Ethernet H2-ERM и "x" модулей коммуникационных процессоров Ethernet системы удаленного ввода/вывода Terminator I/O T1H-EBC. Значение "x" может быть равным от 1 до 10.

Комплект удаленного ввода/вывода Ethernet T14-ERKIT-x

Включает в себя один ведущий модуль Ethernet H4-ERM и "x" модулей коммуникационных процессоров Ethernet системы удаленного ввода/вывода Terminator I/O T1H-EBC. Значение "x" может быть равным от 1 до 10.

Все другое необходимое оборудование, включая процессор, модули ввода/вывода, каркасы, кабели и концентратор Ethernet, поставляются отдельно.

Пример комплекта : H2-ERKIT-2 включает один H2-ERM и два H2-EBC



Пример удаленного ввода/вывода на базе Ethernet с использованием H2-ERKIT-2. Контроллер, каркасы модули ввода/вывода и концентратор Ethernet поставляются отдельно

КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ ETHERNET

Коммуникационный модуль Ethernet H2-ECOM H2-ECOM-F



Краткий обзор

Коммуникационный модуль Ethernet предлагает следующие возможности:

- Высокоскоростное подключение контроллеров друг к другу
- Быстрые обновления программы контроллера с использованием пакета *DirectSOFT32*
- Высококачественный доступ для пакетов человеко-машинного интерфейса (HMI), ERP, MES и другого программного обеспечения под Windows
- Бесплатный SDK для разработки драйверов
- Практически не ограниченное количество узлов сети
- Удобную настройку

Коммуникационные модули Ethernet (ECOM) позволяют значительно снизить стоимость работы контроллеров в быстродействующей одноранговой сети. Больше не требуется принудительно назначать отдельный контроллер мастером сети. Любой ПЛК может начать сеанс связи с любым другим контроллером. Свяжите Ваши ПЛК с компьютерами, используя кабели, концентраторы и повторители промышленного стандарта. Простейшая Windows-программа электронных таблиц может быть связана с сетью контроллеров с использованием нашего сервера данных *DirectSOFT32*. Или, используя наш сервер ввода/вывода DSDATA, подключите пакет человеко-машинного интерфейса к контроллерам *DirectLOGIC*. HMI-пакет *LookoutDirect* включает в себя драйвер модулей ECOM. Пакет программирования *DirectSOFT32* может использоваться для отладки или изменения программы в любом контроллере *DirectLOGIC* в сети.

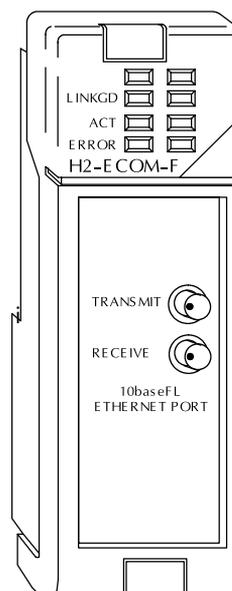
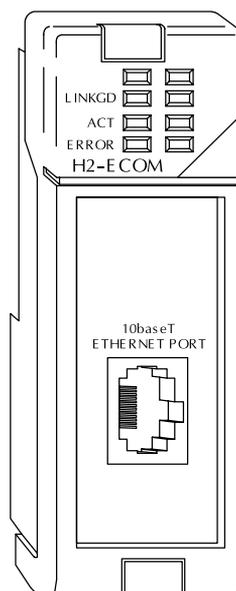
Несложное подключение

Используйте кабель 5-ой категории UTP (неэкранированная витая пара) или оптико-волоконный кабель 62.5/125 с разъемом ST в зависимости от технических требований Вашего приложения. Длина линий связи между узлами может быть до 100 метров с использованием кабеля UTP и до 2000 метров с оптико-волоконным кабелем. Волоконно-оптический кабель фактически устраняет проблему электрических помех. Используйте повторители для увеличения расстояния между узлами и увеличения количества узлов.

Карты сетевых адаптеров для компьютера HA-TADP (10BaseT) и HA-FTADP (10BaseT и 10BaseFL) полностью совместимы с H2-ECOM(-F).

Стартовый набор ECOM

H2-ECOM-START предоставляет все, что нужно для создания Вашей первой несложной сети Ethernet. Он содержит модуль ECOM и руководство по эксплуатации, плату адаптера сети для Вашего компьютера, кабель для прямого подключения контроллера к компьютеру и демонстрационный компакт-диск. Компакт-диск содержит демонстрационные версии наших программных продуктов, которые поддерживают модули ECOM. Смотрите главу "Программное обеспечение" этого каталога для информации о доступных системах программного обеспечения.

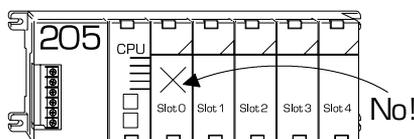


Спецификации	H2-ECOM	H2-ECOM-F
Связь	10BaseT Ethernet	10BaseFL Ethernet
Скорость передачи данных	10 Mbps	10 Mbps
Длина линий связи	100 м	2000 м
Порт Ethernet	RJ45	ST-разъем
Протоколы Ethernet	TCP/IP, IPX	TCP/IP, IPX
Потребляемая мощность	320 мА	450 мА

Выбор слота для установки

Модули H2-ECOM (-F) могут быть установлены в любой слот ввода/вывода каркаса семейства DL205 за исключением слота 0. Модуль сохраняет идентификационные данные, описательную информацию и коммуникационные параметры связи контроллера с контроллером в энергонезависимой flash-памяти. Обязательно отключайте питание перед установкой или удалением любого модуля контроллера.

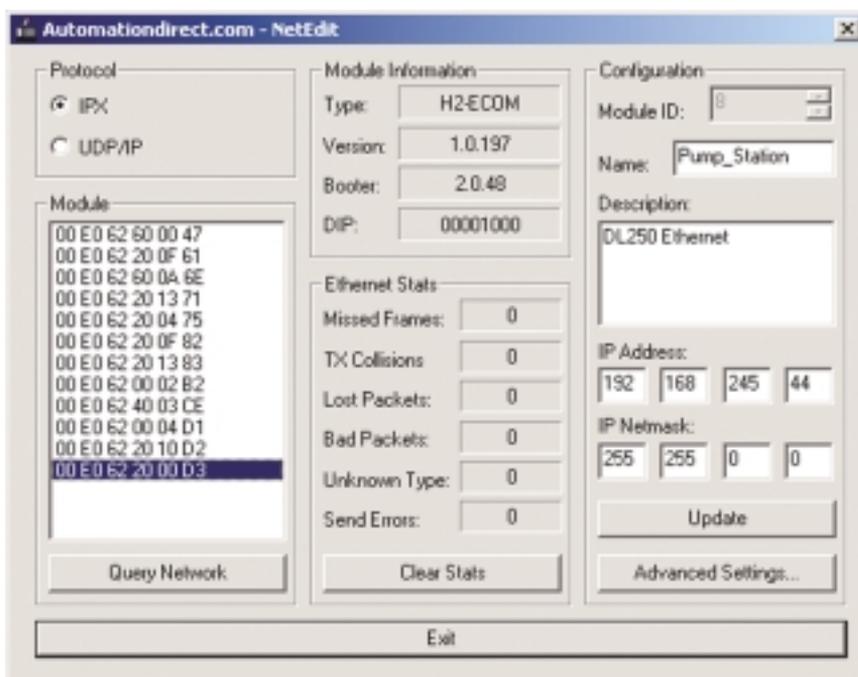
Примечание: При работе с модулями ECOM используйте процессоры D2-240, D2-250, D2-250-1 или D2-260. Процессор D2-230 не поддерживает модули ECOM.



Программное обеспечение NetEdit

Бесплатное программное обеспечение NetEdit поставляется вместе с руководством пользователя по модулям ECOM User Manual. Используйте NetEdit, чтобы подключить модули ECOM к Вашей сети. Гибкая адресация допускает использование Ваших методов идентификации и Ваши протоколы. Назначьте каждому модулю свой собственный номер или имя (или и то и другое одновременно). Вы не обязаны использовать IP-адрес, но Вы можете назначить его, если это необходимо для Вашей сети. Для связи между контроллерами доступны два протокола: IPX и TCP/IP. Выберите тот, который Вы хотели бы использовать, или используйте сразу оба. В окне программы NetEdit отображаются все идентификаторы и информация по поиску неисправностей для каждого модуля в сети. Вы можете использовать NetEdit для коррекции или установки параметров связи между контроллерами, нажав на кнопку Advanced Settings. Кроме того, эти параметры сети могут быть также изменены в пакете программирования контроллеров DirectSOFT32.

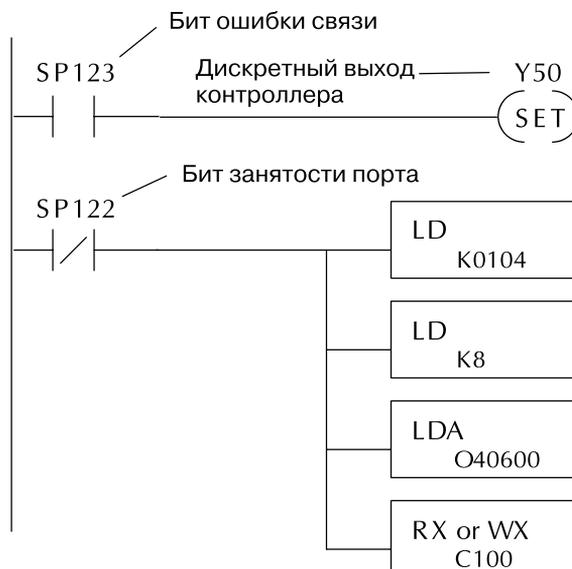
Окно программы NetEdit



Связь между контроллерами

Связь между контроллерами выполняется при помощи команд чтения сети Read from Network (RX) и записи Write to Network (WX). Обычно команды RX и/или WX используются так как показано на рисунке. Одно SP реле (бит занятости порта) используется для упорядочивания постоянно повторяющихся команд или для предотвращения одних команд RX или WX поверх других. Другое SP реле (бит ошибки связи) используется для отслеживания возникновения ошибок связи. Первая команда загрузки Load (LD)

содержит номер каркаса и номер слота, вызывающего модуля ECOM, и идентификатор отвечающего модуля. Вторая команда LD содержит количество передаваемых байт. Вы можете передавать до 256 байтов одной командой RX или WX. Команда загрузки адреса (LDA) содержит начальный адрес в памяти вызывающего контроллера, независимо от того, какая команда выполняется RX или WX. Команда RX или WX содержит начальный адрес отвечающего контроллера.



МОДУЛЬ BASIC-ПРОЦЕССОРА

Трехпортовый BASIC- сопроцессор F2-CP128



Краткий обзор

Модуль BASIC-сопроцессора предназначен для подключения к контроллерам семейства DL205 различных устройств с нестандартными последовательными протоколами обмена такими, как устройства считывания штрихового кода, терминалы операторского интерфейса, компьютеры, измерительное оборудование и т.п.

Применения модуля BASIC-сопроцессора

BASIC-сопроцессоры разработаны для совместного использования с такими интеллектуальными устройствами как:

- Считыватели штрих-кода
- Весоизмерительные приборы
- Щитовые регуляторы
- Последовательные принтеры
- Интеллектуальные датчики
- Вычислители расходов
- Практически любой прибор с портом RS232C/RS422/RS485

Они также являются хорошим решением при необходимости выполнения сложных математических расчетов - математики с плавающей запятой, вычислений синуса, косинуса, тангенса, экспоненты, квадратных корней и т.д.

Возможности:

- Расширенные возможности языка BASIC и пакет программирования под Windows упрощают и ускоряют разработку программы. Допускается интерактивное (online) редактирование программы BASIC и возможность загрузки/сохранения программ с диска. В CD-диск включены примеры BASIC-программ, работающих с протоколом Modbus ведущий/ведомый, и другие примеры применений.

- Энергонезависимая память до 128 Кб допускает многократное сохранение программы и ее выполнение, расширение регистровой памяти контроллера DL205, энергонезависимое хранение данных и их восстановление

- 26 МГц BASIC-сопроцессор обеспечивает быстрое выполнение программы, независящее от программного цикла самого контроллера

- Три буферизированных порта позволяют связываться с тремя внешними устройствами

- Модуль программируется по портам 1 или 2 для полного исполь-

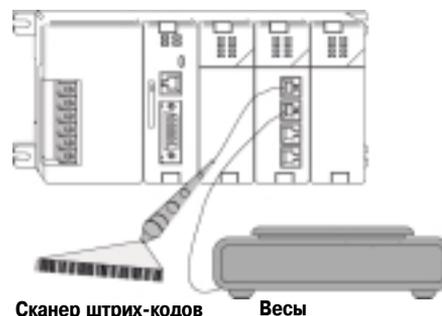
зования всех последовательных портов без необходимости переключения кабелей

- Часы/календарь реального времени с питанием от батарейки сохраняют время/дату при отключении питания. Базовое программируемое время прерывания BASIC от 0.01 секунды

- Возможен прямой доступ к памяти контроллера DL205 (до 254 байт) в течение одного программного цикла. При этом не требуется никакого программирования контроллера на языке релейной логики

- Математика с плавающей запятой вычисляет сложные формулы с восьмью значащими разрядами

Пример применения:



Сканер штрих-кодов

Весы

Технические характеристики модуля трехпортового BASIC-сопроцессора	
Тип модуля	CoProcessor™, интеллектуальный
Модулей на процессор	Максимум семь, возможна установка в любой слот каркаса процессора кроме слота 0
Связь	Буферизированный ввод/вывод на 256 символов для всех портов. Порты программируются независимо. Семь или восемь бит данных, один или два стоповых бита, бит проверки четности. Программное XON/XOFF и аппаратное RTS/CTS управление портом
F2-CP128	128 К байт RAM с батарейкой. Частота процессора 26 МГц Порт 1: RS232C/422/485, 115.2 Кбод максимум Порт 2: RS232C/422/485, 57.6 Кбод максимум Порт3*: RS232C, 19.2 бод максимум * Порт 3 физически имеет одинаковый разъем Rj12, также как и у Porta 1 (RS232). Но порт 3 использует контакты RTS/CTS. Если Вы используете эти линии для других устройств (например, для аппаратного управления для Porta 1), то Порт 3 не должен использоваться
Пакт ABM Commander for Windows (CD поставляется совместно с модулем)	Пакет программирования/документирования поставляется в комплекте с модулем и имеет следующие возможности: - Работа под Windows 98/2000 - Полноэкранное редактирование BASIC-программы с подключенным модулем сопроцессора с дополнительными прикладными командами для более простого написания программ для промышленных применений - Встроенный редактор для копирования, перемещения, поиска и замены текстовых блоков - Тексты BASIC-программ загружаются и сохраняются на диске компьютера - Загрузка и сохранение двоичных кодов программ и данных на диске компьютера - В CD-диск включены примеры программ работы с протоколами Modbus ведущий/ведомый и другие прикладные примеры
Разъемы и интерфейсы	Четыре разъема RJ12: Порт 1/3 RS232, Порт 2 RS232, Порт 1 RS422/485, Порт 2 RS422/485
Потребляемый ток	235 mA @ =5 В
Окружающие условия	0°C - 60°C, влажность 5% - 95% (без конденсата)

МОДУЛЬ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ВВОДА/ВЫВОДА

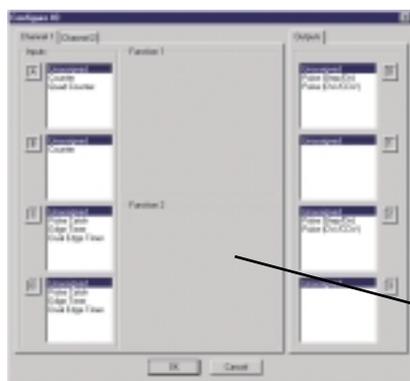
Модуль высокоскоростного ввода/вывода H2-CTRIO



Краткий обзор

Модуль высокоскоростного ввода/вывода (CTRIO) разработан для ввода высокоскоростных входных сигналов импульсного типа, их подсчета и вывода высокоскоростных выходных сигналов импульсного типа для управления шаговым двигателем, сигнализации или других дискретных функций управления. Модуль CTRIO предлагает гибкость для приложений, которые требуют точного подсчета импульсов или интервалов времени, быстрой реакции на входные сигналы или для приложений с высокоскоростным выводом.

Модуль CTRIO имеет собственный микропроцессор и работает асинхронно по отношению к процессору контроллера. Это означает, что встроенные выходы изменяются в реальном времени в соответствии с поступающими сигналами без всяких задержек на ожидание цикла сканирования ввода/вывода процессором контроллера. Модуль H2-CTRIO разработан таким образом, чтобы обеспечить возможность работы с инкрементальными энкодерами или другими датчиками, имеющими импульсные выходы.



Используйте диалоговые окна для конфигурирования функций ввода/вывода модуля CTRIO

Возможности модуля CTRIO

Модули CTRIO предлагают следующие возможности ввода/вывода:

- 8 входов постоянного тока источник/потребитель, =9-30 В
- 4 изолированных выхода постоянного тока источник/потребитель, =5-36 В, 1 А на канал

Выходы поддерживают:

- 2 квадратурных энкодера с частотой до 100 кГц или 4 одноканальных счетчика до 100 кГц с использованием клемм модуля Ch1A, Ch1B, Ch2A и Ch2B

- Высокоскоростные таймеры, двойные таймеры, импульсные защелки, входы инициализации, запрета счета или начала счета, с использованием клемм модуля Ch1C, Ch1D, Ch2C или Ch2D

Выходы поддерживают:

- 4 конфигурируемых независимых быстродействующих дискретных выхода или 2 импульсных выходных канала управления (20 Гц-25 кГц на канал или 50 кГц при использовании только одного канала)

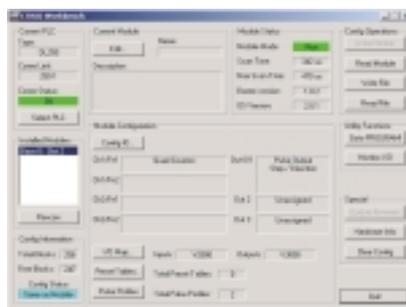
- Импульсный вывод двух типов - импульсный выход и выход направления движения или импульсные выходы по/против часовой стрелки

- Прямое управление дискретным выводом непосредственно из программы контроля пользователя

Конфигурационное программное обеспечение

Все масштабирование и конфигурирование выполняются при помощи сервисной программы для Windows CTRIO Workbench. Применение данного программного обеспечения устраняет необходимость в программировании модуля в контроллере на языке релейной логики. CTRIO Workbench работает под управлением операционных систем Windows 98/2000/XP и NT 4.0 SP5 или выше.

Главное окно CTRIO Workbench



Типовые применения:

- Быстродействующие отрезные машины, настраиваемые на определенную длину материала, с использованием энкодера
- Системы позиционирования шагового двигателя
- Высокоскоростная регистрация прохождения материалов
- Точное измерение частоты для управления скоростью со встроенным масштабированием
- Программируемый концевой выключатель для быстродействующих установок упаковки, склеивания или маркировки
- Импульсная защелка с обнаружением импульсов длиной от 10 мкс для высокоскоростного быстродействующего обнаружения прохождения изделий
- Поддержание уровня или расхода

Поддерживаемые системы:

В корпусе может находиться различное число модулей CTRIO при условии достаточной мощности блока питания каркаса. В зависимости от применяемых процессорного, специальных и коммуникационных модулей могут иметься ограничения на установку модулей CTRIO в различные слоты каркаса. Обязательно прочитайте данные ограничения в руководстве пользователя высокоскоростного ввода/вывода CTRIO (HX-CTRIO-M).

ПЛК DirectLOGIC DL205

Вы можете использовать модуль H2-CTRIO с процессорами D2-240, D2-250(-1) и D2-260. (Модуль не поддерживается в каркасах расширения локального ввода/вывода и в каркасах последовательного удаленного ввода/вывода на основе модулей D2-RSSS).

WinPLC DL205

Модуль H2-CTRIO можно использовать в системах с процессорами WinPLC (H2-WPLC*-**).

Компьютерные (PC-based) системы управления с вводом/выводом по Ethernet

Модуль H2-CTRIO можно использовать в компьютерных системах управления с вводом/выводом по Ethernet на базе модулей H2-EBC.

Системы ERM - EBC

Модуль H2-CTRIO поддерживается удаленными каркасами с коммуникационными процессорами H2-EBC в системах с ведущим модулем H*-ERM. Кроме того, эта поддержка работает в системах с классическими процессорами семейства DL205 и в системах с контроллерами WinPLC.

Системы ввода/вывода Profibus

Модуль H2-CTRIO можно использовать в системах ввода/вывода по протоколу Profibus с использованием интерфейсного ведомого модуля H2-PBC.

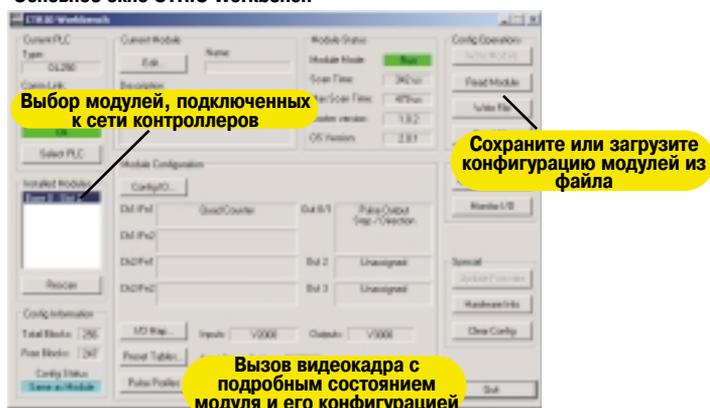
ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ СЧЕТЧИК

Конфигурационное программное обеспечение

CTRIO Workbench - это утилита для конфигурирования модуля CTRIO и масштабирования сигналов для перевода их в требуемые технические величины.

CTRIO Workbench допускает также выполнение других различных функции типа переключения между программным и рабочим режимами модуля, мониторинга состояния ввода/вывода, диагностики. Утилита CTRIO Workbench поставляется вместе с Руководством пользователя модуля CTRIO. Вы можете также запросить её самую последнюю бесплатную версию в нашей службе технической поддержки.

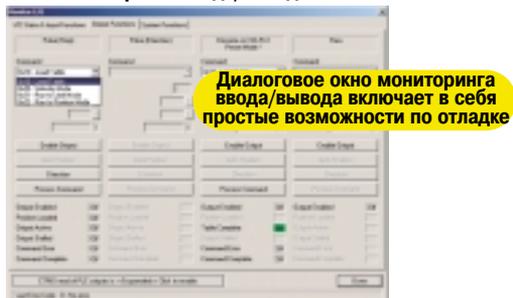
Основное окно CTRIO Workbench



Диагностика и мониторинг в CTRIO Workbench

Диалоговое окно мониторинга ввода/вывода Monitor I/O является доступным из основного окна CTRIO Workbench при переключении модуля в рабочий режим (RUN MODE). Это окно - удобный способ проверить и отладить Вашу конфигурацию. Диалоговое окно Monitor I/O разделено на три функциональных области: функции входов (Input Functions), функции выходов (Output Functions) и системные функции (System Functions). Данные, показанные под закладкой Input Functions, включают все входные 32-битные (Dword) параметры, биты состояния и текущее состояние каждой сконфигурированной входной и выходной функции. Поля, показанные под закладкой Output Functions, включают в себя все 32-х и 16-битные параметры выходов, конфигурационную информацию, которая может быть изменена во время работы модуля, и биты, которые указывают на правильное или ошибочное выполнение операций. Закладка System Functions может использоваться для чтения и записи внутренних регистров CTRIO.

Окно мониторинга ввода/вывода



Установка конфигураций ввода/вывода в CTRIO Workbench



H2-CTRIO

Диалоговое окно конфигурирования ввода/вывода Configure I/O используется для назначения входам и выходам модуля определенных функций. Назначенный набор входных и выходных функций определяет остающийся выбор доступных функций. Программное обеспечение CTRIO Workbench автоматически отклоняет любые несовместимые конфигурации.

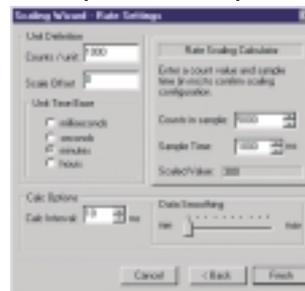
Окно конфигурирования ввода/вывода



Встроенное масштабирование в CTRIO Workbench

Масштабирование сигналов для перевода их в инженерные единицы измерения осуществляется с использованием окна "мастера масштабирования" Scaling Wizard. Опции Scaling Wizard различны для счетных и таймерных функций. Опции расчета положения "Position" и диапазона "Rate" доступны при выборе счетных функций, а вычисление интервала "Interval" доступно при выборе функции таймера.

Окно настройки масштабирования



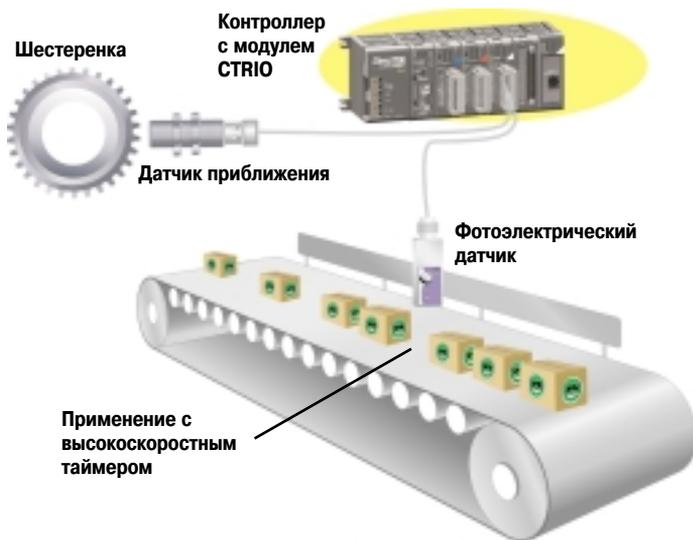
Операции высокоскоростного ввода

Модуль CTRLIO имеет широкий ряд возможностей высокоскоростного ввода и вывода внутри одного модуля. С его гибкой конструкцией 2-канального ввода и с 2 независимыми каналами вывода, CTRLIO может удовлетворять требованиям высокоскоростного счетчика, таймера, импульсной защелки, вместе с одновременно работающим высокоскоростным дискретным выводом или несколькими профилями импульсного вывода. Не все комбинации входных и выходных функций могут работать одновременно, но следующие примеры показывают некоторые из наиболее распространенных приложений для CTRLIO. Посмотрите эти примеры и проверьте, возможно ли применение высокоскоростных возможностей модуля CTRLIO в Вашей прикладной задаче.

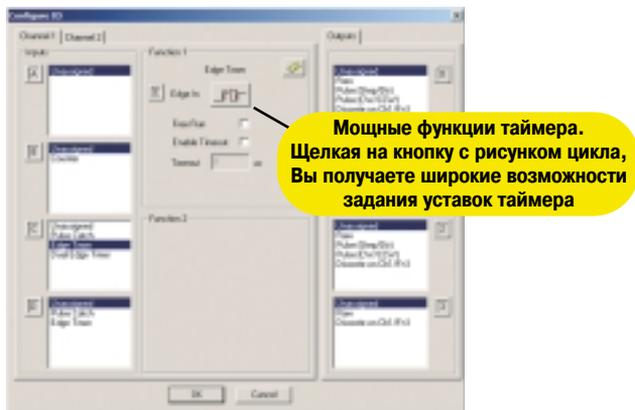
Высокоскоростной таймер

CTRLIO может быть сконфигурирован для выполнения функций таймера на основе подсчета импульсов или частоты. Используя обычный датчик приближения для считывания зубьев шестеренки, модуль способен вычислить скорость механизма на основании частоты или числа импульсов. Это значение можно отмасштабировать в технические единицы измерения скорости, требуемые для данного применения.

Применение высокоскоростного таймера



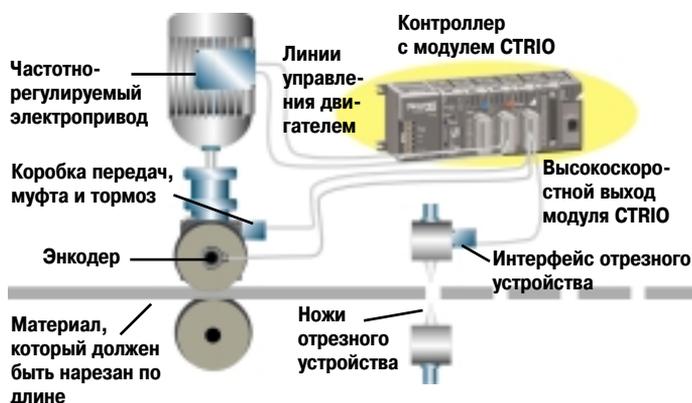
Использование диалогового окна Configure I/O при конфигурировании CTRLIO для высокоскоростного таймера



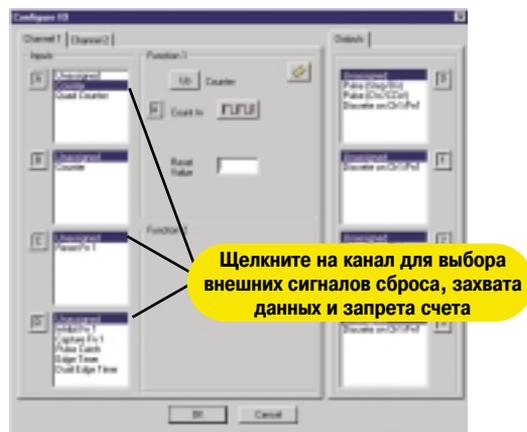
Высокоскоростной счет

CTRLIO может быть сконфигурирован для функций подсчета с использованием энкодера (до двух квадратурных энкодеров на модуль), с возможностью подключения внешних сигналов сброса, захвата данных и запрета счета. В простейшей системе отрезания материала по длине, показанной на рисунке, энкодер выдает на модуль значение, соответствующее длине материала. Высокоскоростные выходы модуля подключены к механизму отрезания и к муфте сцепления и/или механизму торможения. Когда число импульсов от энкодера становится равным предварительно запрограммированной внутри модуля уставке, высокоскоростные выходы включаются для того, чтобы остановить и отрезать материал установленной длины. Дополнительно сигнал муфты / тормоза может использоваться для запрещающего сигнала, чтобы не накапливать число импульсов в момент отрезания материала.

Применение для высокоскоростного отрезания материала по длине



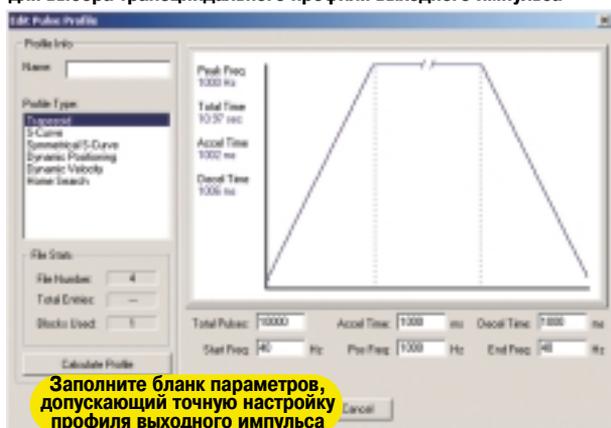
Использование диалогового окна Configure I/O при конфигурировании CTRLIO для высокоскоростного счета



ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ СЧЕТЧИК

Операции импульсного вывода

Использование редактора профиля импульса Edit Pulse Profile для выбора трапецидального профиля выходного импульса



Заполните бланк параметров, допускающий точную настройку профиля выходного импульса

Импульсный вывод для управления шаговым двигателем или сервомотором

Модуль CTRLIO имеет множество настроек для управления импульсным выводом. Одно из наиболее частых применений - это подключение его к шаговому двигателю или к системе управления сервоприводом. Модуль может выдавать импульсный сигнал до 25 КГц максимум по двум каналам с поддержкой подключений типа "импульс/направление" или серию "импульсов по/против часовой стрелки". Доступными профилями движения являются трапециидальный профиль, S-образная кривая, симметричная S-образная кривая, динамическое позиционирование, динамический поиск скорости и исходного положения. Все профили могут быть легко сконфигурированы с использованием программного обеспечения CTRLIO Workbench с заполнением бланка параметров и графическим представлением того или иного профиля. Доступны три дополнительных профиля, которые полностью управляются в соответствии с пользовательской программой, не требуя конфигурирования CTRLIO. Это - скоростной режим, режим работы до ограничения и режим работы до позиции.

Пример приложения

В простейшем примере заполнения ячеек поворотного стола, показанном на рисунке выше, выбран указанный трапецидальный профиль. В этом приложении CTRLIO подключен к шаговому двигателю по схеме "импульс и направление". В данном случае система управления должна обеспечить гладкое движение поворотного стола с целью заполнения индивидуальных контейнеров, расположенных через равное расстояние по окружности. Заданное число импульсов, требуемых для каждого перемещения, введено в CTRLIO Workbench через параметр настройки "Total Pulses" вместе с частотой разгона (Starting Frequency), частотой торможения (Ending Frequency) и частотой движения (Positioning Frequency). Параметры разгона и торможения введены в единицах времени, так что никаких вычислений наклонна/расстояния не требуется. После того, как все параметры введены, графическое представление сконфигурированного профиля будет показано автоматически. Как только конфигурация будет загружена в модуль, можно начинать выполнение программы управления без программирования процессора контроллера.

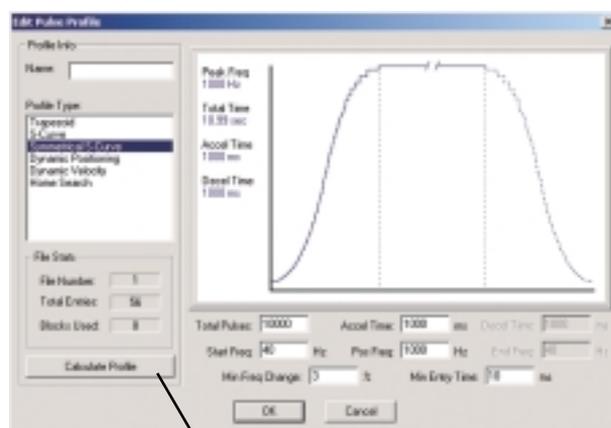
Заполнение жидкостью контейнеров на поворотном столе



Другие общие применения импульсного вывода:

- S-образная кривая разгона/торможения для работы с шаговым двигателем или сервоприводом применяется при необходимости уменьшения любого начального "толчка" при движении статических изделий, ящиков на конвейерах, жидкости в контейнерах, печати маркировки и т.д.
- Динамическое позиционирование для любых применений, требующих перемещения к заранее известному положению. Данная задача популярна в процессах упаковки, маркировки и учета продукции
- Поиск установившейся скорости или положения для того, чтобы рассчитать исходное положение, на основании пределов дискретного входного сигнала CTRLIO

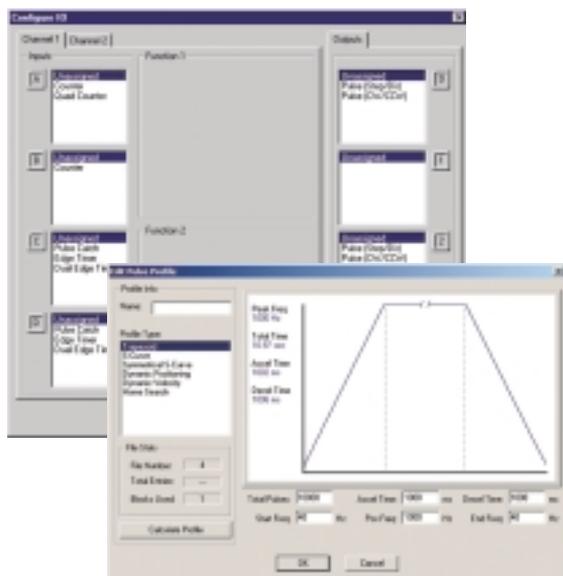
Пример профиля импульсного вывода в виде S-образной кривой разгона и торможения



Вычисление профиля (Calculate Profile) показывает графическое представление профиля выходными импульсами

Комбинирование высокоскоростного входа и импульсного вывода

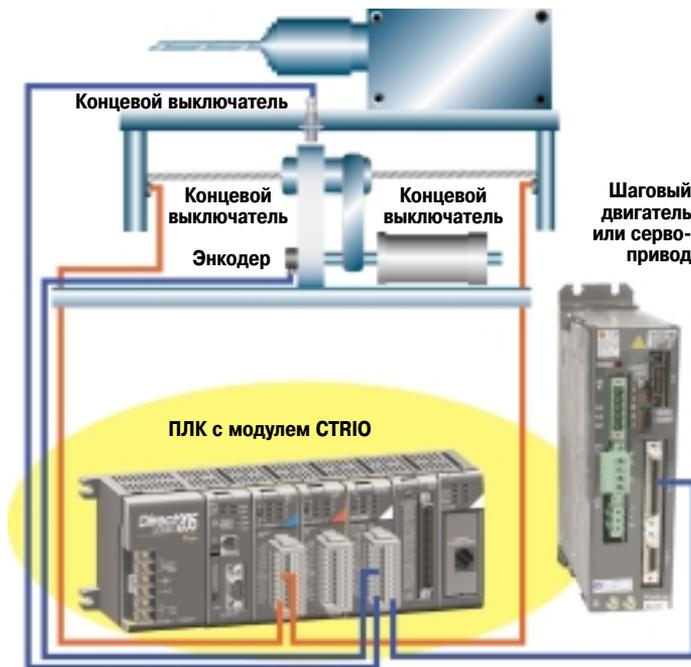
Использование CTRIO Workbench для одновременного конфигурирования высокоскоростного входа и операций импульсного вывода



Комбинации высокоскоростного входа и импульсного вывода

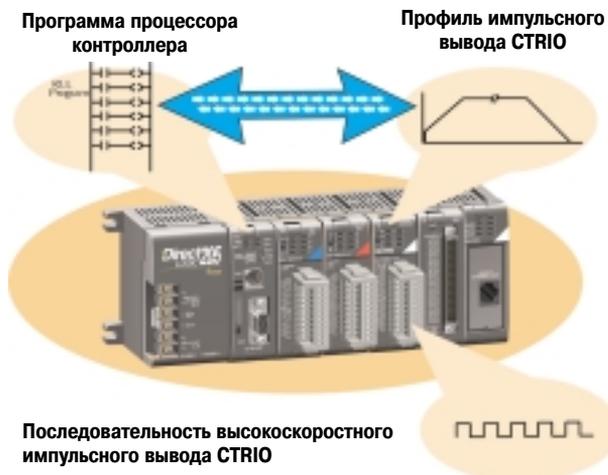
Конструкция модуля CTRIO позволяет работать одновременно с высокоскоростными входами и импульсными выходами. Однако в этом типе конфигурации имеется ограничение, связанное с тем, что модуль не поддерживает замкнутый контур управления. Обеспечение требования управления замкнутым контуром в модуле CTRIO приводит к необходимости разработки дополнительного кода в контроллере, который координирует это управление и, следовательно, требует время на сканирование программы процессором контроллера. В то же время, простой просмотр положения/скорости через высокоскоростной счетный вход, для не критичной реакции при работе импульсного вывода на двигатель, является легко достижимым для CTRIO.

Приложение для сверлильного станка со сменными сверлами



Пример приложения

В простейшем приложении для управления сверлом, показанном на рисунке выше, импульсные выходы CTRIO подключены к приводу сервомотора и/или шагового двигателя. Входы подключены к энкодеру, установленному на валу двигателя механизма подачи сверла. Последовательность высокоскоростных импульсов модуля CTRIO выдается на двигатель, чтобы двигатель быстро вращал винт подачи, продвигающий сверло в материал. Энкодер контролирует скорость и положение головки сверла. Датчики приближения на каждом конце хода сверла выполняют роль концевых выключателей, не допуская перерегулирования. По датчику исходного положения, установленному в середине конструкции, ПЛК выполняет сброс счетчика импульсов энкодера.



Управление замкнутым контуром для CTRIO требует, чтобы процессор контроллера обеспечивал обратную связь в контуре и, следовательно, требует время на сканирование программы.