

# Программируемые контроллеры семейства **AS-300/200**



# Delta Group

## ● Компания основана в 1971 году

На конец 2017 года годовой оборот корпорации составил > 8 млрд. USD. Имеет в активе: 36 заводов, 44 научно-исследовательских и инженерных центра, 88 офисов продаж, расположенных в Тайване, Китае, Европе, Северной и Южной Америке, Корее, Индии, Таиланде и Японии. С момента основания компании средний рост объема продаж составляет порядка 30% в год.

▲ *Delta Group* является производителем мирового уровня по следующим направлениям:

- ★ Управление электроэнергией и возобновляемые энергосистемы  
**Номер 1 в мире по объему производства вторичных источников питания с 2002 года**
- ★ Инверторы для солнечных батарей
- ★ Дисплеи и проекторы для профессионального и бытового применения
- ★ Компоненты для промышленной автоматизации  
**Преобразователи частоты, ПЛК, панели оператора, сервоприводы, термоконтроллеры**
- ★ Компоненты для IT, телекоммуникационного оборудования, бытовой и автомобильной электроники  
**Номер 1 в мире по объему производства вентиляторов на БДПТ с 2006 года**
- ★ Компоненты для кабельных и беспроводных сетей

# Основная продукция департамента промышленной автоматизации (IABG)



Преобразователи  
частоты для 3-х фазных  
АД



Сервоприводы



Контроллеры  
среднего класса



Контроллеры  
полусреднего класса



Контроллеры  
малого класса



Контроллеры  
движения



ЧПУ



Сенсорные панели  
оператора



Кнопочные панели  
оператора



Ethernet  
коммутаторы



Измерители  
параметров  
электропитания



Индуктивные  
датчики



Фотоэлектрические  
датчики



Датчики давления  
воздуха



Температурные  
контроллеры



Шлюзы/  
конверторы



Источники питания  
VDC

# Заводы и центры НИОКР департамента автоматизации



Завод № 1 в Таюане (Тайвань)

Сертификаты ISO 9001, 14001

Основан в сентябре 1995

Площадь: 14 000 м<sup>2</sup>

Общая производственная  
площадь ДА: 24 000м<sup>2</sup>

Общая производственная площадь  
корпорации: **более 1 млн. м<sup>2</sup>**



Завод №3 в г. Вуджань (Китай)

Основан в сентябре 2001

Сертификаты ISO 9001, 14001

Площадь: 10 000 м<sup>2</sup>



Центр НИОКР в г. Тайнань

Первая экологически-чистая фабрика (Green  
Factory) в Тайване

Основана в ноябре 2005

Сертификаты ISO 9001, 14001

# Градация ПЛК Delta по возможностям

Высокопроизводительные контроллеры для больших территориально распределённых систем с количеством точек ввода-вывода до 4352 и 7 уделённых шасси.

Компактные быстродействующие и недорогие контроллеры для крупных технологических установок и машин с количеством точек ввода-вывода до 1024 и достаточным объёмом памяти под большую программу и данные.

Компактные бюджетные контроллеры для небольших технологических установок и машин с количеством точек ввода-вывода до 490 (фактически применяется не более 150, максимум 200 точек).

## Семейство контроллеров AH500



ST FBD LD  
IL SFC

## Семейство контроллеров AS300



ST CFC  
LD SFC

## Семейство контроллеров DVP (ЦПУ SS2, SA2, SE, SX2, SV2(R))



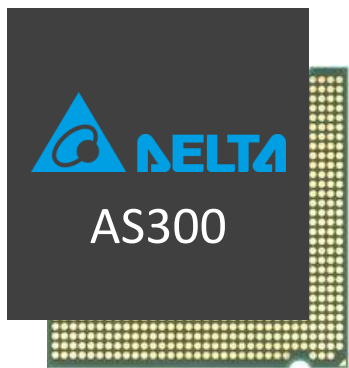
LD IL  
SFC

## Концепция продукта



**Высокопроизводительный и недорогой контроллер модульного типа без шасси, с возможностью обработки до 1024 точек ввода/вывода, с высоким быстродействием для организации большого объема вычислений и логики, со встроенными импульсными входами/выходами для 6-ти осей и поддержкой сетевых протоколов Modbus, Ethernet/IP и CANopen.**

# Высочайшая производительность



**Delta SoC**  
**32-бит процессор**



**Выполнение команды LD в  
DVP-SA2 – 540 нс**

## LD

AS300



25 нс

## MOV

AS300



0.15 мкс

## FLOAT

AS300



1.6 мкс

## TRIGONOMETRIC

AS300



3.5 мкс

LD  
40%

MOV  
60%



40К шагов  
1 мс

# ЦПУ – всё на борту!

## Функциональные карты x 2

RS232/485/422

CANopen

Analog I/O

mini USB

Программирование

карта Микро SD

Резервная копия программы и данных

Запись/чтение данных

## Встроенные I/O

Импульсные выходы

Прерывания по входам

Аппаратные счётчики

I/O

## Ethernet

10/100 Mbps

MODBUS TCP & EtherNet/IP

Автоматизированный обмен данными





# Системная шина

**Скорость опроса по внутренней шине практически не зависит от количества модулей!**

CPU

0.1ms

#1

#2

#3

#4

#5

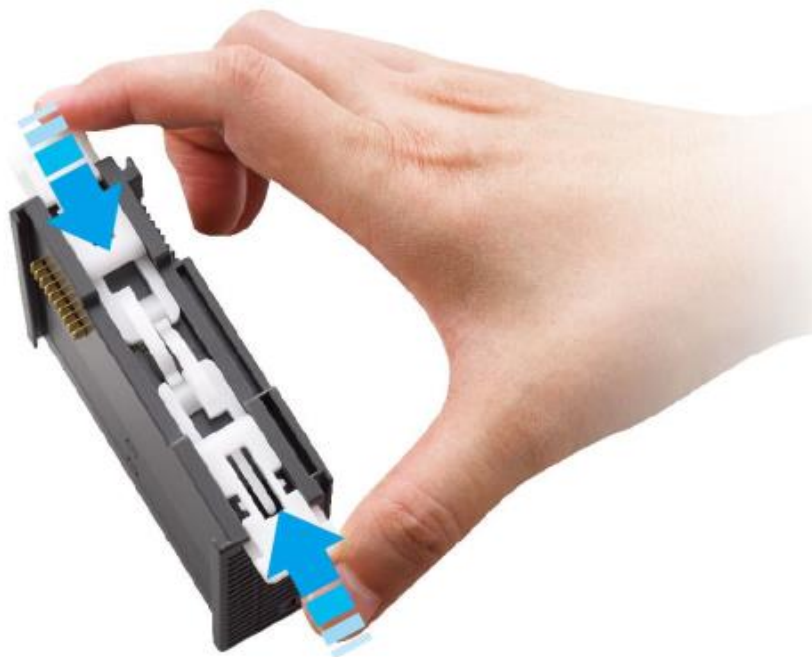
#6

0.1ms

#n



# Инновационный фиксатор на ДИН-рейке



Удобная защёлка

Не требуется шасси



# Лёгкая замена модулей

Извлечение



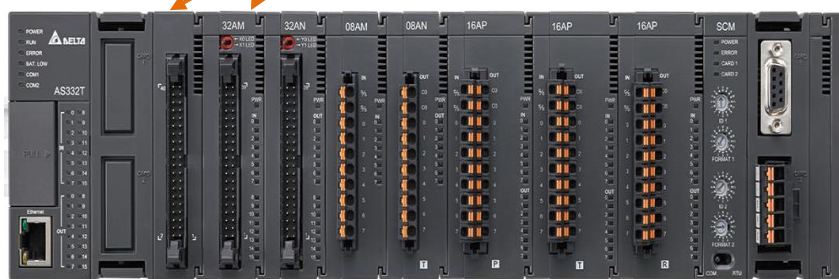
Установка



# Компактная конструкция и возможность плотного монтажа

Высокая  
плотность I/O

Модули на 32/64 точки с IDC разъёмом  
Возможность быстрой смены модуля



Н: 88mm

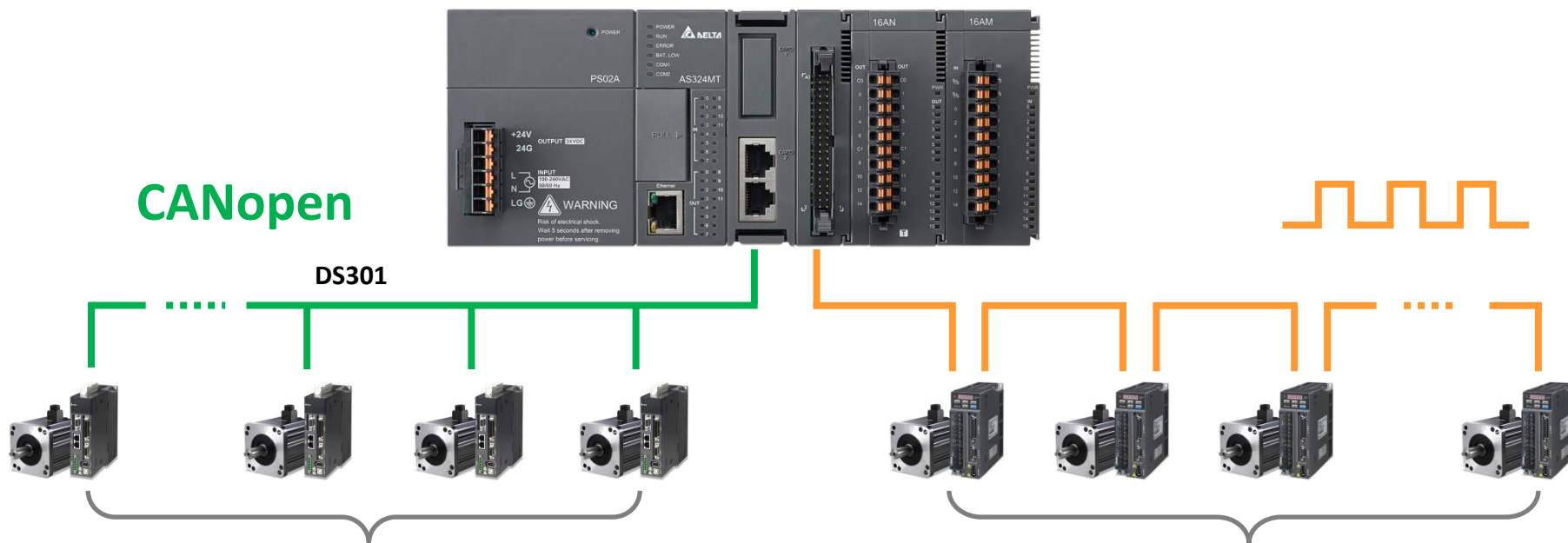
Занимает минимум  
места в ШУ



Пружинные  
Клеммы I/O

Модули на 8/16 точек евро клеммник

# Встроенные функции позиционирования



Специальные инструкции до 8-ми ASDA-A2-M или любые привода по стандарту DS301 PDO

До 6-ти любых приводов с импульсным заданием в режиме АВ или до 12 в режиме импульс/направление

Готовые инструкции позиционирования серво приводов ASD-A2 по шине CAN

Готовые инструкции позиционирования физическими импульсами до 200 кГц

# Встроенные аппаратные счётчики

16 входных прерываний



6 АВ-счётчиков по 200 кГц

Мастер настройки счётчиков

Отдельный НЧ-фильтр для каждого входа на ЦПУ

High Speed Counter Setting

Type: Hardware - 2 Phase 2 Inputs HC200 ~ HC222

Input Point: X0.0 X0.1 Counter: HC202

Arrival Value: Decimal 0

24VDC inputs  
Maximum input frequency: 200kHz

Set Up/Down counter mode by SM302  
A-Phase Input point: X0.0  
B-Phase Input point: X0.1

Enable/disable the reset input function by SM291  
Reset input point: X0.12

Set the counting mode by SR190

Device Setting

Options: Data Exchange -COM1 Data Exchange -COM2 Data Exchange -Ethernet

AS332T

- System Information
- System Parameter
- Device Range Setting
- Input Point Filter Time
- Position Control Parameter
- Daylight Saving Time
- COM1 Port Setting
- COM2 Port Setting
- Ethernet Port Basic Setting
- Ethernet Port Advance Setting
- Function Card 1 Setting
- Function Card 2 Setting

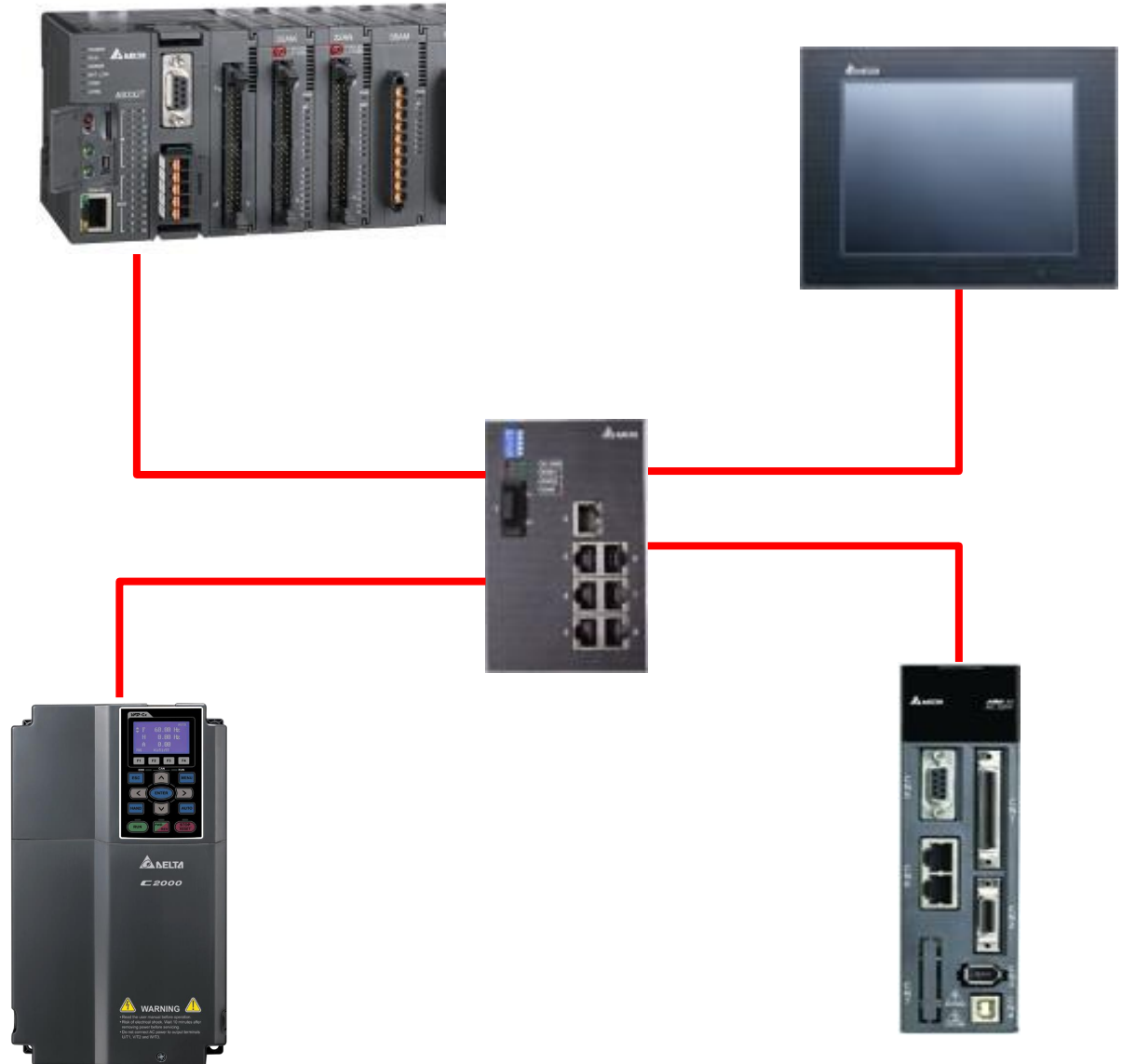
Parameter name	Value	Unit	Default	Minimum	Maximum
X Input Point Setting Mode	Manual Setting		Default Setting -		
X0.0 Input Filter Time Setting	1	us	1	0	20000
X0.1 Input Filter Time Setting	1	us	1	0	20000
X0.2 Input Filter Time Setting	1	us	1	0	20000
X0.3 Input Filter Time Setting	1	us	1	0	20000
X0.4 Input Filter Time Setting	1	us	1	0	20000
X0.5 Input Filter Time Setting	1	us	1	0	20000
X0.6 Input Filter Time Setting	1	us	1	0	20000
X0.7 Input Filter Time Setting	1	us	1	0	20000
X0.8 Input Filter Time Setting	1	us	1	0	20000
X0.9 Input Filter Time Setting	1	us	1	0	20000
X0.10 Input Filter Time Setting	1	us	1	0	20000

Default Import Export

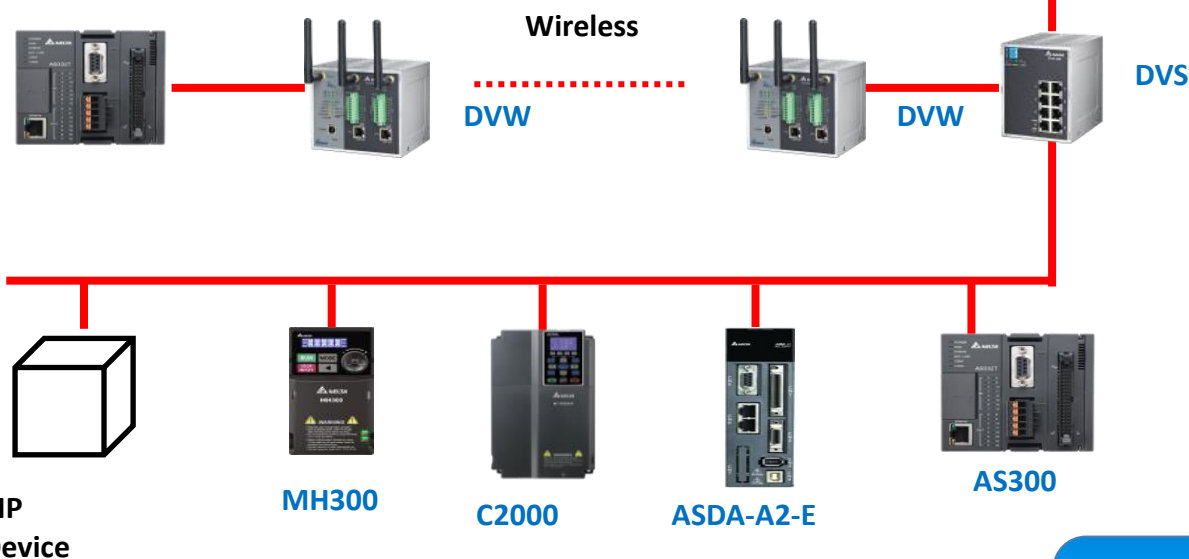
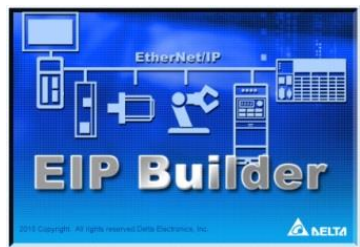
OK

# Встроенный Modbus TCP

32 станции



# Встроенный Ethernet/IP



До 32 CIP соединений  
Скорость: 500 байт/соединение  
Время обновления: 1 скан ЦПУ



# Модуль дополнительных портов SCM

## Выбор интерфейса



# Модуль SCM в режиме Ведомого CANopen

Удалённый ввод/вывод



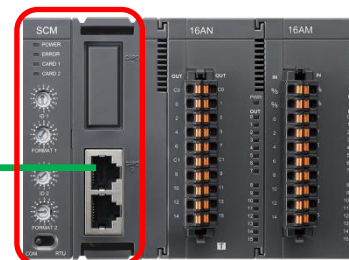
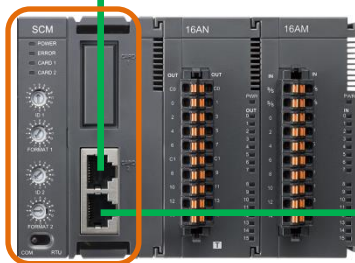
Расстояние: до 100 м

CANopen

До 15 Ведомых  
или до 32 модулей  
(64 AIO или 1024 DIO)

Режим Ведомого

AS00SCM-A  
AS-FCOPM



# Удобный конфигуратор аппаратной части

## HWCONFIG – построение системы

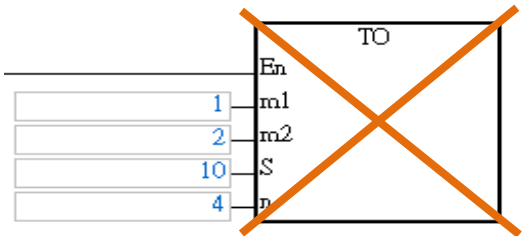
The screenshot shows the HWCONFIG software interface. On the left is a 'Product List' tree with a 'Specification' pane for 'AS08AM10N' showing '8 input'. The main area displays a rack of modules: AS08AM10N (highlighted with a red box), AS08AN01T, AS08AN01P, AS08AN01R, AS16AM10N, AS16AP11T, AS16AP11P, and AS16AN01P. Below the rack is a table with columns: Extension No, Type, Module Name, Input Device Range, Output Device Range, and Comment. An orange box highlights the 'Input Device Range' and 'Output Device Range' columns.

Extension No	Type	Module Name	Input Device Range	Output Device Range	Comment
	Power Module				
	CPU Module	AS332T	X0.0 ~ X0.15	Y0.0 ~ Y0.15	
	Module Information	Digital I/O Module	AS08AM10N	X1.0 ~ X1.15	
	Module Information	Digital I/O Module	AS08AN01T	Y1.0 ~ Y1.15	
	Module Information	Digital I/O Module	AS08AN01P	Y2.0 ~ Y2.15	
	Module Information	Digital I/O Module	AS08AN01R	Y3.0 ~ Y3.15	
	Module Information	Digital I/O Module	AS16AM10N	X2.0 ~ X2.15	
	Module Information	Digital I/O Module	AS16AP11T	X3.0 ~ X3.15	Y4.0 ~ Y4.15
	Module Information	Digital I/O Module	AS16AP11P	X4.0 ~ X4.15	Y5.0 ~ Y5.15
	Module Information	Digital I/O Module	AS16AP11R	X5.0 ~ X5.15	Y6.0 ~ Y6.15
	Module Information	Digital I/O Module	AS16AN01P	Y7.0 ~ Y7.15	

Графическая оболочка

Таблица  
ВХОДОВ/ВЫХОДОВ

Конфигурирование  
модулей без инструкций  
FROM/TO



# Удобный конфигуратор аппаратной части

## HWCONFIG – конфигурирование ЦПУ

Device Setting

Options Data Exchange -COM1 Data Exchange -COM2 Data Exchange -Ethernet

AS332T

- System Information
  - System Information
  - System Parameter
  - Device Range Setting
  - Input Point Filter Time
  - Position Control Parar
  - Daylight Saving Timin
- COM1 Port Setting
- COM2 Port Setting
- Ethernet Port Basic Settin
- Ethernet Port Advance Se
  - Function Card 1 Setting
  - Function Card 2 Setting

Device Information Normal Exchange Area

Device Name AS332T


Description AS332T CPU Module, 128kStep, 16DI, 16DO(NPN), built-in USB, Ethernet & RS485x2  
Module current consumption:(Internal)200mA,(External) 0mA

Comment

DDF Version 01.00.00

Firmware Version ---.---.--- (off-line)

Hardware Version ---.---.--- (off-line)

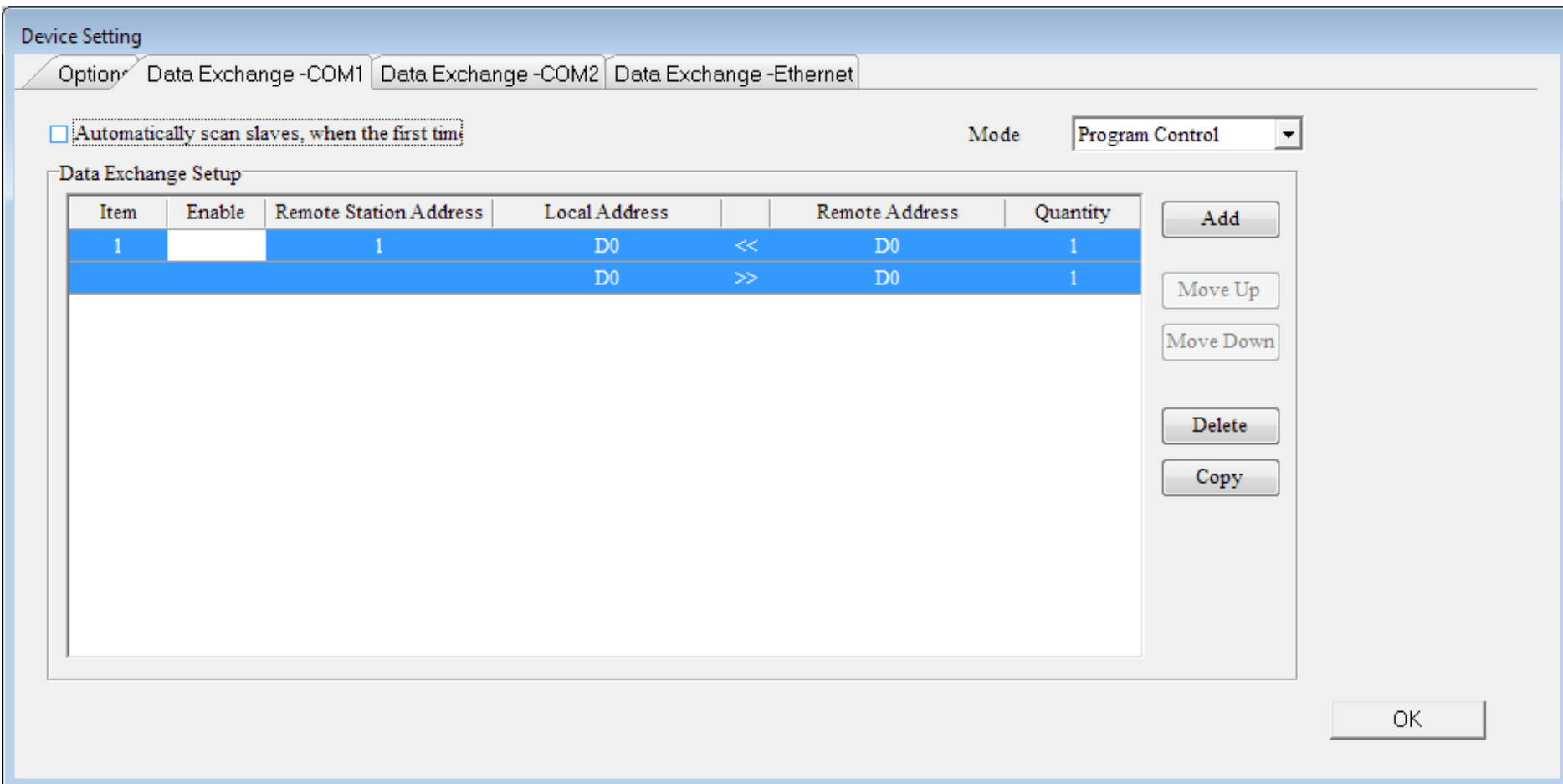


Default Import Export

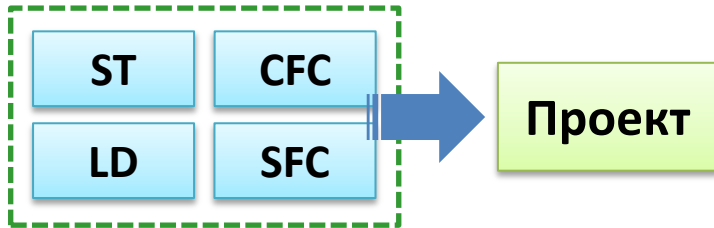
OK

# Удобный сетевой configurator

**HWCONFIG – автоматический обмен данными**



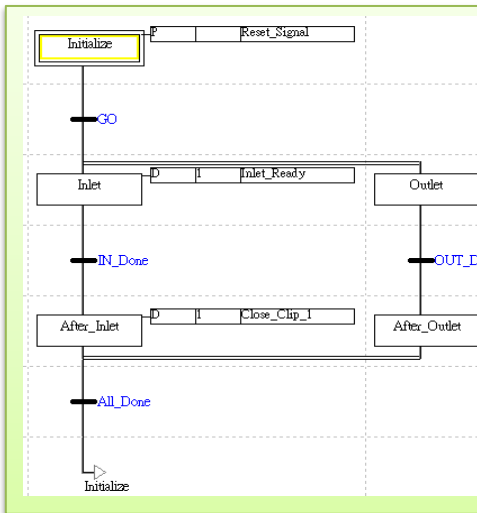
# ISPSoft – 4 языка программирования



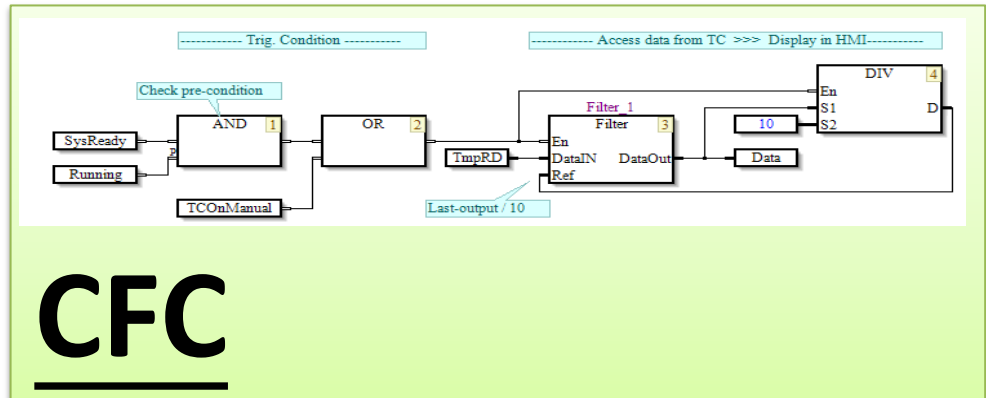
## ST

```
0001 (* Calculate the Yield Rate *)
0002 IF ( Pass and (Not Err) ) THEN
0003     PassCnt := PassCnt + 1 ;
0004 ELSE
0005     NGCnt := NGCnt + 1 ;
0006 END_IF ;
0007 YieldRate := ( PassCnt / ( PassCnt + NGCnt ) ) * 100 ;
0013
```

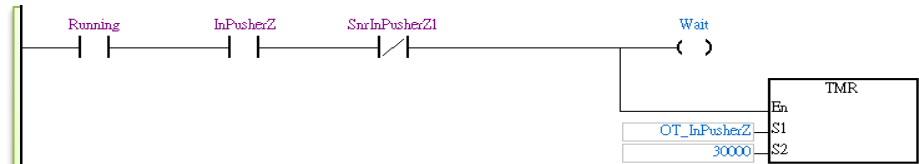
## SFC



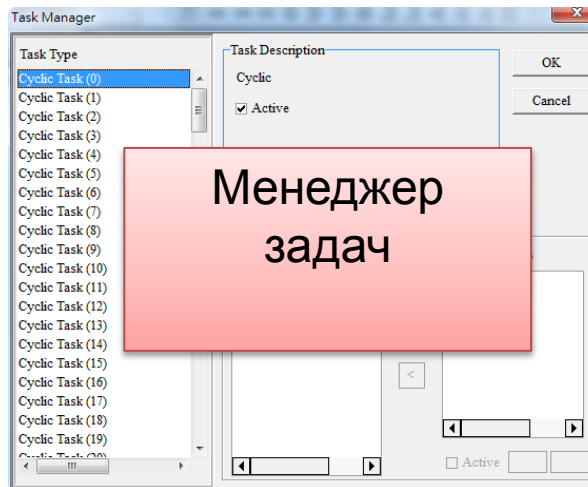
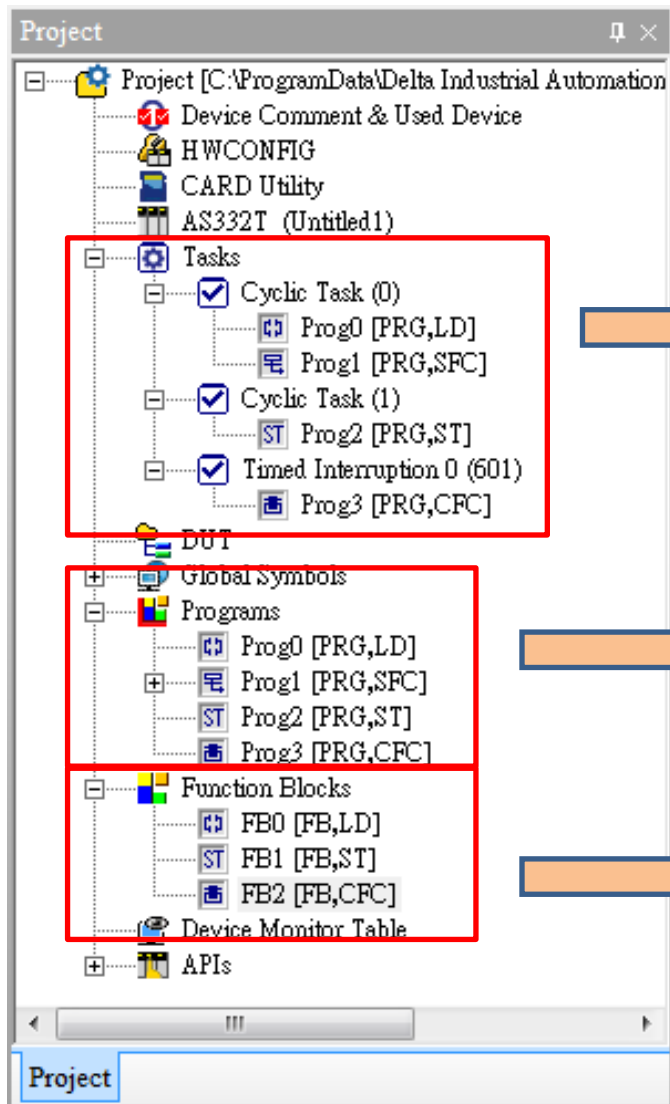
## CFC



## LD



# ISPSoft – современные инструменты программирования

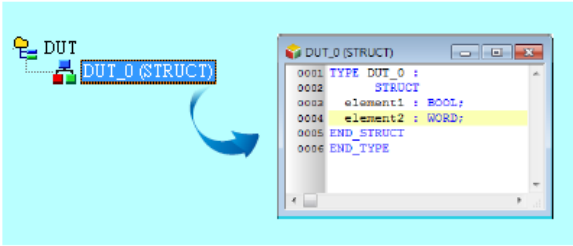


Менеджер задач

Объявление глобальных и локальных переменных

Деление проекта на модули (POU)

Пользовательские функциональные блоки



Пользовательские типы данных (Структуры)

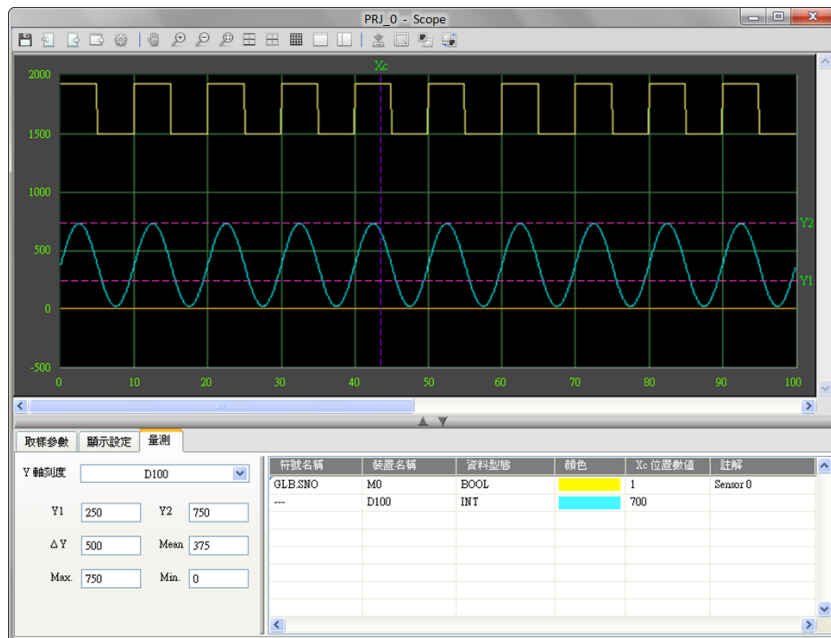
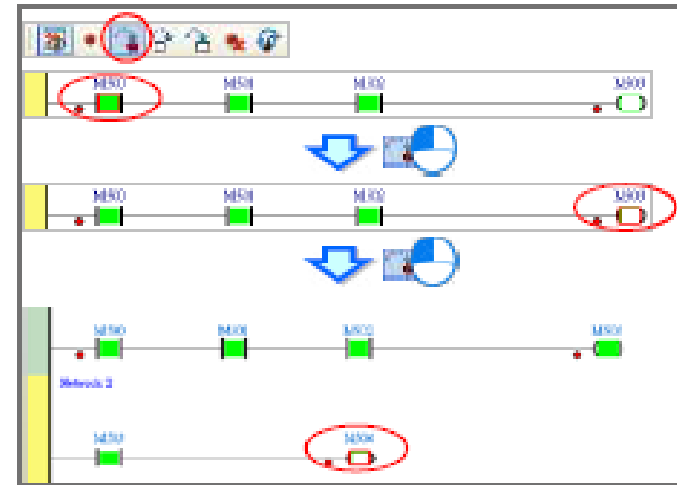
# ISPSoft – современные инструменты отладки



ОН-ЛАЙН правка программы

Режим отладки  
DEBUG

Data scope / Data logger



- **Data scope** – захват данных с тактом скана программы
- **Data logger** – запись данных на SD карту (до 65535 записей)



# Количественные параметры программы

- 128 кшагов (AS300) или 64 кшага (AS200) объём прикладной программы
- 283 задачи (32 циклические, 251 по прерываниям различного типа)
- 1024 точки дискретного ввода/вывода, 64 AI/AO
- максимум 32 модуля (локально + удалённо по шине CANopen)
- 8192 маркера M
- 30 000 регистров данных D 16 бит (есть адрес Modbus)
- 512 таймеров
- 512 счётчиков 16 бит
- 256 вариантов счётчиков 32 бит
- 10 индексных регистров E
- 2048 специальных регистров SR
- 2048 специальных регистров SM
- 65535 файловых регистров FR
- 30 000 служебных регистров данных W. Используются системой при объявлении переменных без указания физического адреса (адреса Modbus нет)

# Количественные параметры системы

- 6 АВ-счётчиков 200 кГц (ЦПУ AS332/324)
- 6 импульсных выходов АВ или 12 step/dir (ЦПУ AS332/324)
- 16 прерываний по физическим входам (ЦПУ AS332/AS228)
- Монтаж на ДИН-рейку
- Безбатарейная память программы и данных
- Часы реального времени на батарейке CR1620
- Modbus ASCII/RTU (2 RS485)
- Modbus TCP (32 станции AS300/16 AS200 ) + 4 RTU-EN01
- Ethernet/IP (32 CIP AS300/16 AS200)

# ЦПУ AS300



## Разъём IDC-40

**AS332T-A (выходы NPN)**

**AS332P-A (выходы PNP)**

**16 входов и 16 выходов**

**Из них 12DI/12DO по 200 кГц**

**AS324MT-A**

**12 входов и 12 выходов, из них**

**2DI TTL x 4 МГц + 8DI X 200 кГц**

**2DO TTL x 4 МГц + 8DO x 200 кГц)**



## Пружинный клемник

**AS320T-B (выходы NPN)**

**AS320P-B (выходы PNP)**

**8 входов и 12 выходов по 200 кГц**

**AS300N-A**

**входов и выходов на борту ЦПУ нет**



# ЦПУ AS200

## Пружинные клемники



**AS228T-A (выходы NPN)**

**AS228P-A (выходы PNP)**

16 входов и 12 выходов

Из них 8DI/12DO по 200 кГц

**AS228R-A (выходы реле)**

16 входов, из них 8DI по 200 кГц

12 выходов (реле 2A  
резистивной нагрузки)

**AS218TX-A (выходы NPN)**

**AS218PX-A (выходы PNP)**

8DI по 200 кГц

6DO по 200 кГц

2 AI (12 бит), 2 AO (12 бит)

**AS218RX-A (выходы реле)**

8DI по 200 кГц

6DO выходов (реле 2A  
резистивной нагрузки)

2 AI (12 бит), 2 AO (12 бит)

# Дискретные модули ввода-вывода

Модель	Характеристики
AS08AM10N-A	8DI 24 VDC пружинный клеммник
AS08AN01T-A	8DO (NPN) пружинный клеммник
AS08AN01R-A	8DO (реле) пружинный клеммник
AS08AN01P-A	8DO (PNP) пружинный клеммник
AS16AM10N-A	16DI 24 VDC пружинный клеммник
AS16AP11T-A	8DI/8DO (NPN) пружинный клеммник
AS16AP11R-A	8DI/8DO (реле) пружинный клеммник
AS16AP11P-A	8DI/8DO (PNP) пружинный клеммник
AS16AN01T-A	16DO (NPN) пружинный клеммник
AS16AN01R-A	16DO (реле) пружинный клеммник
AS16AN01P-A	16DO (PNP) пружинный клеммник
AS32AM10N-A	32DI 24 VDC, разъём IDC-40
AS32AN02T-A	32DO (NPN), разъём IDC-40
AS64AM10N-A	64DI 24 VDC, разъём 2xIDC-40
AS64AN02T-A	64DO (NPN), разъём 2xIDC-40

# Пружинный клемник или разъём IDC-40



# Аналоговые модули ввода-вывода

Модель	Характеристики
AS04AD-A	4 AI, потенциальный и токовый режимы
AS04DA-A	4 AO, потенциальный и токовый режимы
AS06XA-A	4AI/2AO, потенциальный и токовый режимы
AS04RTD-A	4 канала, Cu50/100; PT100/1000; Ni100/Ni1000, 2/3/4 провода
AS04TC-A	4 канала (термопары J, K, R, S, T, E, N)
AS02LC-A	2 канала ввода сигналов тензодатчиков



# Коммуникационные модули

Модель	Характеристики
AS00SCM-A	2 слота под коммуникационные платы: AS-F232, AS-F422, AS-F485, AS-FCOPM





# Платы расширения

Модель	Характеристики
AS-F232	Плата 1xRS232
AS-F422	Плата 1xRS422
AS-F485	Плата 1xRS485
AS-FCOPM	Плата CANopen
AS-F2AD	Плата 2AI
AS-F2DA	Плата 2AO



# Блок питания AS-PS02/AS-PS02A



**Вход: 100-240 VAC**

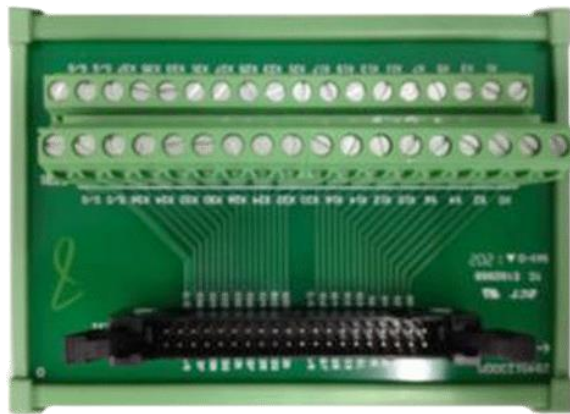
**Выход:**

**AS-PS02 – 24 VDC 2 A на внутреннюю шину ПЛК**

**AS-PS02A – 24 VDC 1,5 A на внутреннюю шину ПЛК и 0,5 A на питание внешних потребителей (аналоговые модули, датчики, кнопки и т.п.)**

# Аксессуары

Модель	Характеристики
UB-10-ID16A	Клеммный модуль для ЦПУ AS300
UC-ET010-24D	Экранированный кабель 1 м с разъёмом IDC 40p – 2x20p
UB-10-OR16A	Клеммный модуль 16 DO (реле) с разъемом IDC-40
UB-10-OT32A	Клеммный модуль 32 DO с разъемом IDC-40
UB-10-ID32A	Клеммный модуль 32 DI
UC-ET010-24A	Шлейф 1 м с разъемами IDC 40p – 40p
UC-ET010-24C	Шлейф 1 м с разъемами IDC 40p – 2x20p



# Блоки питания

Планшетного типа 5/12/24 VDC (PMC)



Ультра компактный 24 VDC на DIN (DRS)



С двойной изоляцией 5/12/24 VDC на DIN (DRC)



# Блоки питания

На ДИН-рейку 12/24/48 VDC  
семейства DRP



- встроенный корректор мощности
- двойная стабилизация выходного напряжения
- функция «Power Boost» 150 % до 3-х секунд
- подстройка выходного напряжения
- универсальный вход питания
- расширенный температурный диапазон

# Блоки питания

Блоки питания  
класса ХАЙ ЭНД



На ДИН-рейку 24 VDC семейства DRM

- Имеют универсальное питание AC/DC
- Встроенный высокоэффективный корректор мощности и выходное реле DC OK
- Функция Power Boost поддерживает работу с перегрузкой 150% до 7 секунд
- Функция Advanced Power Boost имеет алгоритм обработки пиковых нагрузок
- Температурный диапазон от -25°C до +60°C (холодный старт от -40°C)
- Высокий КПД (92,8%)
- Предельно ограниченный пусковой ток
- Удобный монтаж проводов: клеммники снизу и сверху
- Диапазон входного напряжения составляет 80~480V для однофазных моделей
- Максимально компактный корпус в своем классе
- Низкое помехоизлучение
- Небольшое время пуска

# Модули

## Модуль бесперебойного питания DRU



- Выходной ток до 40 А
- Внешний аккумулятор 24 В до 15 АЧ
- Зарядка током 2 А
- Три сигнальных реле

## Модуль резервирования питания DRR



- Модели на 20 или 40 А
- Входное напряжение 24 – 48 VDC
- Сигнальное реле

# Температурные контроллеры

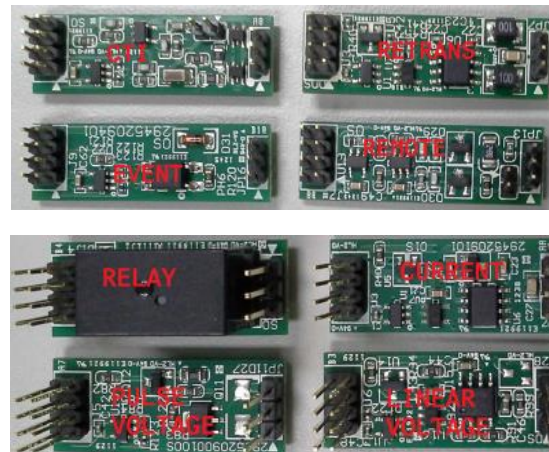
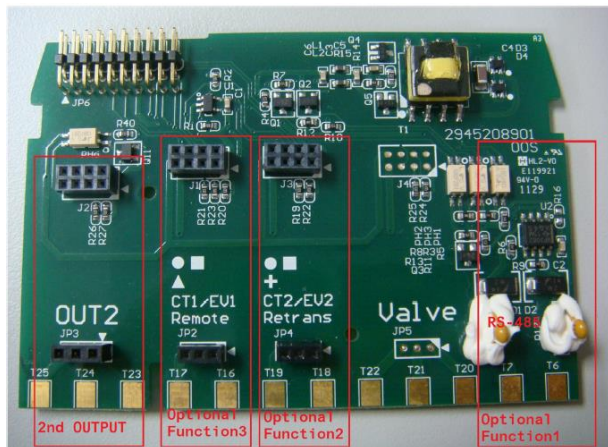
Щитовой модульный с дополнительными опциями DT3



Бюджетный DTK



На ДИН-рейку DTC



Из базовой модели можно собрать любую модификацию!





# SCADA DIAView



## Архитектура системы

- ▶ Открытая гибкая архитектура
- ▶ Поддерживает оптимизацию данных
- ▶ Диагностика разрыва связи
- ▶ Внутренний шлюз данных
- ▶ Бесплатная среда разработки

## Получение данных

- ▶ Поддержка Delta / Mitsubishi / Siemens / ПЛК Omron
- ▶ Поддержка OPC сервер/клиент
- ▶ Гибкий словарь переменных



## Клиентские настройки

- ▶ Многопользовательская система
- ▶ Поддерживает установку различных функциональных триггеров через скрипт и для разных пользователей
- ▶ Поддерживает запланированные вк./выкл. по триггеру скрипта



## Визуализация

- ▶ Создано на основе WPF, .NET, VBScript
- ▶ Поддержка анимации
- ▶ Поддерживает сборку базы данных Graph
- ▶ Каталог экранных элементов

## Функции

- ▶ Мощная функция управления авариями
- ▶ Эффективная система рецептов
- ▶ Быстрое управление формулами
- ▶ Поддержка процедур



# Промышленный Ethernet

- 40° C

## Управляемые коммутаторы



10-Port

DVS-110W02-3SFP



9-Port

DVS-109W02-1GE



8-Port

DVS-108W02-2SFP

## Медиа конвертеры



LCP-GbE Series  
LCP-1FE Series

## Неуправляемые коммутаторы

### Gigabit Ethernet



5-Port

DVS-G005I00A



8-Port

DVS-G008I00A

### Fast Ethernet (Fiber Optic Series / RJ45 Series)



5-Port

DVS-005 / DVS-008 / DVS-016



8-Port



16-Port

## Неуправляемые коммутаторы PoE

### Gigabit Ethernet (IEEE 802.3 af/at high power)



6-Port

DVS-G406W01-2GF



8-Port

DVS-G408W01

# ЧПУ Delta NC200/300/311

- Фрезерная и токарная версия
- Вертикальное или горизонтальное исполнение
- Отдельный или встроенный станочный пульт с переключателями
- Клавиши мембранные или механические
- 8-ми или 10-ми дюймовый дисплей
- Поддержка до 6 осей + шпиндель
- Интерполяция до 5 осей (линейная до 5, дуговая до 3)
- 28/28 вх/вых на борту и/или по интерфейсу
- Шина DMCnet для сервоприводов
- Ethernet, RS485
- USB host, CF Card
- G-кода стандарта ISO



**Спасибо за внимание!**