

# Многофункциональные контроллеры Delta Electronics на базе CODESYS

## Серия AX-3



Контроллеры Delta Electronics на базе среды **CODESYS** серии **AX-3** являются многофункциональными контроллерами **PLC** класса, предназначенными для решения широкого круга задач общей автоматизации в промышленности и задач управления сложным движением по шине **EtherCAT** с большим быстродействием. Прекрасно подходят в качестве управляющего устройства для различного серийного оборудования, упаковочных машин, станков и технологических линий. Высокие программные возможности контроллеров позволяют решать задачи, требующие сложных вычислений, логики и операций с данными



Группа компаний «СТОИК» - авторизованный дистрибьютор Delta Electronics в России  
[www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru) +7 (499) 929-8856



# Delta Group

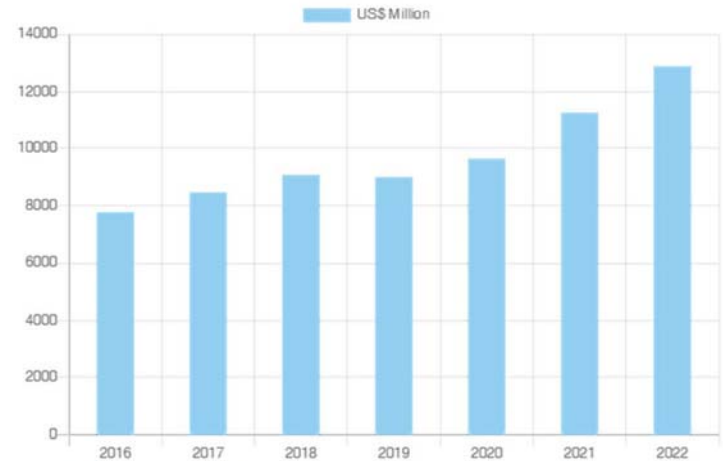
Основана в 1971 году на острове Тайвань.

В 2022 году транснациональная корпорация с оборотом > 12 млрд. \$ и №1 в мире:

- По объёму производства импульсных источников питания с 2002 года
- По объёму производства вентиляторов на бесколлекторных МПТ с 2006 года

Крупный производитель мирового уровня:

- Промышленных средств автоматизации
- Источников бесперебойного питания
- Инверторов для возобновляемой энергетики
- Телеком и сетевого оборудования
- Уличных дисплеев и LED компонентов
- Оборудования для датацентров



- Свыше 7000 инженеров-разработчиков в центрах НИОКР
- 8 % от оборота расходуется на НИОКР



Группа компаний «СТОИК» - авторизованный дистрибьютор Delta Electronics в России

[www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru) +7 (499) 929-8856



# Delta Group

Глобальная корпорация мирового уровня

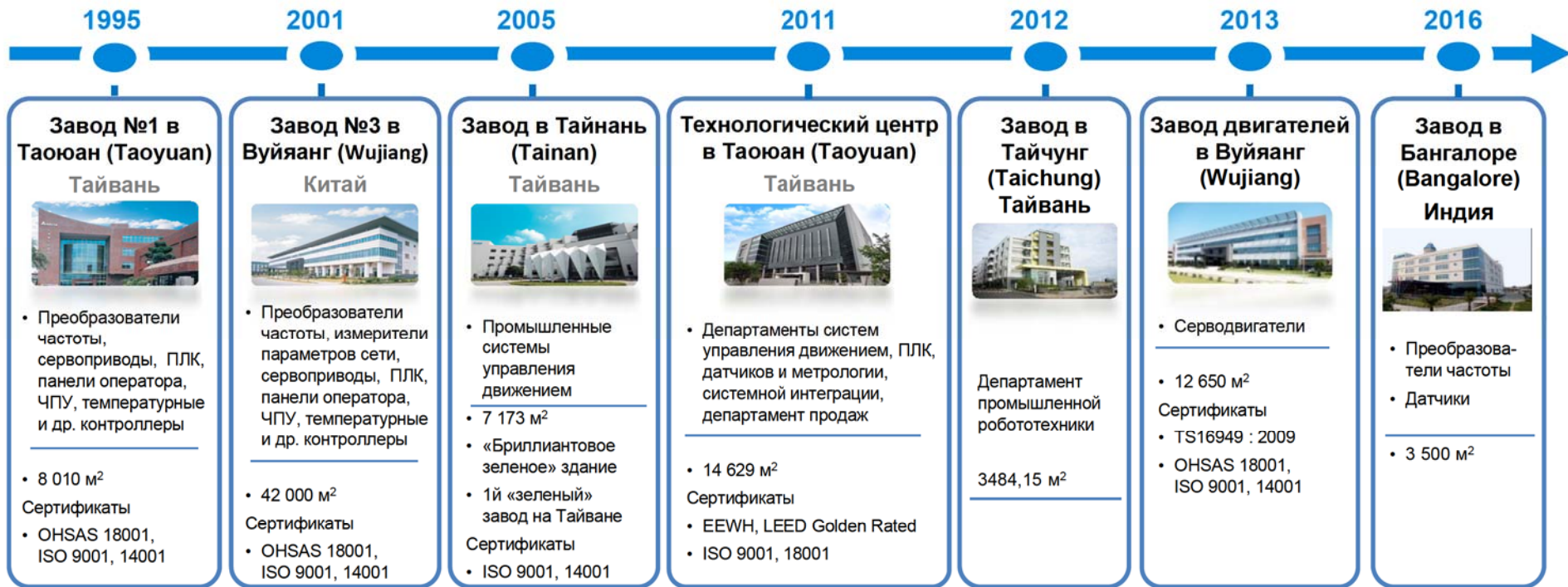


Группа компаний «СТОИК» - авторизованный дистрибьютор Delta Electronics в России

[www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru) +7 (499) 929-8856



# Производственная база и центр НИОКР подразделения промышленной автоматизации корпорации Delta Electronics, Inc



# Контроллеры PAC класса

**Programmable (P)rocess Automation Controller**

Высокопроизводительная аппаратная платформа на базе полноценного процессора ARM/X86 архитектуры + концепция Soft PLC



Функционал общепромышленного контроллера + мощные вычислительные возможности



Широкие коммуникационные возможности с поддержкой удалённых станций



Встроенные функции управления интерполированным движением на базе EtherCAT



Максимально развитый набор программных средств, библиотек и шаблонов, с поддержкой большого количества типов данных, структур, функциональных блоков и т.д.



**PAC = PLC + MC + RTU + мощная среда разработки**

**КУП – Контроллер Управления Процессами**

# Оптимальный модельный ряд

Контроллеры общепромышленные и с функциями управления движением

Общепромышленные  
ЦПУ

**AX-324N**



**AX-300N**



ЦПУ со встроенным EtherCAT и  
функциями управления движением

**AX-308E/AX-316E**

**AX-364EL**



**AX-304EL**

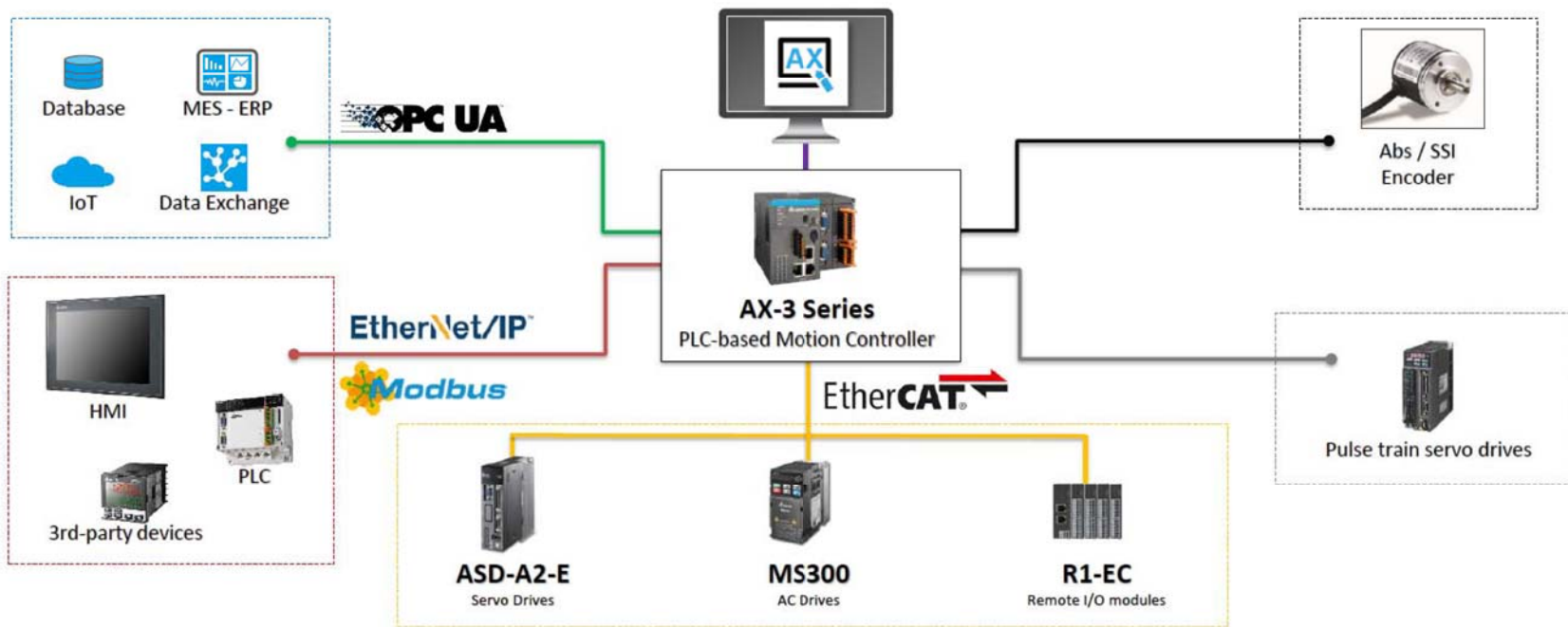


Высокопроизводительное ЦПУ  
на базе процессора Celeron со  
встроенным EtherCAT,  
функциями управления  
движением и большим объёмом  
памяти

**AX-332E**



# Контроллеры с большими возможностями



Группа компаний «СТОИК» - авторизованный дистрибьютор Delta Electronics в России  
[www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru) +7 (499) 929-8856





# AX-308E/AX-316E/AX-364EL

mini USB

Программирование

Micro SD card

Backup



RS-232

RS-485

Ethernet

10/100/1000 Mbps

MODBUS TCP & EtherNet/IP

OPC UA



SSI

Счётчики 24 V OC  
5 V Line Driver

Импульсные  
ВЫХОДЫ

EtherCAT

100 Mbps

64 ведомых

Max. 16 осей



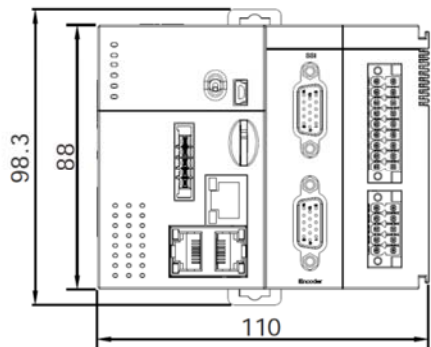
Группа компаний «СТОИК» - авторизованный дистрибьютор Delta Electronics в России

[www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru) +7 (499) 929-8856



# Общие характеристики ЦПУ типа AX-308E/316E/364EL

## Многофункциональные контроллеры



- Скорость выполнения команды LD – 5 нс
- Объём программы – 8 МБ
- M-area (%M) – 512 Кб
- Память данных общая – 16 МБ, Retain – 768 Кб, Persist – 128 Кб
- 16 входов, прерывания, 6 счётчиков АВ 24 V ОС 200 кГц
- 8 выходов по 200 кГц, 4 импульсные группы АВ
- Отдельный вход под энкодер SSI
- Входы под 2 энкодера 5 VDC Line driver A/A V/V Z/Z 200 кГц
- Напряжение питания – 24 VDC (+20% : -15%)
- Языки программирования – LD, FBD, ST, CFC, SFC
- Рабочая температура: -20 - 55°C, Влажность: 5 - 95% RH
- EtherCAT, минимальный такт шины 2 мс
- Ethernet (Modbus TCP, Ethernet/IP, OPC UA)
- RS232/RS485 (Modbus ASCII/RTU)
- Mini USB для загрузки программы
- SD для записи архива

# AX-304EL

mini USB

Программирование

Micro SD card

Backup



RS-232

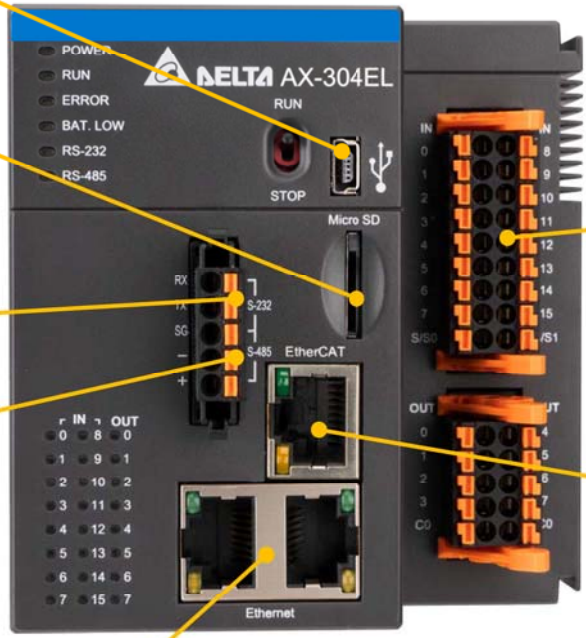
RS-485

Ethernet

10/100/1000 Mbps

MODBUS TCP & EtherNet/IP

OPC UA



Счётчики 24 V ОС

EtherCAT

100 Mbps

16 ведомых

Max. 4 РТР оси



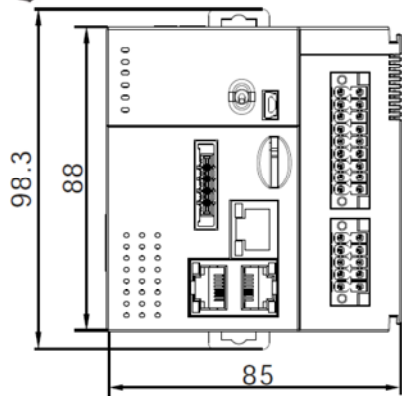
Группа компаний «СТОИК» - авторизованный дистрибьютор Delta Electronics в России

[www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru) +7 (499) 929-8856



# Общие характеристики ЦПУ типа AX-304EL

## Одноосевое перемещение



- **Скорость выполнения команды LD – 5 нс**
- **Объём программы – 8 МБ**
- **M-area (%M) – 512 Кб**
- **Память данных общая – 16 МБ, Retain – 768 Кб, Persist – 128 Кб**
- **16 входов, прерывания, 6 счётчиков АВ 24 V ОС 200 кГц**
- **8 выходов**
- **Напряжение питания – 24 VDC (+20% : -15%)**
- **Языки программирования – LD, FBD, ST, CFC, SFC**
- **Рабочая температура: -20 - 55°C, Влажность: 5 - 95% RH**
- **EtherCAT, 4 PTP оси (одноосевое перемещение)**
- **Ethernet (Modbus TCP, Ethernet/IP, OPC UA)**
- **RS232/RS485 (Modbus ASCII/RTU)**
- **Mini USB для загрузки программы**
- **SD для записи архива**



# AX-324N

mini USB

Программирование

Micro SD

Backup



RS-232

RS-485

Счётчики 24 V DC

Ethernet

10/100/1000 Mbps

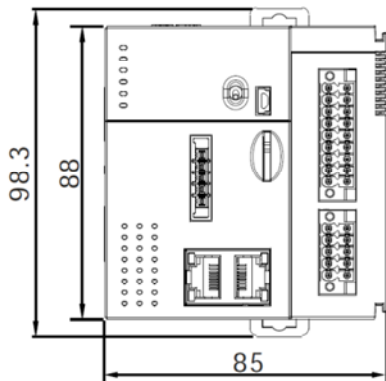
MODBUS TCP & EtherNet/IP

OPC UA



# Общие характеристики ЦПУ типа AX-324N

## Общепромышленное ЦПУ



- Скорость выполнения команды LD – 5 нс
- Объём программы – 8 МБ
- M-area (%M) – 512 Кб
- Память данных общая – 16 МБ, Retain – 768 Кб, Persist – 128 Кб
- 16 входов, прерывания, 6 счётчиков АВ 24 V ОС 200 кГц
- 8 выходов
- Напряжение питания – 24 VDC (+20% : -15%)
- Языки программирования – LD, FBD, ST, CFC, SFC
- Рабочая температура: -20 - 55°C, Влажность: 5 - 95% RH
- Ethernet (Modbus TCP, Ethernet/IP, OPC UA)
- RS232/RS485 (Modbus ASCII/RTU)
- Mini USB для загрузки программы
- SD для записи архива

# AX-300N

Micro SD card

Backup



mini USB

Программирование

RS-232

RS-485

Ethernet

10/100/1000 Mbps

MODBUS TCP & EtherNet/IP

OPC UA

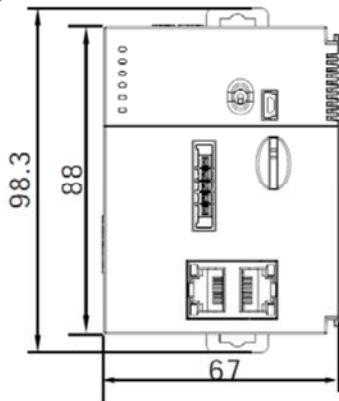


# Общие характеристики ЦПУ типа AX-300N



## Общепромышленное ЦПУ без входов-выходов на борту

- Скорость выполнения команды LD – 5 нс
- Объём программы – 8 МБ
- M-area (%M) – 512 Кб
- Память данных общая – 16 МБ, Retain – 768 Кб, Persist – 128 Кб
- Напряжение питания – 24 VDC (+20% : -15%)
- Языки программирования – LD, FBD, ST, CFC, SFC
- Рабочая температура: -20 - 55°C, Влажность: 5 - 95% RH
- Ethernet (Modbus TCP, Ethernet/IP, OPC UA)
- RS232/RS485 (Modbus ASCII/RTU)
- Mini USB для загрузки программы
- SD для записи архива



Группа компаний «СТОИК» - авторизованный дистрибьютор Delta Electronics в России  
[www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru) +7 (499) 929-8856



# AX-332E

Micro SD card  
Backup



USB 2.0

Ethernet

10/100/1000 Mbps

MODBUS TCP & EtherNet/IP

OPC UA



SSI RS-485/422

Счётчики 24 V OC  
5 V Line Driver

Импульсные  
выходы

EtherCAT

100 Mbps

256 ведомых

Max. 32 оси



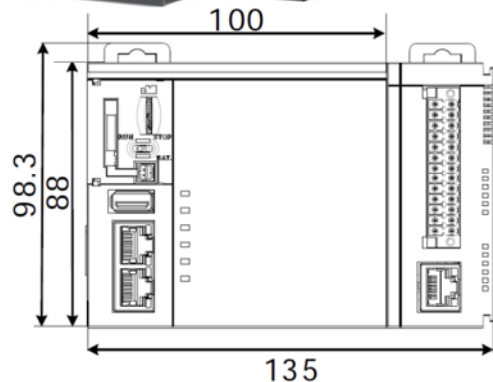
Группа компаний «СТОИК» - авторизованный дистрибьютор Delta Electronics в России

[www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru) +7 (499) 929-8856



# Общие характеристики ЦПУ типа AX-332E

## Высокопроизводительное ЦПУ на базе процессора Celeron



- Скорость выполнения команды LD – **2,3 нс**
- Объем программы – **128 МБ**
- M-area (%M) – 512 Кб
- Память данных общая – **256 МБ**, Retain/Persist – **3,5 МБ**
- 6 входов 24 V ОС 200 кГц
- 6 выходов, 1 импульсная группа АВ 200 кГц
- Отдельный вход под энкодер SSI
- Вход под 1 энкодер 5 VDC Line driver A/A В/В Z/Z 200 кГц
- Напряжение питания – 24 VDC (+20% : -15%)
- Языки программирования – LD, FBD, ST, CFC, SFC
- Рабочая температура: -20 - 55°C, Влажность: 5 - 95% RH
- EtherCAT 32 оси, минимальный такт шины **1 мс**
- Ethernet (Modbus TCP, Ethernet/IP, OPC UA)
- RS485/422 (Modbus ASCII/RTU)
- USB 2.0
- SD для записи архива

# Различные виды осей движения



# Количество и тип осей движения

ЦПУ	Оси синхронного движения EtherCAT	Импульсные оси синхронного движения	Оси точка-точка (PTP) EtherCAT	Всего физических осей движения	Всего осей движения, включая виртуальные
AX-308E	8	4	8	12	16
AX-316E	16	4	16	20	32
AX-304EL	0	0	4	4	4
AX-364EL	4	4	64	64	64
AX-332E	32	1	32	32	32



# Расширение модулями от контроллеров серии AS

Всего в системе может быть максимум модулей расширения - 32

Тип	Модули дискретных сигналов			
Кол-во	8	16	32	64
Входы	DI module AS08AM10N-A	DI module AS16AM10N-A	DI module AS32AM10N-A	DI module AS64AM10N-A
Выходы	DO module (Transistor) AS08AN01T-A (NPN) AS08AN01P-A (PNP)	DO module (Transistor) AS16AN01P-A (PNP) AS16AN01T-A (NPN)	DO module (NPN) AS32AN02T-A	DO module (NPN) AS64AN02T-A
	DO module (Relay) AS08AN01R-A	DO module (Relay) AS16AN01R-A		
Микс	---	DIO 8 входов/8 выходов AS16AP11P-A (PNP) AS16AP11R-A (Relay) AS16AP11T-A (NPN)	---	---

# Расширение модулями от контроллеров серии AS

**Максимальное количество аналоговых/температурных модулей расширения - 16**

Тип	Аналоговые и температурный модули			
Кол-во	2	4	6	8
Аналоговые входы	AS02ADH-A	AS04AD-A	---	AS08AD-B AS08AD-C
Аналоговые выходы	---	AS04DA-A	---	---
Микс	---	---	AS06XA-A	
Температурные	---	AS04TC-A AS04RTD-A	AS06RTD-A	AS08TC-A
Измерение веса	AS02LC-A	---	---	---

# Расширение модулями от контроллеров серии AS

**Максимальное количество импульсных модулей расширения - 8**

Тип	Импульсные модули	
	2	4
Кол-во		
Позиционирования	AS02PU-A	AS04PU-A
Высокоскоростных счётчиков (SSI + инкрементальные)	AS02HC-A	---

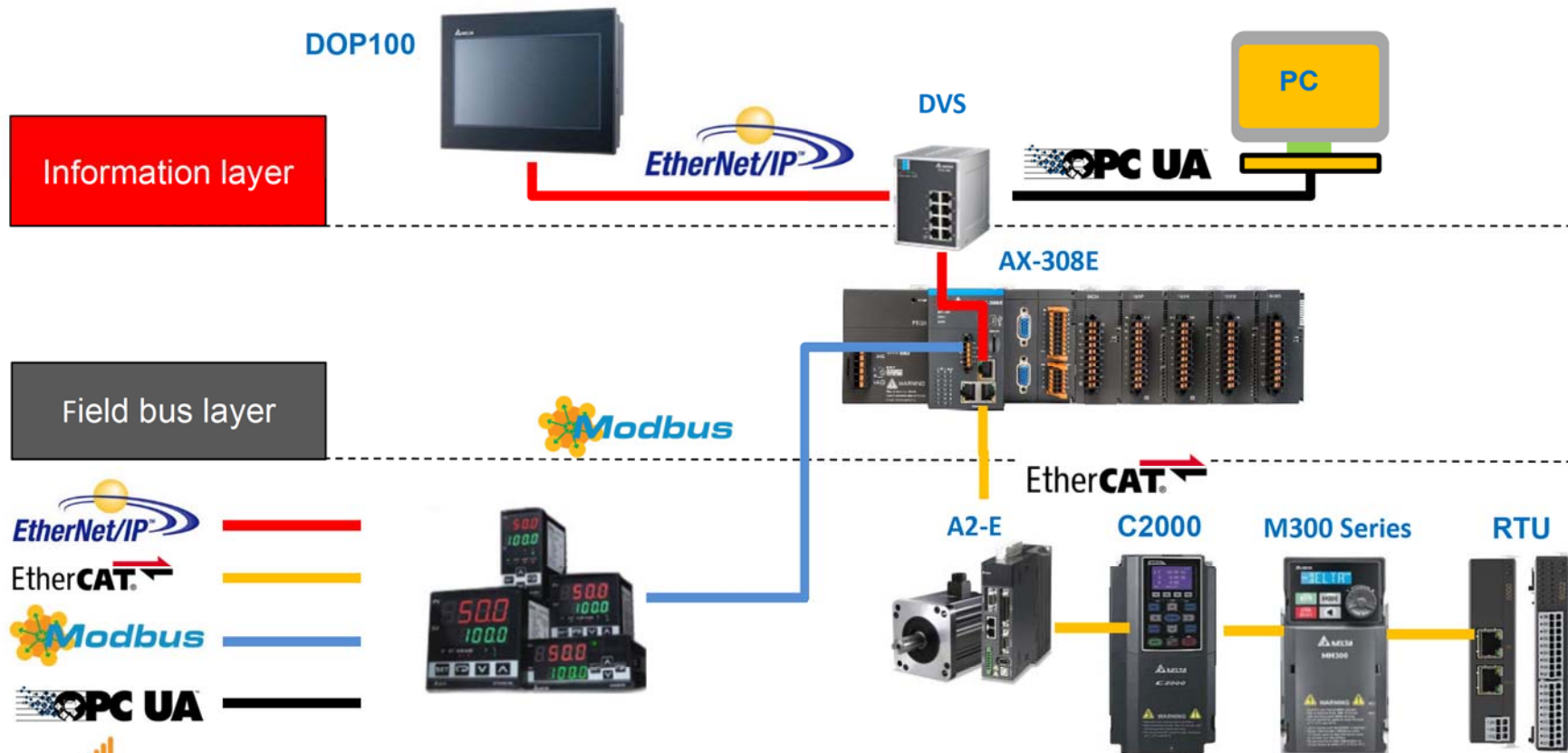
# Расширение модулями от контроллеров серии AS

**Максимальное количество коммуникационных модулей расширения - 4**

Тип	Коммуникационный модуль	
	Модуль 2 слота	Платы
Коммуникационный	AS00SCM-A	AS-F232 AS-485 AS-422 AS-FCOPM (Slave)



# Широкие коммуникационные возможности



# Удалённый ввод-вывод по шине EtherCAT



**Контроллер получает состояние удалённых входов-выходов непосредственно в переменные процесса без коммуникационных запросов**

**Дискретные и аналоговые модули на удалённых станциях RTU-ECAT, R1-EC5500, R2-EC0902. Станции соединяются последовательно кабелями EtherCAT**

**на следующую станцию и т.д.**

# Среда программирования DIA Designer-AX 1.4

Входит в состав DIA Studio <https://diastudio.deltaww.com/>  
(требуется регистрация на сайте)



## DIA Designer-AX

Version 1.4.0

Release date for this version: 2023/03/27

Copyright©2023 Delta Electronics, Inc.  
All Rights Reserved.

Official Website: <https://diastudio.deltaww.com/>

Разработана на базе  
CODESYS 3.5.18.30

Ключевые библиотеки:

Codesys Softmotion Library  
SM3\_Basic V4.10.0.0  
SML\_Basic V4.10.0.0

Delta Motion Instructions Library  
DL\_MotionControl V1.2  
DL\_MotionControlLight V1.2

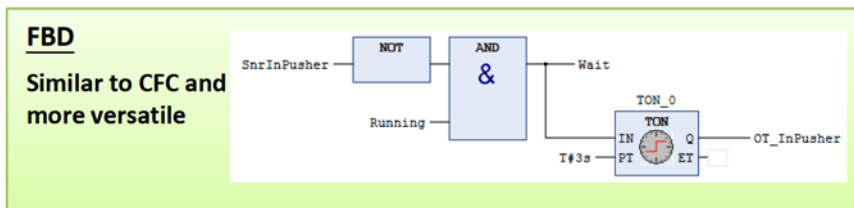
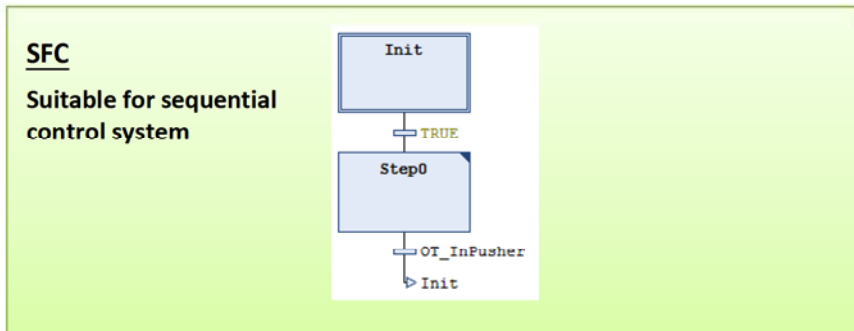
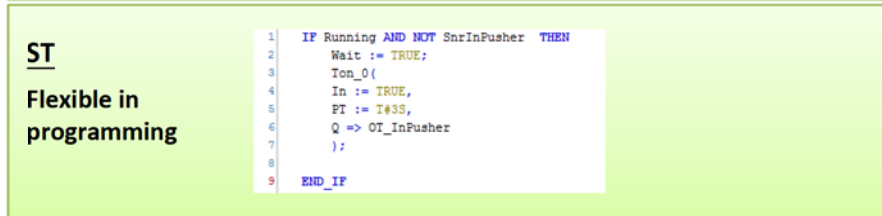
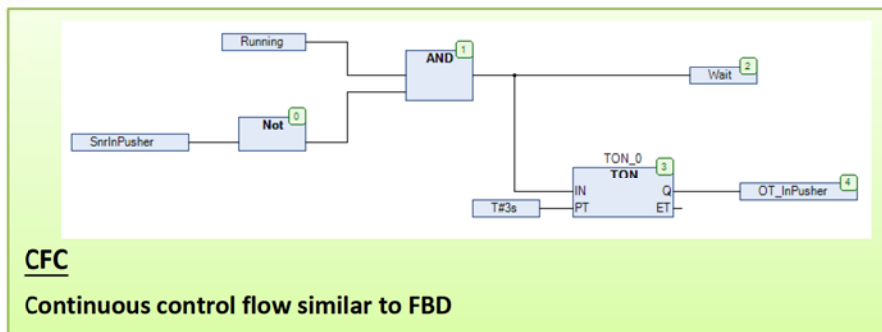
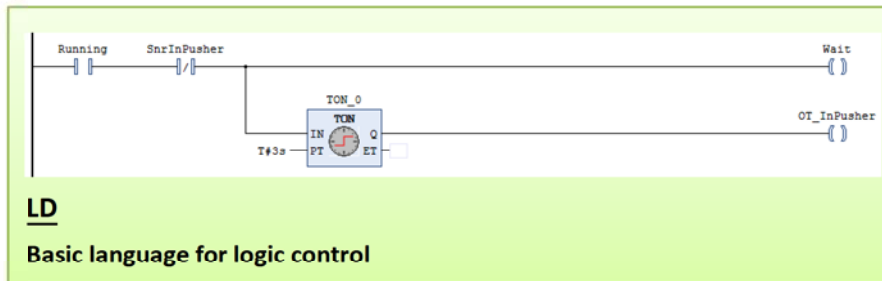
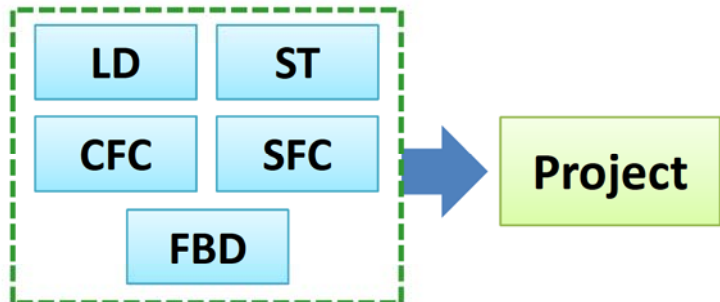
Delta Libraries (DFB/DFC/FC)  
DL\_XXX



Группа компаний «СТОИК» - авторизованный дистрибьютор Delta Electronics в России  
[www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru) +7 (499) 929-8856



# Поддерживаются все языки программирования стандарта МЭК





# Поддерживаются все инструменты программирования стандарта МЭК

## Modularized

Prog. 1

:



### Совместная разработка

Несколько специалистов могут одновременно разрабатывать каждый свою часть

Prog. 2

:



Prog. 3

:

FB A

:



### Парольная защита

Конкретное POU пароль

FB B

:

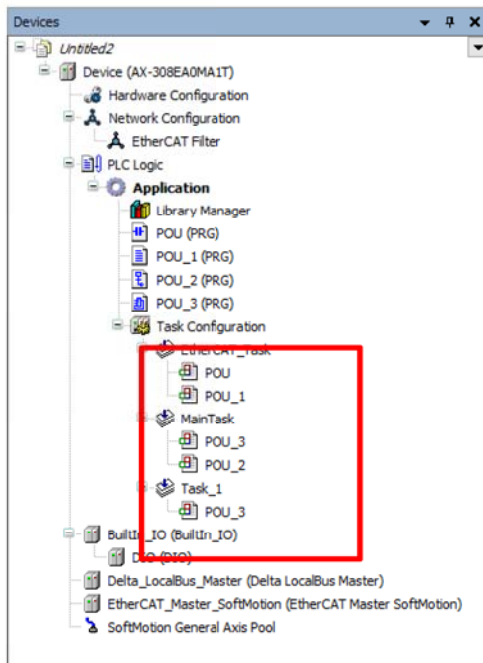


Удобно разрабатывать и  
отлаживать



Группа компаний «СТОИК» - авторизованный дистрибьютор Delta Electronics в России

[www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru) +7 (499) 929-8856

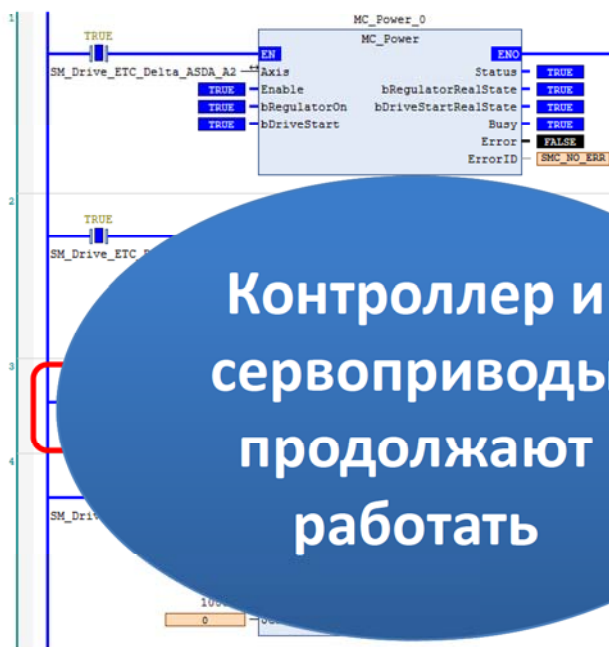
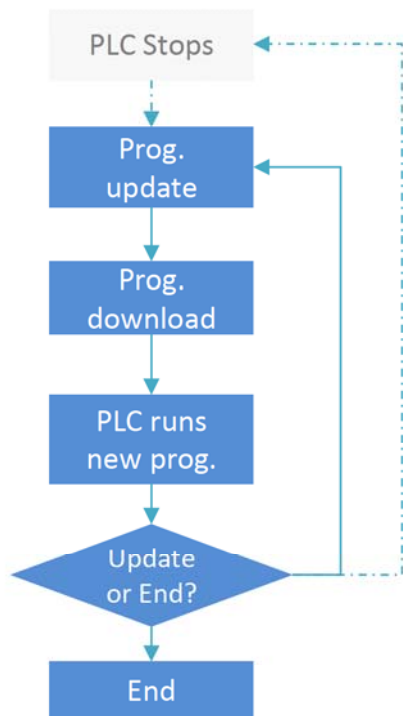


## Структурирование проекта

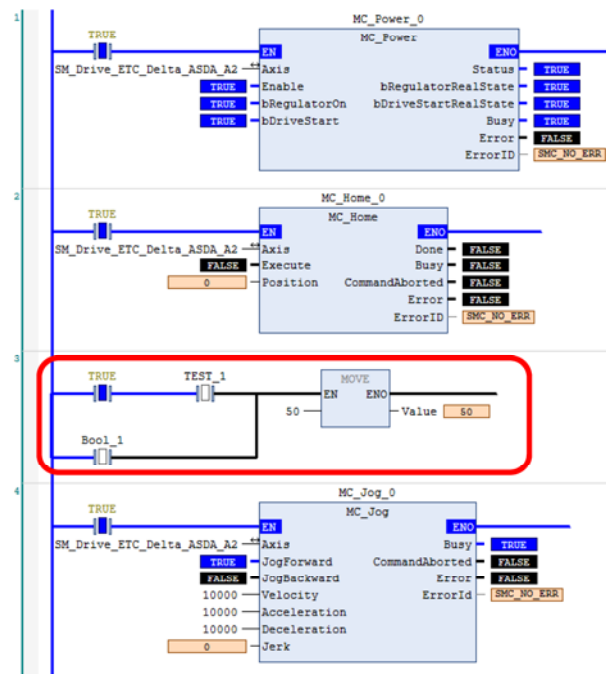
- Программы
- Функциональные блоки
- Функции
- Интерфейсы
- Структуры
- Глобальные переменные
- Локальные переменные
- Менеджер задач
- Поддержка большого количества типов данных и сложных структур данных



# Правка программы без остановки контроллера

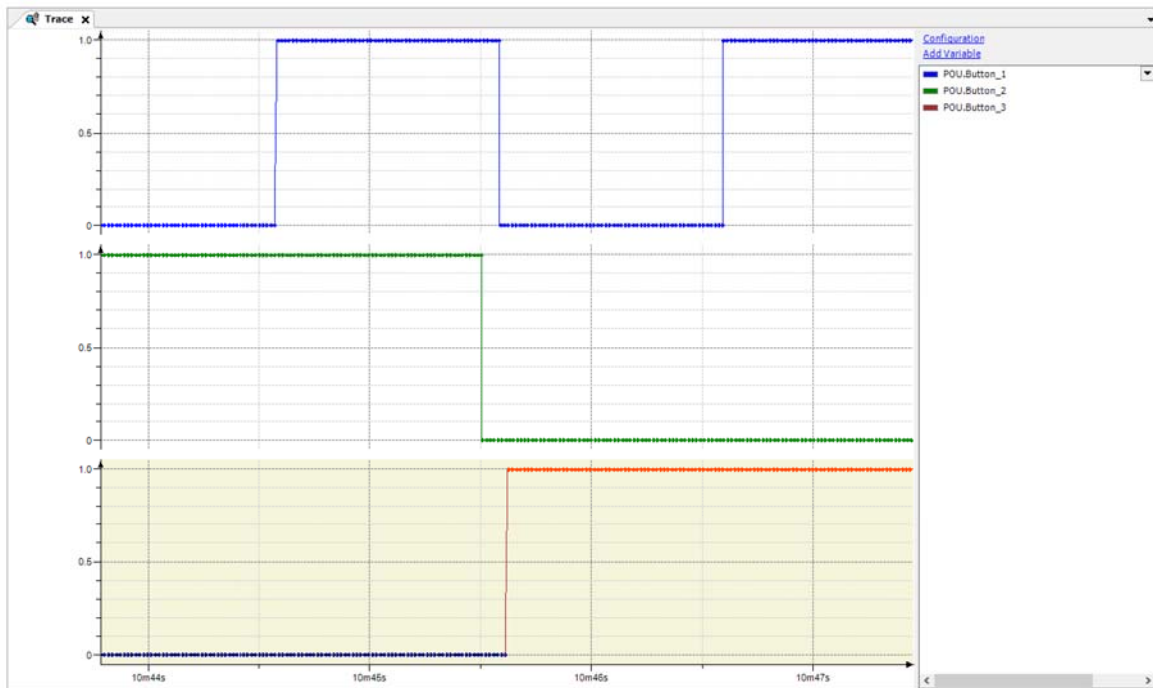


**Контроллер и сервоприводы продолжают работать**



# Мониторинг и запись данных Data Tracer

- Мониторинг данных в онлайн
- Можно параллельно мониторить несколько данных
- Для каждого данного можно назначить свой цвет
- Возможность экспорта в CSV файл



# Встроенная справка и помощник ввода

CODESYS Help

Back Contents Index Search

Contents

- CODESYS Development System
- Fieldbus Support
- Runtime Systems, OPC UA Server
- CODESYS Application Composer
- CODESYS Store
- CODESYS Visualization
- Libraries
- Glossary
- Add-ons

CODESYS Development System

CODESYS Development System

CODESYS Development System

3S-Smart Software Solutions GmbH

CODESYS

Input Assistant

Text search Categories

Function blocks

Module Calls

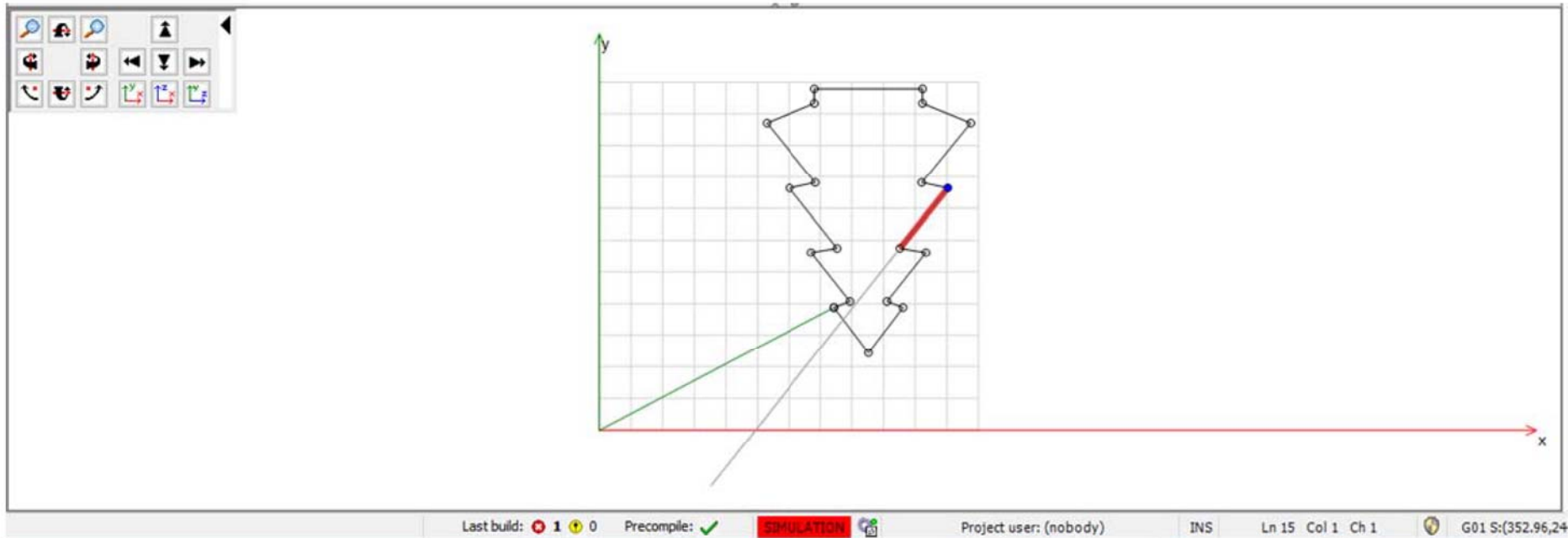
Keywords

Conversion Operators

Name
Application
CANbusDevice
IoDrvEthercatLib
IoDrvEthernet
SM3_Basic
SM3_CNC
SM3_Drive_ETC
SM3_Drive_ETC_DS402_CyclicSync
SM3_Math
SM3_Robotics
Standard

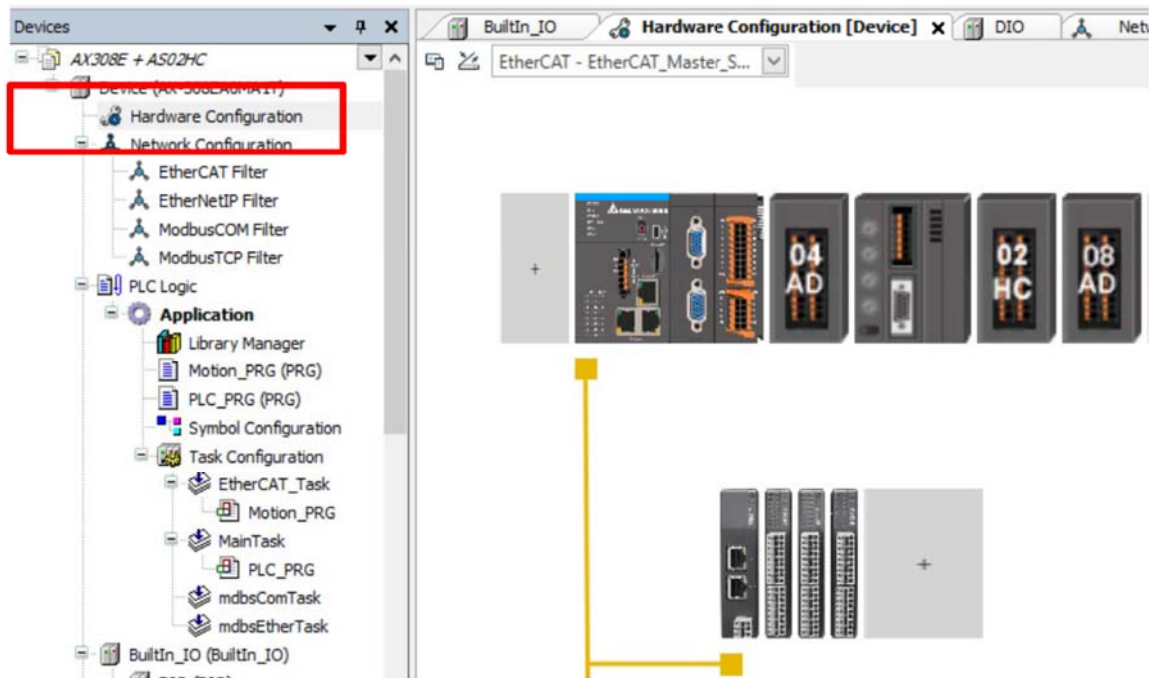


# Симулятор программы и движения



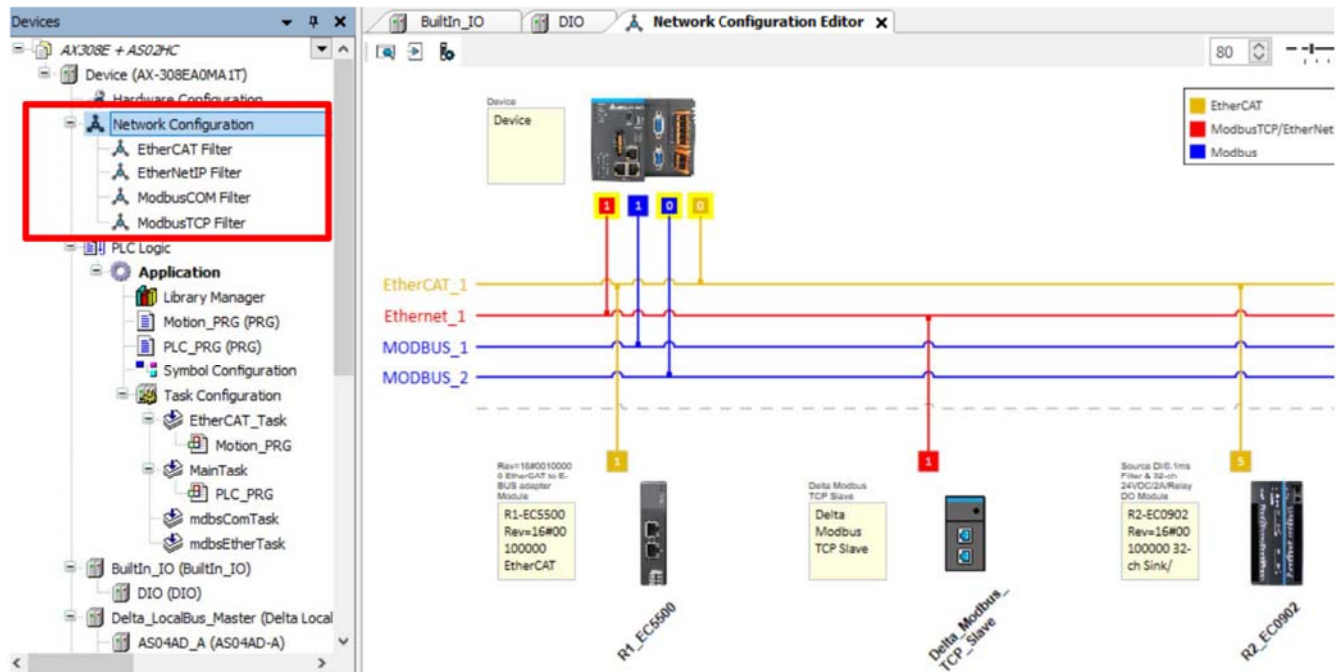
# Дополнительные инструменты, разработанные компанией Delta Electronics

## Конфигуратор аппаратной части Hardware Configuration

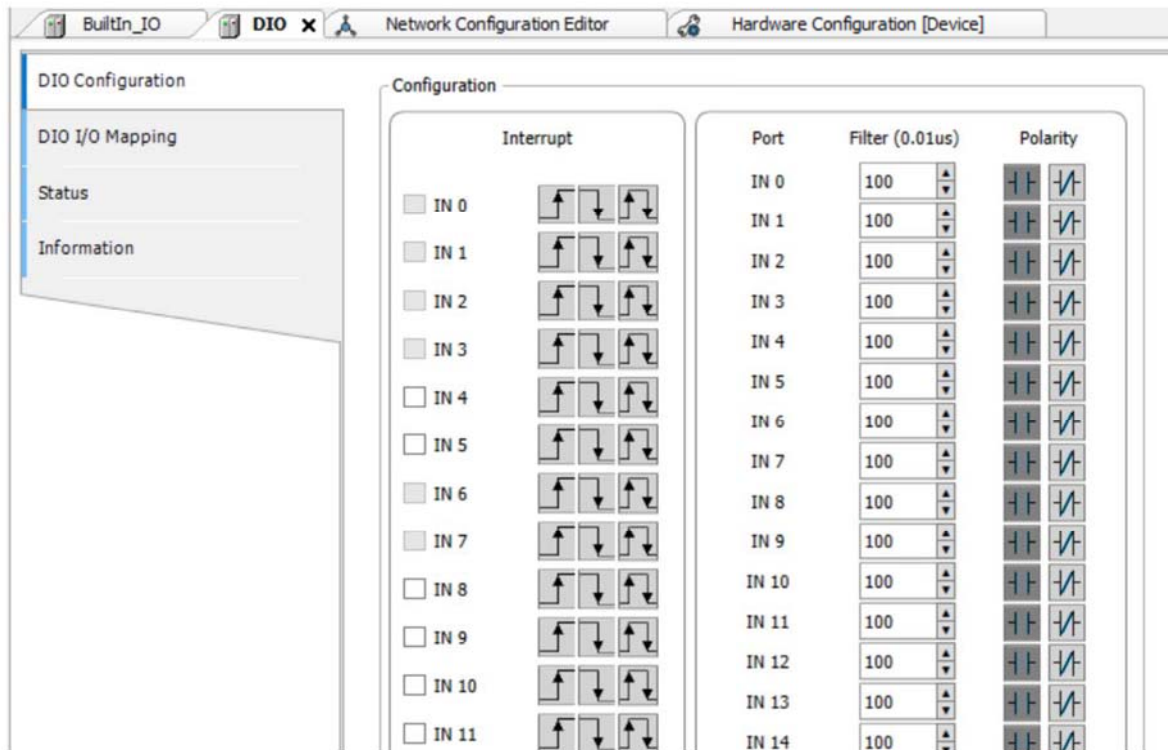


# Дополнительные инструменты, разработанные компанией Delta Electronics

## Сетевой конфигуратор Network Configuration



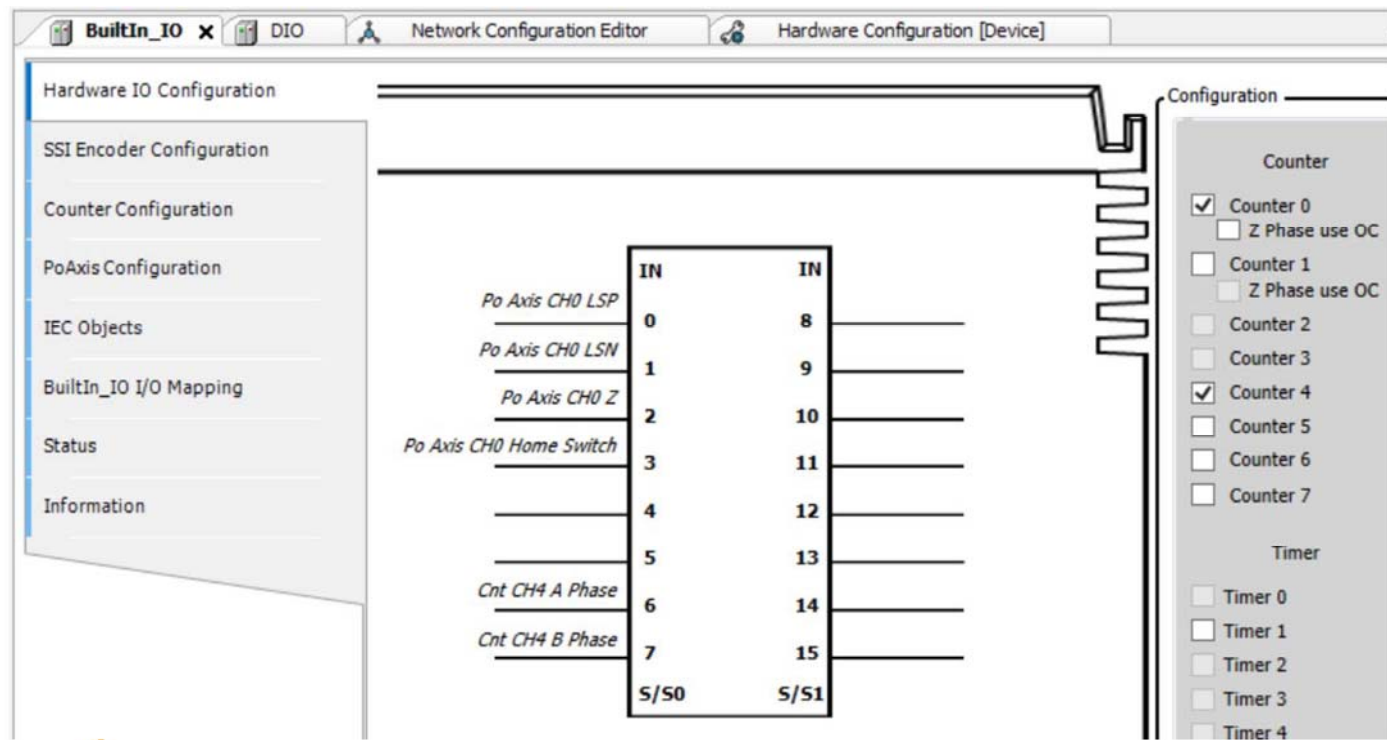
# Дополнительные инструменты, разработанные компанией Delta Electronics



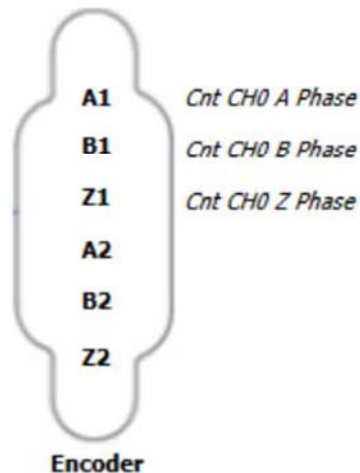
**Конфигуратор  
встроенных  
ВХОДОВ-ВЫХОДОВ**



# Дополнительные инструменты, разработанные компанией Delta Electronics



## Конфигуратор аппаратных счётчиков



# Дополнительные инструменты, разработанные компанией Delta Electronics

Hardware IO Configuration

SSI Encoder Configuration

Counter Configuration

PoAxis Configuration

IEC Objects

BuiltIn\_IO I/O Mapping

Status

Information

Axis Standard

Encoder Type: SSI Encoder

Axis Type

Finite  Modulo

Modulo: 360 [ Unit ]

Reverse OFF

Positive Command

Negative Command

CW

CCW

Reverse On

CCW

CW

Transmission Mechanism

Mechanism Type: Ball Screw

Mechanism Settings

(1) Command pulse per motor rotation: 1 [ Pulse ]

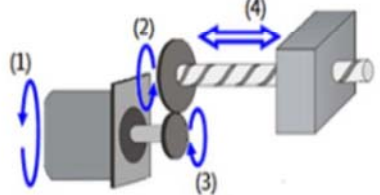
(4) Pitch: 1 [ Unit ]

Gear Box

(2) Gear ratio numerator: 1

(3) Gear ratio denominator: 1

Gear Ratio =  $\frac{(2)}{(3)}$



Конфигуратор  
входа  
энкодера SSI

# Дополнительные инструменты, разработанные компанией Delta Electronics

**Конфигуратор  
импульсных  
выходов**

Hardware IO Configuration

SSI Encoder Configuration

Counter Configuration

PoAxis Configuration

IEC Objects

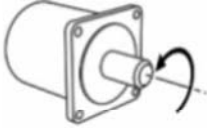
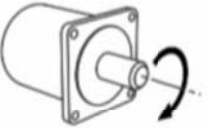
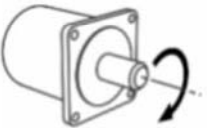
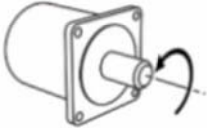
BuiltIn\_IO I/O Mapping

Status

Information

**Mode Settings**

Mode: A/B

	Positive Command	Negative Command
<input checked="" type="radio"/> Reverse OFF	 CCW	 CW
<input type="radio"/> Reverse On	 CW	 CCW

**AXIS Type and Limits**

Virtual mode

Finite  Modulo

Linear Axis Software Limit  Activated

Negative [u]:

Positive [u]:

**Rotary Axis Modulo Setting**

Modulo value [u]:

**Motion Parameter**

Error Reaction

Quick Stop

**Velocity Ramp Type**

Trapezoid  Sin<sup>2</sup>  Quadratic

**Transmission Mechanism**

Mechanism Type: Ball Screw

Mechanism Settings

(1) Command pulse per m:

(4) Pitch:

Gear Box:

	OUT	OUT
Po Axis CH0 A	0	4
Po Axis CH0 B	1	5
	2	6
	3	7
	C0	C0

Timer 5

Timer 6

Timer 7


Axis

Pulse Output Axis 0


Pulse Output Axis 1

Pulse Output Axis 2

Pulse Output Axis 3



Группа компаний «СТОИК» - авторизованный дистрибьютор Delta Electronics в России  
[www.deltronics.ru](http://www.deltronics.ru) +7 (499) 929-8856



# Дополнительные инструменты, разработанные компанией Delta Electronics

SM\_Drive\_ETC\_Delta\_ASDA\_B3

General Setting

Commissioning

Homing Setting

SM\_Drive\_ETC\_Delta\_ASDA\_B3:  
IEC Objects

Status

Information

Axis Type and Limits

Virtual mode

Finite

Modulo

Linear Axis Software Limits

Activated

Negative [u]: 0

Positive [u]: 1000

Rotary Axis Modulo Settings

Modulo value [u]: 360

Motion Parameter

Error Reaction

Quick Stop

Velocity Ramp Type

Trapezoid  Sin<sup>2</sup>  Quadratic  Quadratic(smooth)

Position Lag Supervision

Position Lag Reaction: Deactivated

Lag Limit [u]: 1

Transmission Mechanism

Mechanism Type: Ball Screw

Mechanism Settings

(1) Command pulse per motor rotation: 16777216

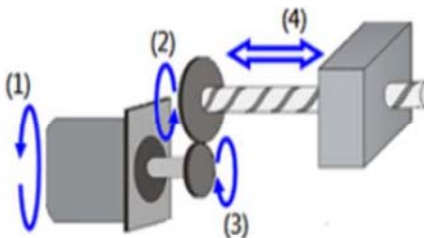
(4) Pitch: 10000 [Unit]

Gear Box

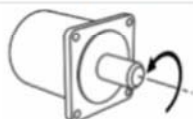
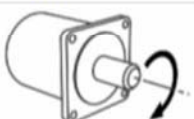
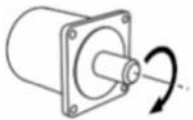
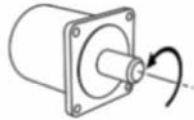
Gear Ratio =  $\frac{(2) \text{ Gear ratio numerator}}{(3) \text{ Gear ratio denominator}}$

(2) Gear ratio numerator: 1

(3) Gear ratio denominator: 1



Конфигуратор  
серво осей для  
приводов Delta  
ASD-xx-E

	Positive Command	Negative Command
<input checked="" type="radio"/> Reverse OFF	 CCW	 CW
<input type="radio"/> Reverse On	 CW	 CCW



# Дополнительные инструменты, разработанные компанией Delta Electronics

**Мастер отладки привода в онлайн режиме. Позволяет быстро оценить правильность настройки привода без написания кода программы**



variable	set value	actual value
Position [μ]	101.00	101.00
Velocity [μ/s]	0.00	0.00
Acceleration [μ/s <sup>2</sup> ]	0.00	0.00
Torque [Nm]	0.00	0.00

Status: SMC\_AXIS\_STATE:standstill  
Communication: operational (100)  
Errors  
Axis Error: 0 [16#00000000]  
FB Error: SMC\_ERROR.SMC\_NO\_ERROR  
uiDriveInterfaceError: 0  
strDriveInterfaceError: no SoftMotion license. demo mode started

Power: [Power button] [Blue indicator]

Error reset: [Reset button] [Green indicator]

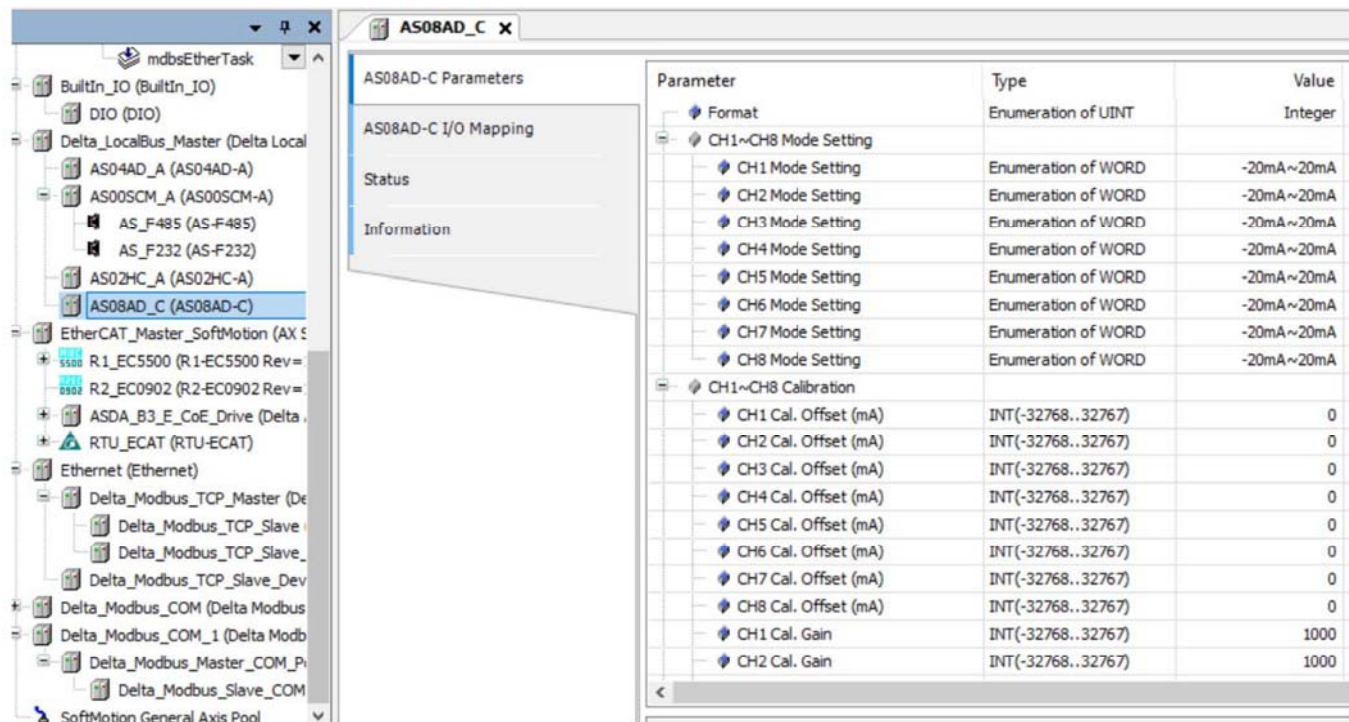
Homing: [Start button] [Grey indicator]

Inch: Distance: 100, Velocity: 1000, Acceleration: 10, Deceleration: 10, Jerk: 0. [Left/Right arrow buttons]

Read&Write: Parameter: [input], Value: [input], Prepared Value: [input]



# Дополнительные инструменты, разработанные компанией Delta Electronics



Parameter	Type	Value
Format	Enumeration of UINT	Integer
CH1~CH8 Mode Setting		
CH1 Mode Setting	Enumeration of WORD	-20mA~20mA
CH2 Mode Setting	Enumeration of WORD	-20mA~20mA
CH3 Mode Setting	Enumeration of WORD	-20mA~20mA
CH4 Mode Setting	Enumeration of WORD	-20mA~20mA
CH5 Mode Setting	Enumeration of WORD	-20mA~20mA
CH6 Mode Setting	Enumeration of WORD	-20mA~20mA
CH7 Mode Setting	Enumeration of WORD	-20mA~20mA
CH8 Mode Setting	Enumeration of WORD	-20mA~20mA
CH1~CH8 Calibration		
CH1 Cal. Offset (mA)	INT(-32768..32767)	0
CH2 Cal. Offset (mA)	INT(-32768..32767)	0
CH3 Cal. Offset (mA)	INT(-32768..32767)	0
CH4 Cal. Offset (mA)	INT(-32768..32767)	0
CH5 Cal. Offset (mA)	INT(-32768..32767)	0
CH6 Cal. Offset (mA)	INT(-32768..32767)	0
CH7 Cal. Offset (mA)	INT(-32768..32767)	0
CH8 Cal. Offset (mA)	INT(-32768..32767)	0
CH1 Cal. Gain	INT(-32768..32767)	1000
CH2 Cal. Gain	INT(-32768..32767)	1000

**Конфигураторы  
параметров  
модулей  
расширения**

# Ось движения и ось позиционирования

**Различают «ось движения» (Motion Axis, Synchronous Axis) и «ось позиционирования» (PTP Axis – Point-to-Point Axis, Positioning Axis, Light Axis)**

Ось движения позволяет осуществлять как одиночные перемещения, так и объединяться в группы для участия в многоосевом движении. Ось движения поддерживает такие типы движений как относительное и абсолютное перемещение, скорость, джог, момент и др., так и синхронные многоосевые перемещения типа GEAR, E-CAM, линейная и круговая интерполяция группы осей

Для осей движения в программе используются функциональные блоки типа:

« MC\_xxx »

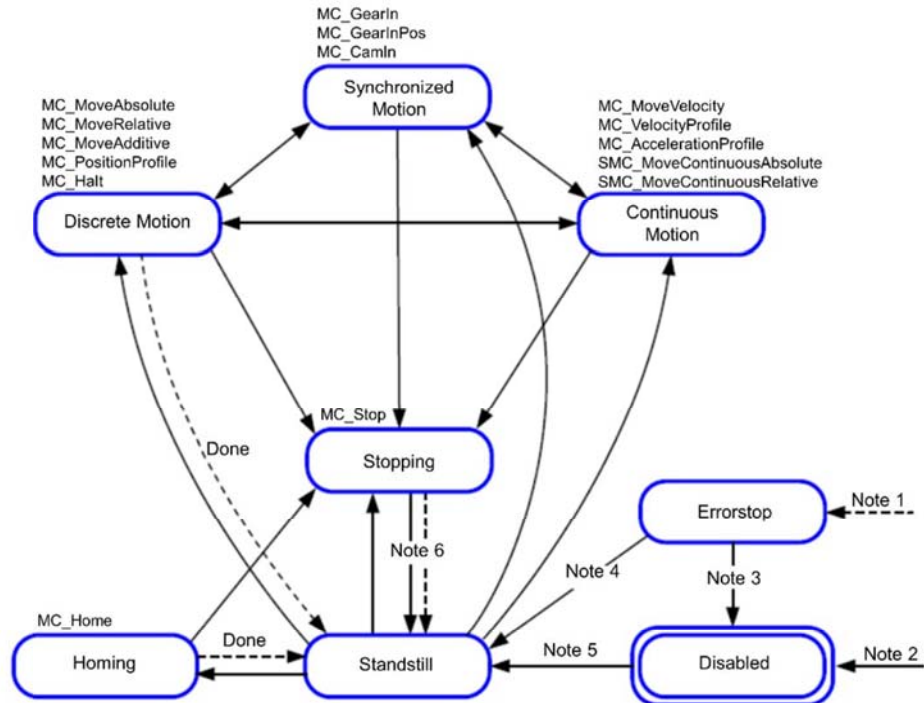
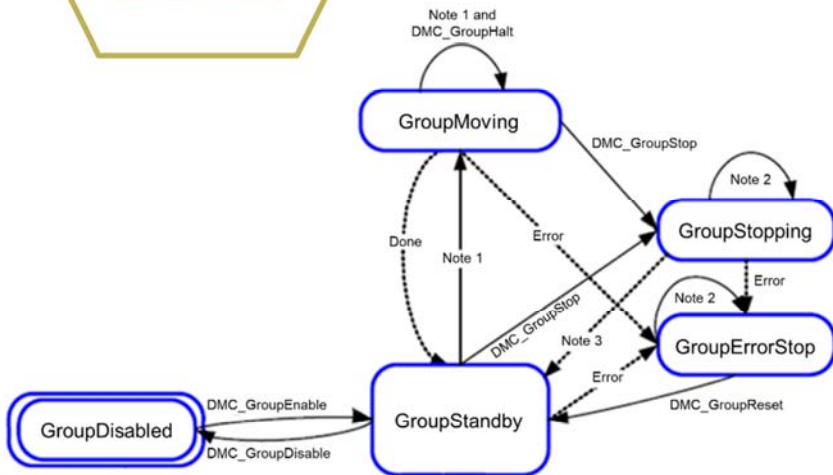
Ось позиционирования позволяет осуществлять только одиночные перемещения и не может участвовать в группе.

Ось позиционирования поддерживает такие типы движений как относительное и абсолютное перемещение, скорость, джог, момент, выход в ноль

Для осей позиционирования в программе используются функциональные блоки типа:

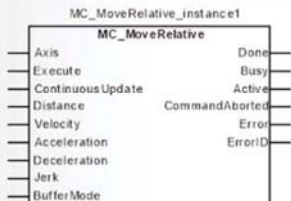
« MC\_xxx\_DML »

# Команды движения в DIA Designer-AX полностью соответствует стандарту PLCopen



# Поддерживается буферный режим

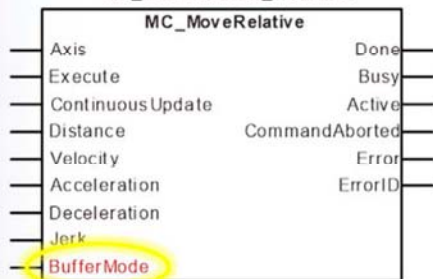
## Переход с одного участка траектории на другой без остановки



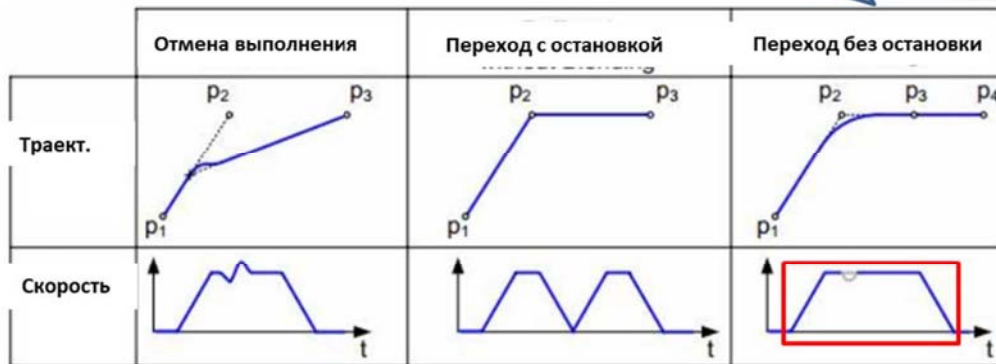
Текущая исполняемая инструкция

Следующая инструкция

MC\_MoveRelative\_instance2



При включении буферного режима переход с одного участка на другой скорость выравняется по уставкам обеих инструкций без остановки движения

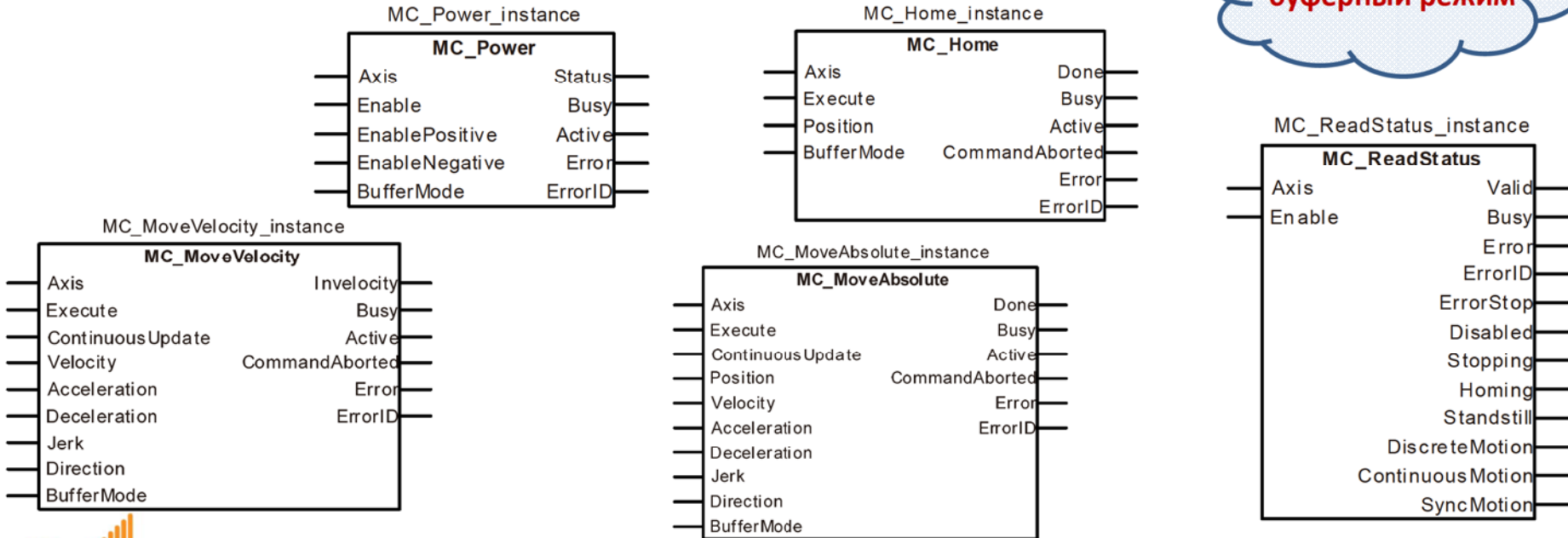




# Стандартизированные инструкции управления движением

Позволяют легко и общепринятым способом реализовать перемещение по осям в требуемом режиме: скорости, позиционирования, момента, возврата в ноль, контролировать состояние осей и т.д. Позиции задаются сразу в единицах длины (мм, мкм и т.д.), а не в импульсах

Поддерживают  
буферный режим

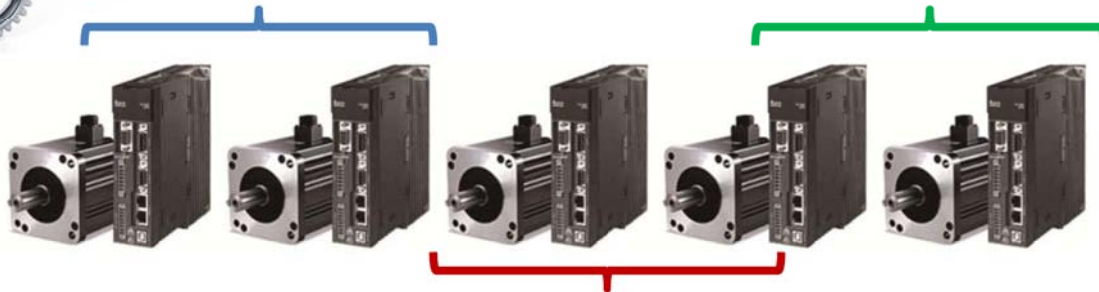




# Электронный редуктор E-GEAR

**Электронный редуктор – это программная реализация повышения или понижения выходных оборотов относительно входных**

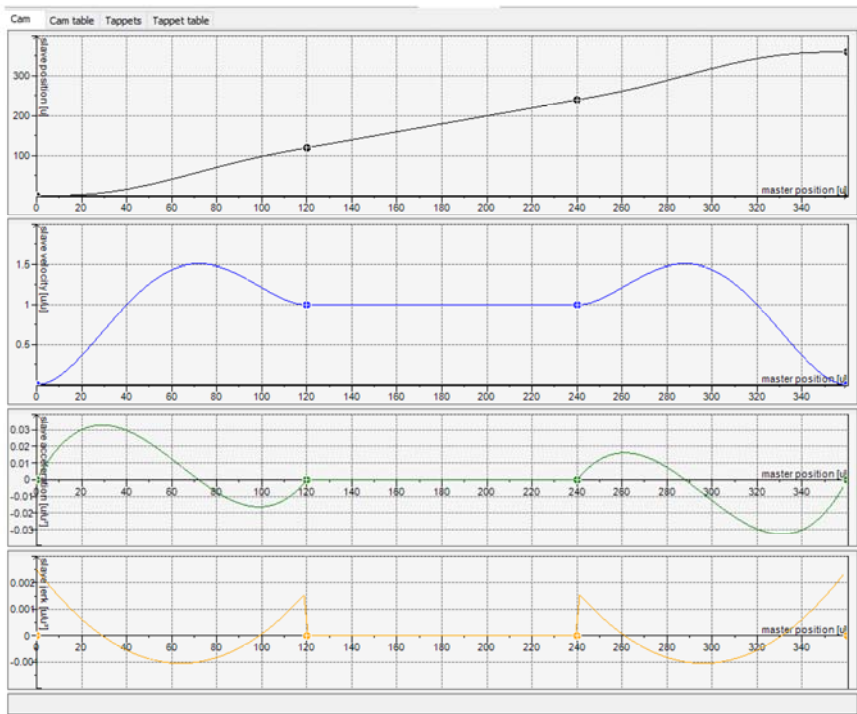
Электронный редуктор позволяет реализовать неограниченное число вариантов зависимого движения одной оси относительно другой через простую смену коэффициента редукции в прикладной инструкции, в том числе и изменить направление вращения



MC_GearIn_0	
MC_GearIn	
Master	InGear
Slave	Busy
	Active
	CommandAborted
Execute	Error
RatioNumerator	ErrorID
RatioDenominator	
Acceleration	
Deceleration	
Jerk	
BufferMode	

# Электронный кулачок E-CAM

Электронный кулачок – соотношение позиций мастер оси (X) и ведомой оси (Y)



Кривая электронного кулачка строится по ключевым точкам.

При построении кривой электронного кулачка также рассчитываются графики скорости и ускорения

```
IF TableSelect1.Done AND TableSelect2.Done THEN
  CamIn.StartMode := ramp_in;
  CamIn.VelocityDiff := 10;
  CamIn.Acceleration := 100;
  CamIn.Deceleration := 100;
  CamIn.CamTableID := TableSelect1.CamTableID;
  CamIn.Execute := TRUE;
  MoveVirtual.Execute := TRUE;

  fMasterDest := CamIn.CamTableID.EndMaster;
  state := state + 10;
```

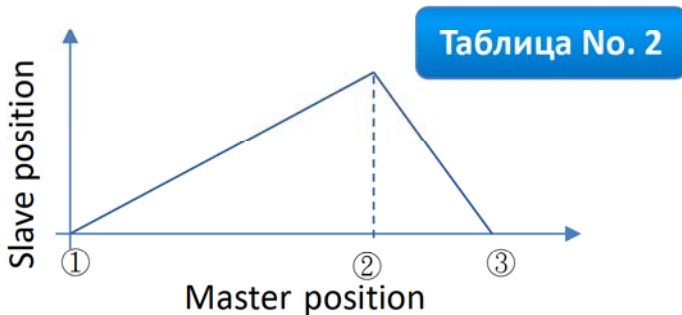
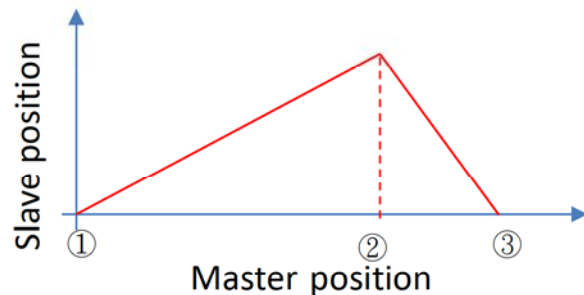
END\_IF

# Динамическое обновление точек E-CAM

Точки таблицы E-CAM можно менять прямо в программе



Можно переключиться на другую таблицу



или можно поменять точку в таблице



# Команды линейной и круговой интерполяции

Поддерживают  
буферный режим

**MC\_GroupEnable\_0**

MC_GroupEnable	
AxisGroup	Done
	Busy
	Error
Execute	ErrorID
CompatibilityOptions	

**Группировка осей**

**MC\_GroupEnable\_0**

MC_GroupEnable	
AxisGroup	Done
	Busy
	Error
Execute	ErrorID
CompatibilityOptions	

**Активация группы**

**MC\_MoveLinearRelative\_1**

MC_MoveLinearRelative	
AxisGroup	Done
	Busy
	Active
Execute	CommandAborted
Distance	CommandAccepted
Velocity	Error
Acceleration	ErrorID
Deceleration	MovementId
Jerk	
CoordSystem	
BufferMode	
TransitionMode	
TransitionParameter	
OrientationMode	
VelFactor	
AccFactor	
JerkFactor	

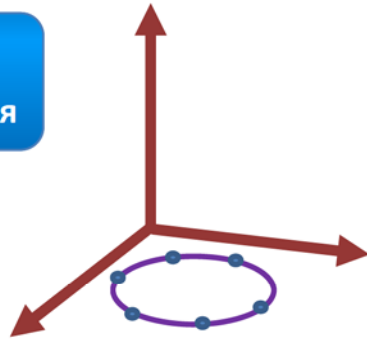
**MC\_MoveCircularRelative\_0**

MC_MoveCircularRelative	
AxisGroup	Done
	Busy
	Active
Execute	CommandAborted
CircMode	CommandAccepted
AuxPoint	Error
EndPoint	ErrorID
PathChoice	MovementId
Velocity	
Acceleration	
Deceleration	
Jerk	
CoordSystem	
BufferMode	
TransitionMode	
TransitionParameter	
OrientationMode	
VelFactor	
AccFactor	
JerkFactor	

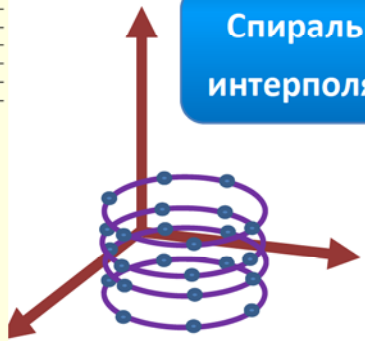
**Линейная интерполяция**



**Круговая интерполяция**



**Спиральная интерполяция**



# Полные названия моделей ЦПУ типа АХ-3

- АХ-304ЕLА0РА1Т** (выходы – транзисторы NPN)
- АХ-304ЕLА0РА1Р** (выходы – транзисторы PNP)
- АХ-308ЕА0МА1Т** (выходы – транзисторы NPN)
- АХ-308ЕА0МА1Р** (выходы – транзисторы PNP)
- АХ-316ЕА0МА1Т** (выходы – транзисторы NPN)
- АХ-316ЕА0МА1Р** (выходы – транзисторы PNP)
- АХ-364ЕLА0МА1Т** (выходы – транзисторы NPN)
- АХ-364ЕLА0МА1Р** (выходы – транзисторы PNP)
- АХ-332ЕР0МВ1Т** (выходы – транзисторы NPN)
- АХ-300NА0РА1** (нет входов-выходов)
- АХ-324NА0РА1Т** (выходы – транзисторы NPN)
- АХ-324NА0РА1Р** (выходы – транзисторы PNP)



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

---

ООО "Оптимус Драйв"

+7 (499) 929-88-56

<https://deltronics.ru>

г. Москва, ул. Семёновский Вал, д. 6А