

# Платформа автоматизации Quantum

---

## ЦПУ

### Общие данные

---

#### Общие данные

Центральные процессорные устройства (ЦПУ) Quantum являются однослотовыми программируемыми контроллерами со встроенной системной памятью, памятью прикладных программ и портами связи. При наличии всех встроенных компонентов памяти нет необходимости в дополнительных микросхемах или картриджах для конфигурации.

---

#### Системная флэш-память

В ЦПУ Quantum используется технология флэш-памяти для системной памяти ЦПУ и хранения набора команд. Флэш-память - это современная технология энергонезависимой памяти, обеспечивающая возможность модернизации на объекте путем загрузки файлов через порт Modbus или Modbus Plus по мере появления новых функций и обновления в рамках технической поддержки.

---

#### Резервное питание и защита памяти

ЦПУ обеспечивают хранение прикладных программ в ОЗУ с резервным батарейным питанием. Батарея расположена в передней части модуля, ее можно заменять при работающем ЦПУ. Для защиты прикладной программы от случайных изменений во время работы в ЦПУ имеется ползунковый переключатель защиты памяти. При включении этого переключателя загорается светодиод.

---

#### Аппаратная поддержка математического сопроцессора

Для задач со значительными объемами математических вычислений в ряде моделей ЦПУ Quantum используется математический сопроцессор. Сопроцессор позволяет существенно сократить время выполнения функций PCFL (библиотека функций управления процессом) и редактора формул языка 984, а также математических операций в языках IEC. Меньшее время выполнения операций с плавающей точкой означает более точную реализацию технологических алгоритмов и математических вычислений.

---

#### Защита от записи

Защита контроллера от записи позволяет минимизировать возможность случайной записи программистом с исходного контроллера в область памяти целевого контроллера, зарезервированную для внутренних операций. Средствами программирования в ЦПУ задается область, открытая для кольцевого доступа и записи данных из сети. Запись данных в закрытую область памяти не допускается как локально, так и по сети. Эта функция блокировки доступа к данным обеспечивает высокую степень безопасности, предотвращая ошибки при передаче данных и образуя простую и эффективную систему защиты.

---

#### Порты связи

Все ЦПУ поддерживают сетевые протоколы Modbus и Modbus Plus. Для установки сетевого адреса порта (-ов) Modbus Plus используются простые поворотные переключатели на задней стороне модулей. Каждое устройство в сети Modbus Plus должно иметь уникальный адрес от 1 до 64. Настройки порта Modbus включают скорость в бодах, контроль четности, количество информационных битов, количество стоповых битов, протокол и адрес узла. Настройки порта по умолчанию: 9600 бод, проверка четности, 8 информационных битов, 1 стоповый бит, режим удаленного терминала и адрес 1. Ползунковым переключателем на лицевой стороне ЦПУ можно изменить параметры порта Modbus на другой режим инициализации с поддержкой модемного соединения: 2400 бод, проверка четности, 7 информационных битов, 1 стоповый бит, режим ASCII и адрес 1.

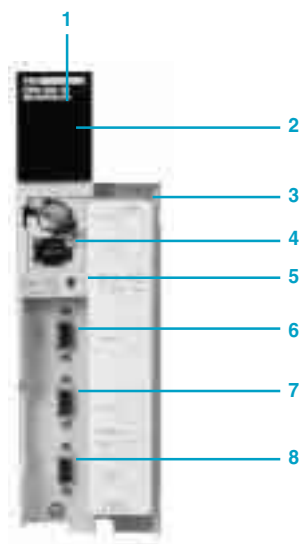
---

# Платформа автоматизации Quantum

## ЦПУ

### Описание

#### Описание



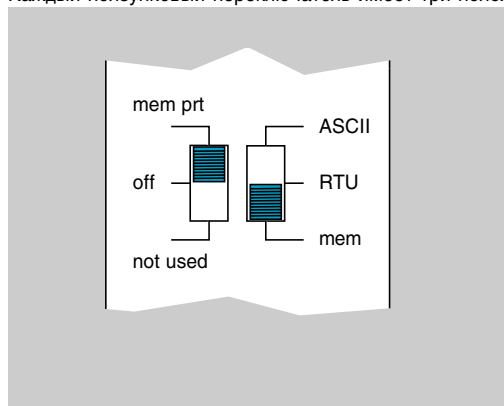
- 1 Номер модели и цветовой код
- 2 Светодиоды
- 3 Съёмная навесная дверца и этикетка для обозначений заказчика
- 4 Батарея
- 5 Микропереключатели
- 6 Порт Modbus A
- 7 Порт Modbus Plus B
- 8 Порт Modbus Plus

Примечание:

ЦПУ 140 CPU 113 0x имеют один порт связи Modbus и один порт связи Modbus Plus.

#### Ползунковые переключатели

Каждый ползунковый переключатель имеет три положения:



Левый ползунковый переключатель включает защиту памяти от записи. В верхнем положении защита от записи включена, а в среднем положении - выключена.

Правый ползунковый переключатель служит для определения пусковых параметров связи порта Modbus. В среднем положении (RTU) включены заводские установки по умолчанию. Верхнее положение (ASCII) используется для модемной связи. Если необходимо установить специальные пусковые параметры для порта Modbus, например, если адрес Modbus не равен 1, то значения параметров, требуемые для конкретного применения, можно ввести в память и установить ползунковый переключатель в нижнее положение.

#### Выбор языка

##### Высокоэффективные языки IEC 61131-3

В Quantum используется 5 языков IEC 61131-3:

- Язык последовательных функциональных схем: обеспечивает общее структурирование и согласование периодических процессов в программах управления машинным оборудованием.
- Язык функциональных блок-схем: особенно эффективен в программах управления процессами.
- Язык релейных схем: идеален для дискретного управления и логики блокировок.
- Язык структурированного текста: язык высокого уровня, представляющий собой эффективное решение для сложных алгоритмов и обработки данных.
- Язык списка инструкций: язык низкого уровня для оптимизированного исполнения кода.

##### Язык релейной логики 984

Высокоэффективный язык низкого уровня, исходный код программ которого находится в контроллере.

Каждый ЦПУ Quantum имеет полный набор из более 80 инструкций. Набор инструкций языка 984 обеспечивает совместимость, облегчает интеграцию существующих приложений Modicon и включает следующие средства:

- Непосредственная обработка входов-выходов и прерываний для повышения производительности системы.
- Редактор формул, расширяющий возможности по согласованию.

# Платформа автоматизации Quantum

ЦПУ

Технические характеристики

## Технические характеристики

Модель		140 CPU 113 02	140 CPU 113 03	140 CPU 434 12A	140 CPU 534 14A
Процессор		80186	80186	80486	80586
Математический сопроцессор		Нет	Нет	Да	Да
Тактовая частота	МГц	20	20	66	133
Логика пользователя	макс. размер программ IEC	слов 109 К	368 К	896 К	2,5 М
	релейная логика 984	слов 8 К	16 К	64 К	64 К
Базовая конфигурация	дискретные данные	бит 8192 (вв.)/8192 (выв.)	8192 (вв.)/8192 (выв.)	64 К в любом сочетании	64 К в любом сочетании
	регистры	слов макс. 9999	макс. 9999	макс. 57 К	макс. 57 К
	расширенная память	слов -	-	96 К	96 К
Быстродействие (инструкции языка рел. логики 984)	мс/к	0,3...1,4	0,3...1,4	0,1...0,5	0,9...0,45
Сторожевой таймер	мс	250 (настраивается программно)			
Точность часов истинного времени	с/сут.	+/-8 при 0...60°C			45°C
Локальный В/В макс. слов В/В		64 (ввод)/64 (вывод)			
Удаленный В/В (RIO)	слова В/В / узел	64 (ввод)/64 (вывод)			
	количество узлов	31			
	количество сетей	3			
Распределенный В/В (DIO)	слова В/В / узел	30 (ввод)/32 (вывод)			
	слова В/В / сеть	500 (ввод)/500 (вывод)			
	узлы / сети	63			
	количество сетей	1			
Батарея	тип	Литиевая			
	срок службы	мАч. 1200			
	срок эксплуатации	лет 10			
	ток нагрузки, типов.	мкА 5	7	7	14
	ток нагрузки, макс.	мкА 110	210	210	420
Порты связи	Modbus (RS 232)	1	1	2	2
	Modbus Plus	1	1	1	1
Макс. количество поддерживаемых модулей NOM, NOE, CRP, MMS		2	2	6	6
Клавишный выключатель		Нет	Нет	Да	Да
Потребляемый ток шины	мА	780	790	1800	1800

# Платформа автоматизации Quantum

## ЦПУ

### Обозначение

#### Обозначение

Память	Сопроцессор	Обозначение	Масса, кг (ф.)
256 Кбайт	Нет	<b>140 CPU 113 02</b>	0,300 (0,66)
512 Кбайт	Нет	<b>140 CPU 113 03</b>	0,300 (0,66)
2 Мбайт	Встроенный	<b>140 CPU 434 12A</b>	0,850 (1,87)
4 Мбайт	Встроенный	<b>140 CPU 534 14A</b>	0,850 (1,87)

#### Принадлежности

Наименование	Длина, м (фут)	Обозначение	Масса, кг (ф.)
Кабель для программирования с разъемом Modbus	3,7 (12)	<b>990 NAA 263 20</b>	0,300 (0,66)
	15 (50)	<b>990 NAA 263 50</b>	1,820 (4,0)
Батарея для ЦПУ	-	<b>990 XCP 980 00</b>	-
Справочное руководство по аппаратному обеспечению серии Quantum	-	<b>840 USE 100 0X</b>	-