

Назначение	Система распределенного ввода/вывода Momentum
	
Тип шины/сети	Ethernet Modbus Plus Fipio DeviceNet Profibus DP INTERBUS
Максимальное количество модулей на точку подключения	1 базовый блок
Максимальное количество точек подключения	От 126 до 512 в зависимости от типа шины или сети
Дискретные входы/выходы Количество каналов Входное напряжение Выходное напряжение	16 вх., 32 вх., 8 вых., 16 вых., 32 вых., 10 вх./8 вых., 16 вх./8 вых., 16 вх./12 вых. и 16 вх./16 вых. 24 В $\text{---}$ , 120 В $\sim$ и 230 В $\sim$ 24 В $\text{---}$ , 120 В $\sim$ и 230 В $\sim$ , а также реле
Аналоговые входы/выходы	Базовые блоки с 4 вх., 8 вх., 16 вх. и 4 вых.
Счет	Базовый блок с 2 каналами 10 кГц/200 кГц
Другие типы	Модуль с 6 вх./3 вых. 120 В $\sim$ и 1 портом Modbus Процессорный модуль M1 (программирование в среде Concept или ProWORX)
Тип распределенных входов/выходов	170 AD $\bullet$
Стр.	См. каталог фирмы "Платформа автоматизации Momentum"

**Система распределенного ввода/вывода Advantys OTB**



**Система распределенного ввода/вывода Advantys STB**



Ethernet  
CANopen  
Modbus SL (RS 485)

Ethernet  
CANopen  
Modbus Plus  
Fipio  
DeviceNet  
Profibus DP  
INTERBUS

1 модуль + 7 модулей расширения ввода/вывода Twido

32 модуля

12 вх./8 вых., 8 вх., 16 вх., 8 вых., 16 вых., 4 вх./4 вых.  
и 16 вх./8 вых.

2 вх., 4 вх., 6 вх., 2 вых., 4 вых., 6 вых.

24 В  $\overline{\text{---}}$ , 120 В  $\sim$

24 В  $\overline{\text{---}}$ , 115 В  $\sim$  и 230 В  $\sim$

24 В  $\overline{\text{---}}$  и реле

24 В  $\overline{\text{---}}$ , 115/230 В  $\sim$  и реле

Модули с 4 вх., 8 вх., 2 вых. и 2 вх./1 вых.

Модуль с 2 вх. и 2 вых.

–

Модуль с 1 каналом 40 кГц

–

Модуль с параллельным интерфейсом для приложений Tego Power  
Модуль с параллельным интерфейсом для пускателей-контроллеров TeSys модели U

**OTB 1●O DM9LP ▲**

**STB D●●/A●●**

См. каталог фирмы "Система распределенного ввода/вывода Advantys OTB"

См. каталог фирмы "Система распределенного ввода/вывода Advantys STB"

Тип сети и шины		Ethernet TCP/IP Modbus TCP		Сеть Modbus Plus	
					
<b>Физический интерфейс</b>		10BASE-T/ 100BASE-TX (медный кабель)	10BASE-T/100BASE-TX (медный кабель) 100BASE-FX (волоконно-оптический кабель)	Одинарный или двойной (резервируемый) медный кабель Волоконно-оптический кабель	
<b>Метод доступа</b>			CSMA-CD	Маркерный доступ	
<b>Скорость передачи данных</b>		10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с (медный кабель), 100 Мбит/с (волоконно-оптический кабель)	1 Мбит/с	
<b>Среда</b>		Экранированная витая пара	Экранированная витая пара Волоконно-оптический кабель	Витая пара	
<b>Функции, основные сервисы</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стандартный веб-сервис</li> <li>- Обмен сообщениями в сети Modbus TCP</li> <li>- Сервисы сканирования входов/выходов</li> <li>- Глобальные данные</li> <li>- Клиент FDR (замена неисправных устройств)</li> <li>- Управление по протоколу SNMP</li> <li>- Сервисы SMTP (e-mail)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стандартный веб-сервис/сервис FactoryCast (в зависимости от модели)</li> <li>- Обмен сообщениями в сети Modbus TCP</li> <li>- Сервисы сканирования входов/выходов</li> <li>- Глобальные данные (в зависимости от модели)</li> <li>- Клиент FDR</li> <li>- Управление по протоколу SNMP</li> <li>- Сервисы SMTP (e-mail) (в зависимости от модели)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Активный веб-сервис ЧМИ FactoryCast</li> <li>- Обмен сообщениями в сети Modbus TCP</li> <li>- Агент SNMP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Считывание/запись переменных</li> <li>- Сервис глобальных данных</li> <li>- Сервис Peer Cop</li> <li>- Сервис распределенного ввода/вывода (DIO)</li> </ul>
<b>Совместимость</b>	ЦПУ	ЦПУ Unity	Все ЦПУ		
	Программное обеспечение	Unity Pro вер. 2.0	Unity Pro вер. 2.0 Concept ProWORX 32		
<b>Потребляемая мощность</b>		–	1000 мА	1300...3800 мА в зависимости от модели ЦПУ 140, 780 мА для дополнительного сетевого модуля NOM 140	
<b>Тип модуля</b>		ЦПУ 140 651 50/60 Встроенный порт Ethernet	140 NOE 771 ●● 1 встроенный порт	140 NWM 100 00 ЦПУ 140 1 встроенный порт 140 NOM 2●● 00	
<b>Страницы или сайт</b>		48280/7	48312/3	48280/7, 48202/5 и 48211/8	

Шина исполнительных устройств/датчиков AS-Interface	Шина Modbus SL	Шина Profibus DP V0	Шина Profibus DP V1	Шина INTERBUS	Асинхронные последовательные каналы
---	----------------	---------------------	---------------------	---------------	-------------------------------------



2-проводной неэкранированный кабель	Одинарный медный кабель	Одинарный кабель RS 485	Одинарный кабель RS 485 (полный дуплекс)	2 неизолированных канала RS 232
Ведущий/ведомый, профиль M2 (AS-Interface V1)	Ведущий/ведомый	Ведущее устройство класса 1	Ведущее устройство 3-го или 4-го поколения (в зависимости от модели)	–
167 кбит/с	19,2 кбит/с	9,6 кбит/с ... 12 Мбит/с в зависимости от расстояния (1200 ... 100 м без повторителей)	500 кбит/с	19,2 кбит/с
Ленточный кабель	Экранированная витая пара	Экранированная витая пара или волоконно-оптический кабель	Волоконно-оптический кабель или экранированная витая пара	Экранированный кабель

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стандартная адресация с 31 ведомым устройством (4 вх./4 вых. ("дискретные"))</li> <li>- Локальная диагностика (ведомые устройства, состояние каналов и пр.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Протокол ведомого устройства Modbus</li> <li>- Считывание/запись переменных ПЛК</li> <li>- Программирование</li> <li>- Загрузка</li> <li>- 1 или 2 порта RS 232/485 в зависимости от модели</li> <li>Протокол ведущего устройства Modbus</li> <li>- Не более 247 ведомых устройств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Циклический обмен входами/выходами</li> <li>- Широковещательная связь</li> <li>- Многоадресная связь</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Циклический обмен (4096 дискретных входов/4012 дискретных выходов)</li> <li>- Ациклическая связь для передачи параметров (параллельноциклическому обмену)</li> <li>- Управление аварийными режимами</li> <li>- Режимы синхронизации и сохранения статуса*</li> <li>- Расширенная диагностика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Циклический обмен входами/выходами (256 абонентов, 4096 входов/выходов)</li> <li>- Проверка конфигурации</li> <li>- Протокол периферийной связи PCP вер. 1.5 или вер. 2.0 в зависимости от модели</li> <li>- Технология удаленной шины</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Считывание/запись последовательностей ASCII 7 или 8 бит под контролем прикладной программы ПЛК</li> <li>- Применение форматов сообщений к символьным строкам</li> <li>- Интегрированный интерпретатор команд</li> </ul>
---	--	--	--	--	--

Все ЦПУ	Все ЦПУ	Все ЦПУ	Все ЦПУ, кроме ЦПУ 140 113 02 (2)	Все ЦПУ	
Unity Pro вер. 2.0 Concept ProWORX 32	Unity Pro вер. 2.0 Concept ProWORX 32	Concept V2.2 (и последующие) ProWORX 32 Программное обеспечение для конфигурирования: SyCon	Unity Pro вер. 2.0 Concept V2.6 (и последующие) ProWORX 32 Программное обеспечение для конфигурирования: AnyBus NetTool (1)	Поколение 3: Concept вер. 2.2 (и последующие) и ProWORX 32 Программное обеспечение для конфигурирования: ULEX Поколение 4: Concept вер. 2,5 (и последующие) Программное обеспечение для конфигурирования: SyCon	Unity Pro вер. 2.0 Concept вер. 2.2 (и последующие) ProWORX 32

250 mA	1300...3800 mA в зависимости от модели ЦПУ 140 780 mA для дополнительного сетевого модуля 140 NOM	800 mA	1000 mA	800 mA	300 mA
--------	--	--------	---------	--------	--------

140 EIA 921 00	140 CPU 1 или 2 встроенных порта 140 NOM 2●● 00	140 CRP 811 00	PTQ DPM MV1 (1)	140 NOA 611 10 (3-е поколение) 622 00 (4-е поколение)	140 ESI 062 10
----------------	---	----------------	-----------------	---	----------------

48189/3	48280/7, 48202/5 и 48211/8	48213/3	www.prosoft-technology.com	48212/3	48210/3
---------	----------------------------	---------	----------------------------	---------	---------

(1) Продукция от нашего партнера Prosoft Technology (e-mail: prosoft@prosoft-technology.com).

(2) Модуль 4-го поколения 140 NOA 622 00 совместим только с ЦПУ CPU 140 113 03/434 12A/534 14A.

Программные средства разработки Unity Pro



Языки IEC 61131-3	Язык списка инструкций (IL)	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Язык релейных схем (LD)	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Язык структурированного текста (ST)	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Язык функциональных блок-схем (FBD)	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
Возможности программирования	Язык последовательных функциональных схем (SFC)/Grafcet	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Многозадачное программирование (главная задача, быстрая задача и задачи, управляемые событиями)	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Многозадачное программирование (главная задача, быстрая задача, вспомогательные и управляемые событиями задачи)			P (TSX P57 5●) - Q (140 CPU 651/671)	
	Функциональный режим просмотра и функциональные модули	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Редактор производных функциональных блоков	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Редактор сложных данных производного типа	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Экземпляры и таблицы структур данных	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Применение экземпляров производных функциональных блоков	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Библиотеки функциональных блоков EF и функциональные блоки EFB	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Определяемые пользователем контуры управления	A (TSX PCI 2●) - P (TSX P57 2●)	A (TSX PCI 2●/3●) - P (TSX P57 2●/3●/4●)	P (TSX P57 2●/3●/4●/5●)	
	Программируемые контуры управления (с библиотеками функциональных блоков)		P (TSX P57 4●) - Q	P (TSX P57 4●/5●) - Q	
	Система горячего резервирования ПЛК			Q (140 CPU 67 160)	
	Системная диагностика	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Диагностика приложений	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Диагностика с определением источника ошибок	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Функции отладки и просмотра	Эмулятор ПЛК	A - P	A - P - Q	A - P - Q
		Анимация гипертекстовых ссылок в графических языках	A - P	A - P - Q	A - P - Q
Пошаговое выполнение, точки останова		A - P	A - P - Q	A - P - Q	
Контрольные точки		A - P	A - P - Q	A - P - Q	
Экраны этапа выполнения		A - P	A - P - Q	A - P - Q	
Диагностические средства просмотра		A - P	A - P - Q	A - P - Q	
Другие возможности	Создание гиперссылок	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Импорт/экспорт в формате XML	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Программы для конвертации приложений (Concept, PL7)	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Утилиты для обновления операционной системы ПЛК	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
	Драйверы связи для Windows 2000/XP	A - P	A - P - Q	A - P - Q	
Совместимые платформы Modicon	ПЛК для слотов Atrium A	TSX PCI 204M	TSX PCI 204M TSX PCI 354M	TSX PCI 204M TSX PCI 354M	
	ЦПУ Premium P	TSX P57 C● 0244/0244M TSX P57 104/1634/154M TSX P57 204/2634/254M	TSX P57 C● 0244/0244M TSX P57 104/1634/154M TSX P57 204/2634/254M TSX P57 304/3634/354M TSX P57 4634/454M	TSX P57 C● 0244/0244M TSX P57 104/1634/154M TSX P57 204/2634/254M TSX P57 304/3634/354M TSX P57 4634/454M TSX P57 5634/554M	
	ЦПУ Quantum Q	-	140 CPU 311 10 140 CPU 434 12/534 14U	140 CPU 311 10 140 CPU 434 12/534 14U 140 CPU 651 50/60 140 CPU 671 60	
Наименование программного обеспечения	Unity Pro Medium	Unity Pro Large	Unity Pro Extra Large		
Тип программного обеспечения Unity Pro	UNY SPU MF● CD 20	UNY SPU LF● CD 20	UNY SPU EF● CD 20		
Стр.	43120/25				

ПО для разработки функций EFB/EFB на языке C	Программные средства разработки распределенных проектов систем управления в среде сотрудничества (Collaborative Control)	Программное обеспечение для разработки и генерации приложений для периодических и непрерывных процессов	ПО для диагностики и мониторинга приложений SFC View	Пакет для разработки специальных технических решений
				
<p>Расширение библиотек функциональных блоков EF и EFB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Создание семейств</li> <li>□ Разработка функций на языке C</li> <li>□ Доступ к данным и переменным всех типов</li> <li>□ Функции отладки (пошаговое выполнение, точки останова)</li> <li>□ Использование функций, созданных на любых языках</li> </ul> <p>Поставляется вместе с Microsoft Visual C++</p>	<p>Пакет программ для управления распределенными проектами и проектами разработки нескольких приложений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Используется для разработки и структурирования приложений систем управления в среде сотрудничества (Collaborative Automation)</li> <li>□ Обеспечивает соответствие при синхронизации приложений по Ethernet</li> <li>□ Программный пакет на основе графического программного обеспечения MS Visio 2003 включает: <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Unity Studio Manager</li> <li>□ Unity Pro XL</li> <li>□ OFS (связь)</li> <li>□ PowerSuite (преобразователи частоты и пускатели двигателей)</li> <li>□ XBT-L1000 (интерфейс пользователя)</li> <li>□ VBA (<i>Visual Basic for Applications</i>)</li> </ul> </li> </ul>	<p>Специальное программное обеспечение UAG для разработки и генерации приложений автоматизации для периодических и непрерывных процессов в среде сотрудничества. В нем имеется уникальная база данных проектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Управление процессами (ПЛК)</li> <li>□ Человеко-машинный интерфейс пользователя (Magelis)</li> <li>□ Средства диспетчеризации SCADA (Monitor Pro вер. 7.2)</li> </ul> <p>Программное обеспечение UAG, основанное на повторно используемых объектах (ПИД-регуляторы, клапаны и пр.) и соответствующее стандарту ISA S88, генерирует код для ПЛК, а также элементы, необходимые для систем ЧМИ. Соответствует стандарту GAMP (<i>Эффективные методы производства средств автоматизации</i>)</p>	<p>Компонент управления ActiveX для контроля и диагностики состояния схемы (SFC или Grafset) в последовательных приложениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Обзор графиков и детальных видов</li> <li>□ Возможность интеграции в приложения человеко-машинного интерфейса (ЧМИ)</li> <li>□ Доступ к данным ПЛК средствами OFS (<i>OPC Factory Server</i>)</li> </ul> <p>Включает библиотеку функциональных блоков EFB для Unity Pro</p>	<p>Специальное программное обеспечение для разработки заказного программного обеспечения (например, интерфейсов с системами автоматизированного проектирования электрооборудования, автоматический генератор приложений и пр.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Доступ к серверам объектов Unity Pro</li> <li>□ Предназначен для инженеров-разработчиков ИТ, работающих на языках Visual Basic или C++</li> </ul> <p>Unity Developer's Edition (UDE) поставляется только после подписания специального контракта с фирмой Schneider Electric</p>
<p>Совместимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Unity Pro Medium, Large и Extra Large</li> <li>□ Все ПЛК для слотов Atrium</li> <li>□ Все ЦПУ Premium Unity</li> <li>□ Все ЦПУ Quantum Unity</li> </ul>	<p>Совместимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Unity Pro Medium, Large и Extra Large</li> <li>□ Все ПЛК для слотов Atrium</li> <li>□ Все ЦПУ Premium Unity</li> <li>□ Все ЦПУ Quantum Unity</li> </ul>	<p>Совместимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Unity Pro Large и Extra Large</li> <li>□ ЦПУ Premium Unity</li> <li>□ TSX P57 4634/454M и TSX P57 5634/554M</li> <li>□ Все ЦПУ Quantum Unity</li> </ul>	<p>Совместимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Unity Pro Medium, Large и Extra Large</li> <li>□ Все ПЛК для слотов Atrium</li> <li>□ Все ЦПУ Premium Unity</li> <li>□ Все ЦПУ Quantum Unity</li> </ul>	<p>Совместимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Unity Pro Medium, Large и Extra Large</li> <li>□ Все ПЛК для слотов Atrium</li> <li>□ Все ЦПУ Premium Unity</li> <li>□ Все ЦПУ Quantum Unity</li> </ul>
Unity EFB Toolkit	Unity Studio	Unity Application Generator UAG Medium/Large	Unity SFC View	Unity Developer's Edition
UNY SPU ZFU CD20E	UNY SEW ●F	UNY SEW ●F● CD21	UNY SDU MF● CD20	Обращаться в региональное представительство фирмы
43120/25	43120/25	43123/7	43125/5	43120/24

Программные средства разработки Concept



<b>Языки IEC</b>	Язык списка инструкций (IL)	MI	MI - C	MI - C - Q
	Язык релейных схем (LD)	MI	MI - C	MI - C - Q
	Язык структурированного текста (ST)	MI	MI - C	MI - C - Q
	Язык функциональных блок-схем (FBD)	MI	MI - C	MI - C - Q
	Язык последовательных функциональных схем (SFC)/Grafcet	MI	MI - C	MI - C - Q
<b>Язык релейной логики LL984</b>				
<b>Возможности программирования</b>	Многозадачное программирование (главная задача, быстрая задача и задачи, управляемые событиями)	ML	ML - C	ML - C - Q
	Редактор производных функциональных блоков (DFB)	MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
	Экземпляры и таблицы структур данных	MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
	Применение экземпляров производных функциональных блоков	MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
	Редактор сложных данных производного типа	MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
	Библиотеки функциональных блоков EF и функциональные блоки EFB	MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
	Программируемые контуры управления (с библиотеками функциональных блоков)	MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
	Система горячего резервирования ПЛК			Q (140 CPU 43 412/534 14) Q
	Системная диагностика	MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
	Диагностика приложений	MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
	Диагностика с определением источника ошибок	MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
	<b>Функции отладки и просмотра</b>	Эмулятор ПЛК	MI - ML	MI - ML - C
Пошаговое выполнение, точки останова		MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
Контрольные точки		MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
Диагностические средства просмотра		MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
<b>Другие возможности</b>	Конвертор приложений Modsoft	MI - ML	MI - ML - C	MI - ML - C - Q
<b>Совместимые платформы Modicon</b>	Процессоры Quantum Q	-		140 CPU 113 02 140 CPU 113 03 140 CPU 434 12A 140 CPU 534 14A
	Процессоры Momentum M1 и M1E M	171 CCS 700 00 ML 171 CCS 700 10 ML 171 CCS 780 00 ML 171 CCS 760 00 ML - MI 171 CCC 760 10 ML - MI 171 CCC 780 10 ML - MI 171 CCC 980 20 ML 171 CCC 980 30 ML - MI 171 CCC 960 20 ML 171 CCC 960 30 ML - MI		
	Процессоры Compact C	-		PC E984 258 PC E984 265 PC E984 275 PC E984 285
<b>Наименование программного обеспечения</b>				
<b>Тип программного обеспечения Concept</b>		<b>Concept S</b>	<b>Concept M</b>	<b>Concept XL</b>
		372 SPU 471 01 V26	372 SPU 472 01 V26	372 SPU 474 01 V26
<b>Стр.</b>		48254/7		

ПО для разработки функций EF/EFB на языке С	Эксплуатация и поддержка программного обеспечения Concept	Программное обеспечение для разработки и генерации приложений для периодических и непрерывных процессов	ПО для диагностики и мониторинга приложений SFC View
<p>Расширение библиотек функциональных блоков EF и EFB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Создание семейств</li> <li><input type="checkbox"/> Разработка функций на языке С</li> <li><input type="checkbox"/> Доступ к данным и переменным всех типов</li> <li><input type="checkbox"/> Использование функций, созданных на любых языках</li> </ul> <p>Поставляется вместе с программным обеспечением Borland C++</p>	<p>Программное обеспечение, предназначенное для специалистов, осуществляющих поддержку работающих приложений, обеспечивающее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Загрузку программы</li> <li><input type="checkbox"/> Контроль и диагностику приложений</li> </ul> <p>Возможность изменения программы отсутствует</p>	<p>Специальное программное обеспечение UAG для разработки и генерации приложений для периодических и непрерывных процессов в среде сотрудничества. В нем имеется уникальная база данных проектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Управление процессами (ПЛК)</li> <li><input type="checkbox"/> Человеко-машинный интерфейс пользователя (Magelis)</li> <li><input type="checkbox"/> Средства диспетчеризации SCADA (Monitor Pro вер. 7.2)</li> </ul> <p>Программное обеспечение UAG, основанное на повторно используемых объектах (ПИД-регуляторы, клапаны и пр.) и соответствующее стандарту ISA S88, генерирует код для ПЛК а также элементы, необходимые для системы ЧМИ. Соответствует стандарту GAMP (<i>Эффективные методы производства средств автоматизации</i>)</p>	<p>Компонент управления ActiveX для контроля и диагностики состояния схемы (SFC или Grafset) в последовательных приложениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Обзор графиков и детальных видов</li> <li><input type="checkbox"/> Возможность интеграции в приложения человеко-машинного интерфейса (ЧМИ)</li> <li><input type="checkbox"/> Доступ к данным ПЛК средствами OFS (<i>OPC Factory Server</i>)</li> </ul> <p>Включает библиотеку функциональных блоков EFB для Concept</p>
<p>Совместимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Concept S, M и XL</li> <li><input type="checkbox"/> Все процессоры для Concept</li> </ul>	<p>Совместимо со всеми процессорами для Concept</p>	<p>Версия 2.0 совместима с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Concept S, M и XL (вер. 2.6)</li> <li><input type="checkbox"/> Все процессоры Quantum для Concept</li> </ul> <p>Выход версии 2.1 запланирован на 4 квартал 2004 г.</p>	<p>Совместимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Concept S, M и XL</li> <li><input type="checkbox"/> Все процессоры для Concept</li> </ul>
<p><b>Набор средств разработки блоков EFB Concept</b></p>	<p><b>Загрузчик приложений Concept</b></p>	<p><b>Генератор приложений Unity UAG Medium/Large</b></p>	<p><b>Concept SFC View</b></p>
<p>372 SPU 470 01 V26 48254/7</p>	<p>372 SPU 477 01 V26 48254/7</p>	<p>UNY SEW ●F● CD20/21 43130/7</p>	<p>372 SFV 160●0 V20 43126/5</p>



Платформа автоматизации для программного обеспечения Concept и ProWORX

Несложные приложения



<b>Количество шасси</b> 2/3/4/6/10/16 слотов	Локальный ввод/вывод	2 шасси (1 главное + 1 расширение)		
	Удаленный ввод/вывод (RIO)	31 устройство с 2 шасси (1 главное + 1 расширение)		
	Распределенный ввод/вывод (DIO)	3 сети с 63 устройствами на одно шасси		
<b>Максимальное кол-во дискретных входов/выходов (1)</b>	Локальные входы/выходы	1024 входных канала и 1024 выходных канала (не более 27 слотов)		
	Удаленные входы/выходы (RIO)	31744 входных канала и 31744 выходных канала		
	Распределенные входы/выходы (DIO)	8000 входных каналов и 8000 выходных каналов на сеть		
<b>Максимальное кол-во аналоговых входов/выходов (1)</b>	Локальные входы/выходы	64 входных канала и 64 выходных канала (не более 27 слотов)		
	Удаленные входы/выходы (RIO)	1984 входных канала и 1984 выходных канала		
	Распределенные входы/выходы (DIO)	500 входных каналов и 500 выходных каналов на сеть		
<b>Специальные модули</b>	Искробезопасные входы/выходы, высокоскоростные счетчики, управление перемещением, входы прерываний, последовательные каналы связи, модули отметки времени			
<b>Количество модулей связи и осей (в локальном шасси)</b>	Ethernet TCP/IP, Modbus Plus, Profibus DP, Sy/Max Ethernet и SERCOS в любых сочетаниях	2		
<b>Подключение к шинам</b>	Modbus	1 встроенный порт RS 232 ведущего устройства Modbus или ASCII с использованием функционального блока XXMIT в Concept или модуля XMIT в ProWORX		
	Шина исполнительных устройств/датчиков AS-Interface	4 на локальном шасси, 4 на удаленном шасси (RIO), 2 на распределенном шасси (DIO)		
	INTERBUS 3-е поколение	–	3	
	4-е поколение	–	2	
	Profibus DP/SERCOS MMS	Profibus DP/SERCOS MMS, 2 дополнительных модуля на локальном шасси		
<b>Сетевые подключения</b>	Modbus Plus	1 встроенный порт, 2 дополнительных модуля на локальном шасси		
	Ethernet TCP/IP	2 дополнительных модуля на локальном шасси		
<b>Управление процессами</b>	Контуры управления (3)	От 10 до 20 программируемых каналов		
<b>Резервирование</b>	Блоки питания, сеть удаленного ввода/вывода, модули Modbus Plus, модули Ethernet TCP/IP			
<b>Наличие горячего резерва</b>	Горячий резерв (LL984)	Имеется		
	Горячий резерв (IEC)	–		
<b>Объем памяти</b>	Программа LL984 (макс.)	8 К слов	16 К слов	
	Программа IEC (макс.)	109 кб	368 кб	
	Адресуемые данные (ОЗУ состояния)	Входные/выходные биты (макс.)	8192 входных бита и 8192 выходных бита	
		16-битные слова ввода/вывода (макс.)	9999 слов ввода/вывода	
<b>ЦПУ Quantum</b>	140 CPU 113 02		140 CPU 113 03	
<b>Стр.</b>	48202/5			

(1) Максимальное количество дискретных и аналоговых входов/выходов не является суммарным.

(2) ЦПУ, обеспечивающие переход с Concept на Unity Pro.

(3) Используемые ресурсы, включая память и вычислительную мощность.

**Простые и сложные приложения**

**Сложные приложения**



2 шасси (1 главное + 1 расширение)	
31 устройство с 2 шасси (1 главное + 1 расширение)	
3 сети с 63 устройствами на одно шасси	
1024 входных канала и 1024 выходных канала (не более 27 слотов)	
31744 входных канала и 31744 выходных канала	
8000 входных каналов и 8000 выходных каналов на сеть	
64 входных канала и 64 выходных канала (не более 27 слотов)	
1984 входных канала и 1984 выходных канала	
500 входных каналов и 500 выходных каналов на сеть	
Искробезопасные входы/выходы, высокоскоростные счетчики, управление перемещением, входы прерываний, последовательные каналы связи, модули отметки времени	
6	
2 встроенных порта RS 232 ведущего устройства Modbus или ASCII (порт № 1) с использованием функционального блока XXMIT в Concept или модуля XMIT в ProWORX	
Кол-во на локальном шасси не ограничено (не более 27 слотов), 4 на удаленном шасси (RIO), 2 на распределенном шасси (DIO)	
3	
6	
Profibus DP/SERCOS MMS, 6 дополнительных модулей на локальном шасси	
1 встроенный порт, 6 дополнительных модулей на локальном шасси	
6 дополнительных модулей на локальном шасси	
От 40 до 80 программируемых каналов	От 60 до 100 программируемых каналов
Блоки питания, сеть удаленного ввода/вывода, модули Modbus Plus, модули Ethernet TCP/IP	
Имеется	
Имеется	
64 К слов	
896 кб	2,5 Мб
64 кбит/с (ввод/вывод)	
57 К слов (ввод/вывод)	
140 CPU 434 12 A (2)	
140 CPU 534 14 A (2)	
48202/5	

Платформа автоматизации для программного обеспечения Unity Pro	Несложные приложения	Простые и сложные приложения	Сложные приложения
--	----------------------	------------------------------	--------------------



<b>Количество шасси</b> 2/3/4/6/10/16 слотов	Локальный ввод/вывод	2 шасси (1 главное + 1 расширение)
	Удаленный ввод/вывод (RIO)	31 устройство с 2 шасси
	Распределенный ввод/вывод (DIO)	3 сети с 63 устройствами на одно шасси
<b>Максимальное кол-во дискретных входов/выходов (1)</b>	Локальные входы/выходы	Не ограничено (не более 27 слотов)
	Удаленные входы/выходы (RIO)	31744 входных канала и 31744 выходных канала
	Распределенные входы/выходы (DIO)	8000 входных каналов и 8000 выходных каналов на сеть
<b>Максимальное кол-во аналоговых входов/выходов (1)</b>	Локальные входы/выходы	Не ограничено (не более 27 слотов)
	Удаленные входы/выходы (RIO)	1984 входных канала и 1984 выходных канала
	Распределенные входы/выходы (DIO)	500 входных каналов и 500 выходных каналов на сеть
<b>Специальные модули</b>	Искробезопасные входы/выходы, высокоскоростные счетчики, управление перемещением, входы прерываний, каналы связи, модули отметки времени	

<b>Количество модулей связи и осей (в локальном шасси)</b>	Ethernet TCP/IP, Modbus Plus, Profibus DP, Sy/Max Ethernet и SERCOS в любых сочетаниях	2	6
<b>Подключение к шинам</b>	Modbus	2 встроенных порта RTU/ASCII RS 232/485 для ведомых устройств Modbus	2 встроенных порта RTU/ASCII RS 232/485 для ведомых устройств Modbus
	Шина исполнительных устройств и датчиков AS-Interface	Ограниченное кол-во на локальном шасси (не более 27 слотов), 4 на удаленном шасси (RIO), 2 на распределенном шасси (DIO)	
	Profibus DP/SERCOS MMS (2)	Profibus DP/SERCOS MMS, 2 дополнительных модуля на локальном шасси	Profibus DP/SERCOS MMS, 6 дополнительных модулей на локальном шасси
<b>Сетевые подключения</b>	Modbus Plus	1 встроенный порт, 2 дополнительных модуля на локальном шасси	1 встроенный порт, 6 дополнительных модулей на локальном шасси (3)
	Ethernet TCP/IP	2 дополнительных модуля на локальном шасси	6 дополнительных модулей на локальном шасси
	USB	-	

<b>Управление процессами</b>	Контуры управления (4)	От 20 до 40 программируемых каналов	От 40 до 80 программируемых каналов	От 60 до 100 программируемых каналов
<b>Резервирование</b>	Блоки питания, сеть удаленного ввода/вывода, модули Modbus Plus, модули Ethernet TCP/IP			
<b>Наличие горячего резерва</b>	-			

<b>Объем памяти без PC-карт</b>	Программа IEC	400 кб	800 кб	2716 кб
	Адресуемые данные (ОЗУ состояния)	20 кб	128 кб	
<b>Расширение памяти с помощью PC-карты</b>	Хранение программ и данных	-		
	Хранение данных	-		

<b>ЦПУ Quantum</b>	140 CPU 311 10	140 CPU 434 12 U	140 CPU 534 14 U
--------------------	----------------	------------------	------------------

<b>Стр.</b>	48280/7
-------------	---------

(1) Модули Modbus Plus: полный набор функций имеется только у первых 2 из 6 модулей.

(2) Максимальное количество дискретных и аналоговых входов/выходов не является суммарным.

(3) Используемые ресурсы, включая память и вычислительную мощность.

(4) Количество контуров ограничено их сложностью (объемом соответствующих данных, которые передаются от основного ПЛК в резервный).

(5) Модули Profibus DP от нашего партнера Prosoft.

**Сложные приложения**

**Приложения с резервирование (горячий резерв)**



2 шасси (1 главное + 1 расширение)
31 устройство с 2 шасси (1 главное + 1 расширение)
3 сети с 63 устройствами на одно шасси
Не ограничено (не более 26 слотов)
31744 входных канала и 31744 выходных канала
8000 входных каналов и 8000 выходных каналов на сеть
Не ограничено (не более 26 слотов)
1984 входных канала и 1984 выходных канала
500 входных каналов и 500 выходных каналов на сеть
Искробезопасные входы/выходы, высокоскоростные счетчики, управление перемещением, входы прерываний, каналы связи, модули отметки времени

6
1 встроенный порт RTU/ASCII RS 232/485 для ведомых устройств Modbus
Ограниченное кол-во на локальном шасси (не более 26 слотов), 4 на удаленном шасси (RIO), 2 на распределенном шасси (DIO)
Profibus DP/SERCOS MMS, 6 дополнительных модулей на локальном шасси
1 встроенный порт, 6 дополнительных модулей на локальном шасси (3)
1 встроенный порт (10BASE-T/100BASE-TX), 6 дополнительных модулей на локальном шасси
1 порт зарезервирован для ПК-программатора
1 встроен. порт горячего резерва 100BASE-FX, 6 дополн. модулей на локальном шасси

От 20 до 60 программируемых каналов	Более 60 программируемых каналов	Более 60 программируемых каналов (5)
Блоки питания, сеть удаленного ввода/вывода, модули Modbus Plus, модули Ethernet TCP/IP		Имеется
512 кб	768 кб	
128 кб		
До 7168 Мб		
8192 Мб		

140 CPU 651 50	140 CPU 651 60	140 CPU 671 60
----------------	----------------	----------------

- 48280/7
- Модули Modbus Plus: полный набор функций имеется только у первых 2 из 6 модулей.
  - Количество контуров ограничено их сложностью (объемом соответствующих данных, которые передаются от основного ПЛК в резервный).
  - Максимальное количество дискретных и аналоговых входов/выходов не является суммарным.
  - Используемые ресурсы, включая память и вычислительную мощность.
  - Модули Profibus DP от нашего партнера Prosoft.

# Платформа автоматизации Modicon Quantum

Процессоры  
Concept – ProWORX 32

## Общие данные

ЦПУ Quantum, совместимые с программным обеспечением Concept и ProWORX, представляют собой программируемые контроллеры, занимающие один слот, со встроенной системной памятью, памятью для приложений и портами связи. Поскольку все компоненты памяти встроены в плату, для конфигурирования не требуется никаких дополнительных микросхем или картриджей.

## Системная память на основе технологии флэш

Поддержка системной памяти и набора инструкций ЦПУ Quantum обеспечивается за счет использования технологии флэш-памяти. Флэш-память – это передовая технология энергонезависимой памяти, допускающей модернизацию по месту путем загрузки файлов через порт Modbus или Modbus Plus по мере появления новых функций и обновлений в рамках технического обслуживания.

## Резервирование и защита памяти

Прикладная программа ЦПУ хранится в ОЗУ с резервной подпиткой от батареи. Батарея расположена в передней части модуля, ее техобслуживание может проводиться при работающем ЦПУ. Для защиты прикладной программы от непреднамеренных изменений в процессе эксплуатации в ЦПУ предусмотрен ползунковый переключатель защиты памяти. При включении этого переключателя загорается светодиод.

## Математический сопроцессор

Для приложений, требующих значительного количества математических вычислений, ряд моделей ЦПУ оснащен математическим сопроцессором. Сопроцессор существенно сокращает время выполнения для библиотеки функций управления процессами (PCFL) и редактора уравнений на языках 984, а также математических операций в языках IEC. Сокращение времени выполнения операций с плавающей точкой повышает эффективность реализации алгоритмов обработки и математических вычислений.

## Защита от записи

Защита контроллера от записи минимизирует опасность непреднамеренной записи программистом из контроллера-источника в область памяти контроллера-приемника. Заблокированные данные защищены от записи в локальном режиме и по сети. Эта опция защиты данных предотвращает ошибки при передаче данных.

## Порты связи

Все ЦПУ поддерживают сетевые стратегии Modbus и Modbus Plus. Сетевой адрес порта (портов) Modbus Plus определяется простыми поворотными переключателями на задней стенке модулей. Каждое устройство в сети Modbus Plus должно иметь уникальный адрес в пределах от 1 до 64. Параметры порта Modbus включают: скорость передачи данных, четность, количество информационных битов, количество стоповых битов, протокол и адрес ведомого устройства. По умолчанию это следующие параметры: 9600 бит/с, контроль по четности, 8 информационных битов, 1 стоповый бит, режим удаленного терминала и адрес 1.

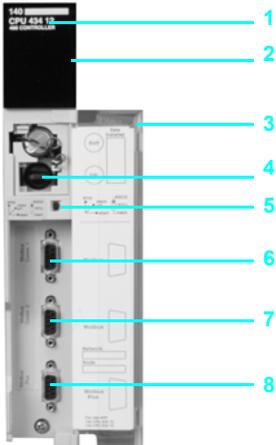
Переключатель на передней панели ЦПУ позволяет конфигурировать порт Modbus в качестве интерфейса связи по модему (2400 бит/с, контроль по четности, 7 информационных битов, 1 стоповый бит, режим ASCII и адрес 1).

Процессоры 140 CPU 434 12 A и 140 CPU 534 14A оснащены 2 последовательными портами Modbus:

- порт Modbus 1 с полной поддержкой подключения модема;
- порт Modbus 2 с управлением передачей данных RTS/CTS (без поддержки модемной связи).

# Платформа автоматизации Modicon Quantum

Процессоры  
Concept – ProWORX 32

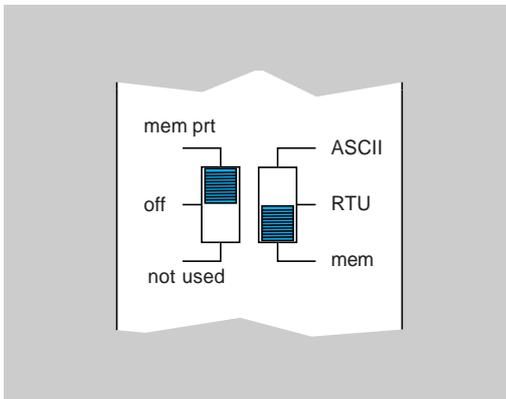


## Описание

На передней панели процессора 140 CPU ●●● расположены:

- 1 номер и цветовой код модели;
- 2 светодиодная панель;
- 3 съемная дверца с этикеткой для обозначений пользователя;
- 4 отсек для батареи;
- 5 два ползунковых переключателя;
- 6 один порт Modbus;
- 7 один порт Modbus Plus A;
- 8 один порт Modbus Plus B.

**Примечание:** ЦПУ 140 CPU 113 0● оснащены одним портом Modbus и одним портом связи Modbus Plus.



## Ползунковые переключатели

Оба ползунковых переключателя имеют три рабочих положения.

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

Правый ползунковый переключатель определяет пусковые параметры связи для порта Modbus. Среднее положение (RTU) – заводская установка по умолчанию. Верхнее положение (ASCII) служит для связи по модему (1). Если необходимо установить специальные пусковые параметры порта Modbus, например, если адрес Modbus не равен 1, можно задать в памяти специальные параметры для приложения и установить ползунковый переключатель в нижнее положение.

## Используемые языки

### Современные языки IEC 61131-3

5 языков IEC 61131-3 для процессоров Quantum:

- язык последовательных функциональных схем: обеспечивает общее структурирование и координацию для приложений, управляющих процессами или оборудованием;
- язык функциональных блок-схем: лучше всего подходит для приложений, управляющих технологическими процессами;
- язык релейной логики: отлично подходит для комбинаторной логики и логики блокировок;
- язык структурированного текста: язык более высокого уровня, эффективное решение для сложных алгоритмов и обработки данных;
- язык списка инструкций: язык низкого уровня для оптимизации объема кода генерируемой программы.

### Язык релейной логики Q984

Высокопроизводительный язык низкого уровня. Исходный код приложений, написанных на этом языке, находится в контроллере.

Полный набор инструкций (более 80) имеется в каждом ЦПУ Quantum. Набор инструкций 984 обеспечивает совместимость и облегчает интеграцию установленных приложений Modicon, в том числе:

- немедленный доступ к входам/выходам и обработку прерываний;
- редактор уравнений.

(1) 2400 бит/с, контроль по четности, 7 информационных битов, 1 стоповый бит, режим ASCII и адрес 1.

Характеристики			140 CPU 113 02	140 CPU 113 03	140 CPU 434 12A	140 CPU 534 14A
Тип модуля						
Процессоры			80186		80486	80586
Математический сопроцессор			Отсутствует		Имеется	
Тактовая частота			<b>МГц</b>	20	66	133
Пользовательская логика	Программа IEC (макс.)		109 кб	368 кб	896 кб	2,5 Мб
	Программа на языке релейной логики 984 (макс.)		8 К слов	16 К слов	64 К слов	
Кол-во	Битов	<b>бит/с</b>	8192 вх./8192 вых.		64 К (в любом сочетании)	
	Регистров	<b>слов</b>	Не более 9999		Не более 57 К	
	Объем расширенной памяти	<b>слов</b>	–		96 К	
Быстродействие (инструкции релейной логики 984)			<b>мс/К</b>	0,3 ...1,4	0,1 ...0,5	
Сторожевой таймер			<b>мс</b>	250 (с программным регулированием)		
Точность часов истинного времени			<b>с/сут.</b>	± 8 при 0 ... 60°C		
Локальный ввод/вывод	Макс. кол-во слов ввода/вывода		64 вх./64 вых.			
Удаленный ввод/вывод (RIO)	Кол-во слов ввода/вывода на узел		64 вх./64 вых.			
	Количество узлов		31			
	Количество сетей		2			
Распределенный ввод/вывод (DIO)	Кол-во слов ввода/вывода на узел		30 вх./32 вых.			
	Кол-во слов ввода/вывода на сеть		500 вх./500 вых.			
	Узлов на сеть		63			
	Количество сетей		3			
Батарея	Тип		Литиевая			
	Емкость	<b>мА/ч</b>	1200			
	Срок службы	<b>лет</b>	10			
	Типовой ток нагрузки	<b>µА</b>	5	7	14	
	Максимальный ток нагрузки	<b>µА</b>	110	210	420	
Порты связи	Modbus (RS 232)		1		2	
	Modbus Plus		1			
Максимальное количество модулей NOM, NOE, CRP или MMS			2		6	
Клавишный переключатель			Отсутствует		Имеется	
Потребляемый ток на шине			<b>мА</b>	780	790	1250
Соответствие стандартам			UL 508, CSA 22,2-142, C UL, FM класс 1, разд. 2, СЕ			

# Платформа автоматизации Modicon Quantum

Процессоры  
Concept – ProWORX 32

## Обновление ЦПУ Quantum

Поскольку ЦПУ Quantum 140 CPU 434 12A и 534 14A совместимы с программным обеспечением Concept или ProWORX, их можно обновить для совместимости с программным обеспечением Unity Pro без модернизации аппаратного обеспечения. Этот процесс перехода с Concept на Unity Pro осуществляется путем обновления операционной системы ЦПУ.

Данное обновление выполняется при помощи программного средства OS-Loader, поставляемого вместе с Unity Pro (см. стр. 43120/23).

После его проведения два обновленных процессора (140 CPU 434 12U/534 14U) эквивалентны соответствующим процессорам Unity.

## ЦПУ

Память (общий объем)	Сопроцессор	Обозначение	Масса, кг
256 кбайт	Отсутствует	140 CPU 113 02	0,300
512 кбайт	Отсутствует	140 CPU 113 03	0,300
2 Мбайт	Интегрированный	140 CPU 434 12A	0,850
4 Мбайт	Интегрированный	140 CPU 534 14A	0,850

## Принадлежности

Наименование	Длина	Обозначение (1)	Масса, кг
Кабель для программирования с интерфейсом Modbus	3,7 м	990 NAA 263 20	0,300
	15 м	990 NAA 263 50	1,820
Батарея резервного питания	–	990 XCP 980 00	–
Справочное руководство по аппаратным средствам автоматизации серии Quantum	–	840 USE 100 0●	–

(1) В конце обозначения добавить одну из следующих цифр: **0**: английский язык, **1**: французский язык, **2**: немецкий язык, **3**: испанский язык.

# Платформа автоматизации Modicon Quantum

Система горячего резерва  
Unity Pro

## Общие данные

Система горячего резерва совместима с программным обеспечением Unity Pro и обеспечивает высокий уровень эксплуатационной готовности ЦПУ Quantum, необходимый в системах контроля и управления для особо ответственных технологических приложений.

Основной системы являются два шасси ПЛК Quantum, обычно называемые основным и резервным ПЛК. Их аппаратная конфигурация должна быть идентичной (одинаковые модули в каждом локальном шасси). Основным элементом каждого из них является процессор 140 CPU 671 60, специально разработанный для архитектуры горячего резерва с программным обеспечением Unity Pro. Этот процессор представляет собой двухслотовый модуль, сочетающий в одном корпусе функции центрального процессора с функциями резервного сопроцессора.

Основной ПЛК выполняет прикладную программу и контролирует входы/выходы. Резервный ПЛК остается в фоновом режиме и готов, в случае необходимости, принять на себя управление. Резервный ПЛК соединен с основным ПЛК высокоскоростным волоконно-оптическим каналом связи (100 Мбит/с), встроенным в ЦПУ.

Длина этого волоконно-оптического канала связи (многомодовый 62,5/125) без дополнительного специального оборудования может достигать 2 км. При помощи этого канала осуществляется периодическое обновление данных пользовательского приложения на резервном ПЛК.

В случае непредвиденного выхода из строя основного ПЛК система резервирования осуществляет автоматическое переключение, при этом выполнение прикладной программы и управление входами/выходами в обновленном контексте данных переходит к резервному ПЛК. После переключения резервный ПЛК становится основным ПЛК. После восстановления работоспособности неисправного ПЛК и его повторного подключения к системе резервирования он становится резервным ПЛК.

Использование системы горячего резерва с программным обеспечением Unity Pro обеспечивает безударное переключение с основного на резервный ПЛК. Переключение осуществляется незаметно для процесса, при этом управление процессом продолжается без каких бы то ни было необратимых отрицательных последствий возникшей аппаратной неисправности. Поэтому система горячего резерва с программным обеспечением Unity Pro повышает производительность, минимизируя время простоя.

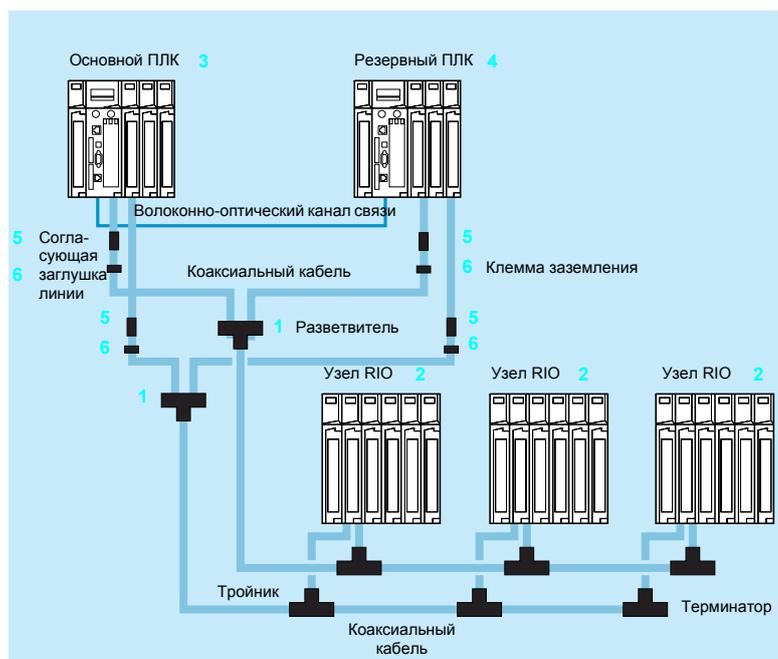
### Архитектура

#### Критические по времени процессы: архитектура удаленного ввода/вывода

Для ответственных процессов, у которых время передачи управления входами/выходами должно находиться в пределах продолжительности цикла сканирования ПЛК, следует выбрать по умолчанию архитектуру ввода/вывода на основе топологии RIO (удаленного ввода/вывода).

Эти узлы ввода/вывода, состоящие из модулей Quantum, распознаются и конфигурируются из среды программирования программного обеспечения Unity Pro. Их преимуществом является синхронизация сканирования с временем сканирования ПЛК. Для переключения входов/выходов узла RIO 2 основного 3 и резервного 4 ПЛК используется разветвительная коробка (MA 0186 100) 1. Для поддержания надлежащих параметров линии при необходимости отсоединения одного из ЦПУ могут использоваться согласующие заглушки линии 5 (990 XCA 656 09). Для заземления коаксиального кабеля в этих условиях используются дополнительные клеммы заземления 6 (60 0545 000).

Надежность этой системы ввода/вывода можно повысить путем использования системы разводки входов/выходов с двумя физическими средами. Эти узлы ввода/вывода можно перенести на (двойное) оптическое кольцо при помощи оптических трансиверов.



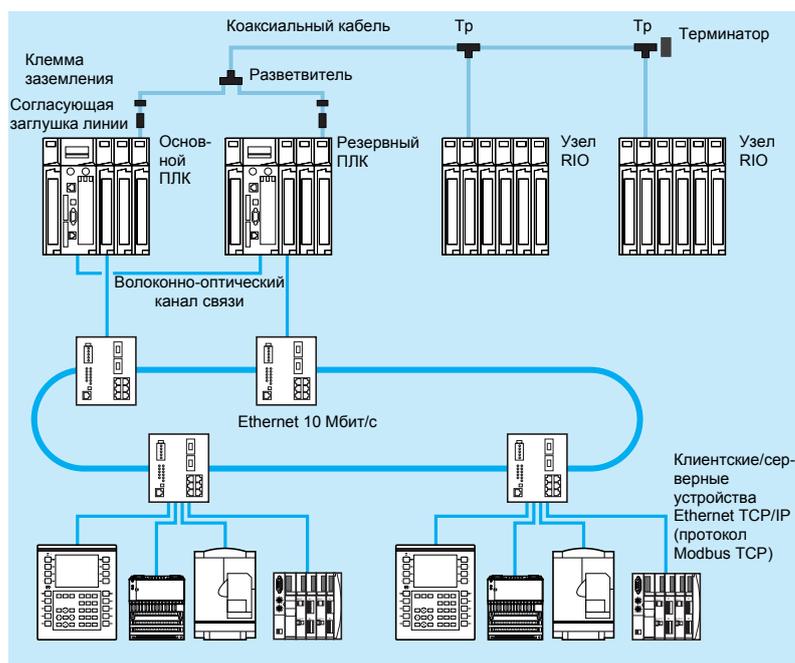
### Архитектура (продолжение)

#### Некритические по времени процессы: смешанная архитектура

Для процессов, у которых время задержки управления входами/выходами не является столь критическим, может использоваться смешанная архитектура, сочетающая распределенные входы/выходы типа RIO (удаленный ввод/вывод) на одном или нескольких узлах с распределенными устройствами в сети Ethernet TCP/IP.

В плане функциональности устройства клиентского типа (модули ПЛК, человеко-машинные интерфейсы и пр.) и устройства типа серверов Modbus TCP (блоки ввода/вывода Momentum, узлы ввода/вывода Advantys STB, преобразователи частоты ATV и пр.) могут работать совместно в одной сети Ethernet TCP/IP. Наиболее эффективным механизмом обмена данными по протоколу Modbus TCP между клиентом (модулем ПЛК) и серверными устройствами, является сканирование входов/выходов. Оно позволяет сконфигурировать до 128 периодических операций обмена со считыванием или записью в таблицы переменных типа слов на этих целевых устройствах. Этот механизм сканирования входов/выходов является стандартной функцией Ethernet-модулей Quantum 140 771 01 и 140 771 11. Данная функция также работает в архитектуре горячего резерва Quantum с Unity Pro.

В качестве элементов топологии сети Ethernet, используемых для соединения модулей ПЛК с распределенными устройствами, лучше использовать коммутаторы, чем концентраторы. По мере необходимости можно использовать топологию типа шины или кольца на медном проводе или волоконной оптике.



# Платформа автоматизации Modicon Quantum

## Система горячего резерва Unity Pro

### Функции

#### ■ Объем памяти для прикладной программы

Система горячего резерва с Unity Pro может управлять всем объемом памяти, зарезервированным для прикладной программы. При интегрированном ОЗУ 768 кб объем ОЗУ процессора 140 CPU 671 60, предназначенного для приложений горячего резерва, можно увеличить до 7,168 Мб путем установки карты памяти формата PCMCIA.

#### ■ Конфигурирование

Инсталляция прикладной программы по существу аналогична установке обычной программы ПЛК. При этом в основном используется информация, вводимая в специальное диалоговое окно на этапе конфигурирования.

#### ■ Мини-терминал на передней панели

Подобно всем остальным ЦПУ Quantum, процессор 140 CPU 671 60 представляет собой двухслотовый модуль с мини-терминалом в верхней части передней панели. Он оснащен ЖК-экраном, кнопками просмотра и специальным подменю для системы резервирования. Он может использоваться, например, для проверки состояния ПЛК, принудительного подключения ПЛК к системе резервирования или отключения от нее.

#### ■ Системные регистры

Управление системой резервирования осуществляется с помощью содержащегося в системном слове внутреннего регистра, называемого регистром команд. В этот регистр команд помещают запросы пользователя, вводимые в диалоговом окне конфигурирования и/или при помощи мини-терминала на передней панели. В частности, этот регистр команд может использоваться для отключения подтверждения команд, введенных с мини-терминала.

Обратная связь по состоянию этой резервной системы осуществляется при помощи регистра состояния, который также содержится в системном слове.

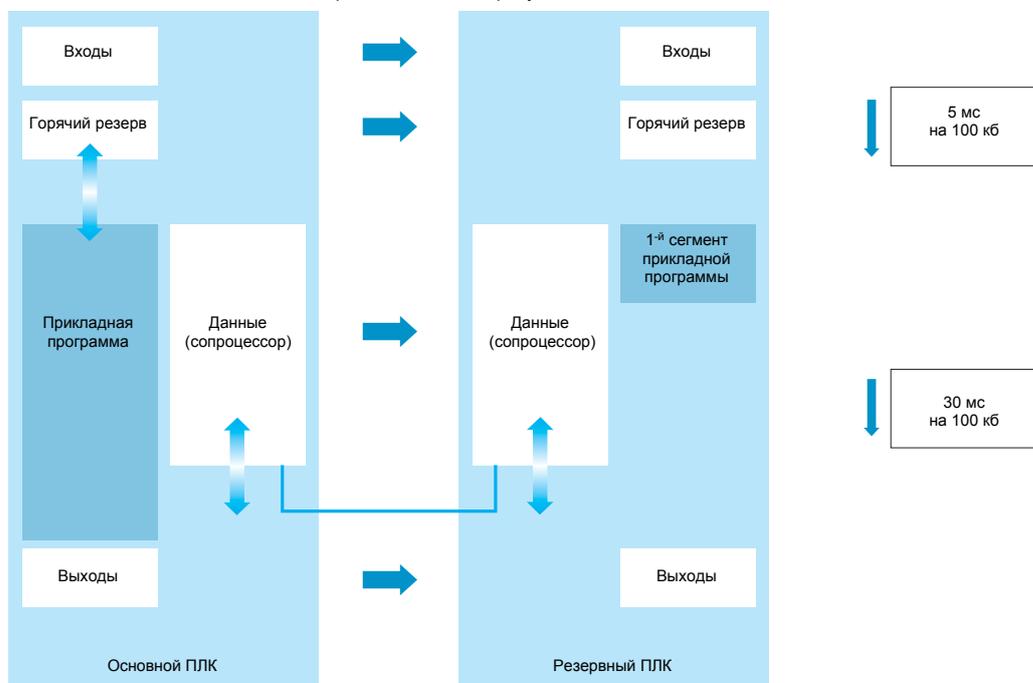
#### ■ Функциональные блоки

Имеющиеся в среде программирования Unity Pro стандартные функциональные блоки позволяют работать с регистром команд в режиме чтения/записи, а также с регистром состояния в режиме чтения, идентифицируя каждый отдельный бит, выполняющий конкретную функцию.

#### ■ Циклическая передача контекста приложения

В начале каждого цикла сканирования содержимое памяти данных основного ПЛК передается в резервный ПЛК по волоконно-оптическому каналу связи одновременно с содержимым таблиц, представляющих собой образы состояния входов и выходов. Таким образом, система горячего резерва позволяет передавать все 128 кб, выделенные под адресуемые переменные (состояние ОЗУ), из основного ПЛК в резервный. Что касается безадресных переменных приложения, а также данных приложения, например, экземпляров данных производных функциональных блоков, то возможна передача не менее 512 кб.

Принцип обмена и время, затрачиваемое на него в зависимости от объема данных, показаны на приведенном ниже рисунке:



# Платформа автоматизации Modicon Quantum

## Система горячего резерва Unity Pro

### Функции (продолжение)

#### ■ Контроль идентичности программ

Для большинства резервируемых приложений ПЛК необходимо наличие одинаковых прикладных программ на обоих ЦПУ. Для этого осуществляется сравнение резидентных пользовательских программ на обоих ПЛК. Оно выполняется непосредственно после включения питания и постоянно повторяется при подключенной системе резервирования. По умолчанию, при обнаружении различий в программах резервный ПЛК немедленно отключается от системы резервирования. Однако для того, чтобы обеспечить максимальную эксплуатационную готовность системы контроля и управления, в том числе при вмешательстве в пользовательскую программу, можно заблокировать при помощи диалогового окна конфигурирования или регистра команд разрыв связи в системе резервирования при расхождениях в программном коде и/или базе данных приложения.

#### ■ Обеспечение соответствия содержимого памяти двух ПЛК

При включении питания шасси со вторичным ЦПУ содержимое памяти основного ЦПУ автоматически копируется в память вторичного. Это, в частности, происходит, если во вторичном ПЛК отсутствует информация, или даже тогда, когда в нем содержится другая конфигурация. По завершении передачи подключается система резервирования, при этом первичный ПЛК переходит в режим основного, а вторичный – в режим резервного ПЛК.

Пользователь также может направить запрос на обновление с мини-терминала, расположенного на передней панели основного ПЛК, в особенности после внесения изменений в приложение. Инженер по техническому обслуживанию может выполнять эту операцию с мини-терминала без помощи терминала-программатора. Эта функция также реализуется с помощью бита регистра команд.

#### ■ Обновление операционной системы

Бит регистра команд, устанавливаемый, по мере необходимости, из диалогового окна конфигурирования системы горячего резерва, используется для последовательного обновления операционной системы обоих ПЛК, при этом прикладная программа продолжает управлять технологическим процессом.

#### ■ Автоматический обмен адресами портов связи

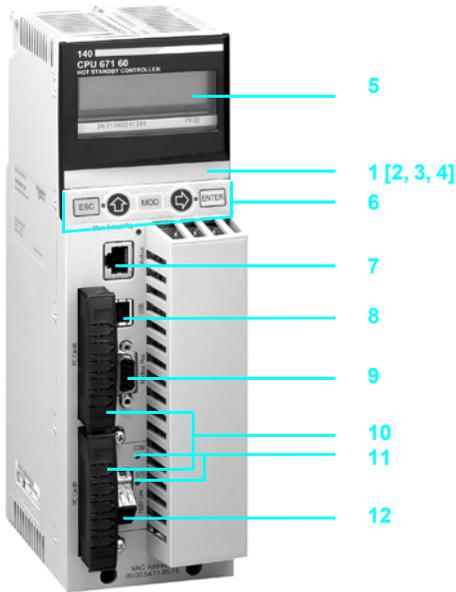
При переключении системы резервирования происходит автоматический обмен адресами соответствующих портов связи между основным и резервным ПЛК. Для портов Ethernet и Modbus Plus этот обмен адресами является безусловным. Для локального порта Modbus процессора 140 CPU 671 60 обмен осуществляется условным образом. Эта функция (автоматический обмен адресами портов связи) значительно упрощает задачу разработкам систем диспетчерского управления (ЧМИ, SCADA и пр.). Таким образом, адрес данных фактически характеризует “функциональный” (“основной” или “резервный”), а не физический ПЛК.

#### ■ Механизмы автоматического обмена в ходе связи

Независимо от используемой архитектуры (удаленный ввод/вывод или смешанный ввод/вывод) система горячего резерва автоматически управляет механизмами обмена между входами/выходами и ПЛК, выполняющим функции основного контроллера.

# Платформа автоматизации Modicon Quantum

## Система горячего резерва Unity Pro



140 CPU 671 60



### Описание процессора 140 CPU 671 60

На передней панели процессора 140 CPU 671 60 расположены:

- 1 ЖК-дисплей с крышкой, под которой находятся:
- 2 клавишный выключатель:
  - разблокирован: оператор получает доступ ко всем операциям системного меню и может корректировать все изменяемые параметры модуля при помощи ЖК-дисплея и клавиатуры, защита памяти выключена;
  - заблокирован: доступ к операциям системного меню отсутствует, все изменяемые параметры модуля доступны только для чтения, защита памяти включена;
- 3 один отсек для батареи резервного питания;
- 4 одна кнопка сброса (перезапуска);
- 5 ЖК-дисплей (2 строки по 16 символов) с регулируемой яркостью и контрастом;
- 6 5-кнопочная клавиатура с 2 светодиодами (ESC, ENTER, MOD, ↵, ⇒);
- 7 разъем RJ45 для подключения к шине Modbus;
- 8 розеточный разъем USB типа B для подключения ПК-программатора;
- 9 один 9-контактный розеточный разъем SUB-D для подключения к сети Modbus Plus;
- 10 два слота для PC-карт расширения памяти;
- 11 два светодиода:
  - светодиод COM (зеленый): активность первичного или вторичного узла горячего резерва;
  - светодиод ERR (красный): ошибка связи между первичным и вторичным узлами горячего резерва;
- 12 один разъем MT-RJ для подключения волоконно-оптического кабеля, соединяющего первичный и вторичный ПЛК в архитектуре горячего резерва.

### Мини-терминал ЧМИ

Мини-терминал ЧМИ, расположенный на передней панели процессора 140 CPU 671 60, позволяет пользователю контролировать состояние ПЛК (RUN, STOP, No Conf) без терминала-программатора.

Он может также использоваться для отображения и, при необходимости, для изменения ряда рабочих параметров с помощью следующих кнопок просмотра:

- ESC;
- ENTER;
- MOD;
- ↵;
- ⇒.

Древовидная структура меню/подменю обеспечивает доступ к четырем основным функциям управления:

- режиму работы ПЛК Quantum (**PLC Operations**);
- параметрам портов связи (**Communications**);
- системной информации (**System Info**);
- параметрам ЖК-дисплея (**LCD Settings**).

Меню **PLC Operations** позволяет выполнять следующие команды:

- **Start PLC** ("Запуск ПЛК");
- **Stop PLC** ("Останов ПЛК");
- **Init PLC** ("Инициализация ПЛК").

Из него можно также перейти в подменю **Hot Standby** ("Горячий резерв"), содержащее специальные команды системы резервирования.

Обеспечивается отображение (подменю **State** "Состояние") состояния подключения ПЛК, с которым работает пользователь, к системе резервирования; в этом подменю также имеется опция принудительного переключения этого ПЛК в подключенное/отключенное состояние (подменю **Mode** "Режим").

Другие подменю:

- **Order** ("Порядок"): отображение топологической информации о текущем ПЛК;
- **Diag** ("Диагностика"): отображение, по мере необходимости, информации об ошибках, относящейся к состоянию резервной системы;
- **Transfer** ("Передача"): служит для передачи содержимого памяти основного ПЛК в память резервного ПЛК для обновления.

Характеристики			
<b>Тип процессора</b>			<b>140 CPU 671 60</b>
<b>Габариты</b>	Количество слотов	Основной	2
		Резервный	2
<b>Микропроцессор</b>			Pentium 266 МГц
<b>Резервирование памяти</b>	Батарея	Тип	3 В, литиевая
		Емкость	<b>мАч</b> 1200
		Срок хранения	<b>лет</b> 10 со снижением емкости на 0,5% в год
		Разряд при отключении питания	<b>мкА</b> 14 (тип.), 420 (макс.)
<b>Календарь, часы</b>	Точность хода	<b>с/сут.</b>	8,0 при 60°C
<b>Максимальная конфигурация</b>	Кол-во шасси с 2/3/4/6/10/16 слотами	Главный узел (узлы)	1 основное шасси/1 резервное шасси
		Удаленные узлы	31 узел ввода/вывода на 2 шасси (первичное шасси + шасси расширения)
<b>Входы/выходы</b>	Количество дискретных точек ввода/вывода	Узлы удаленного ввода/вывода	64 входных слова + 64 выходных слова на узел ввода/вывода т.е. 1024 входа и 1024 выхода на узел ввода/вывода (макс.) т.е. всего 31744 входа и 31744 выхода (макс.)
	Количество аналоговых точек ввода/вывода	Узлы удаленного ввода/вывода	64 входных слова + 64 выходных слова на узел ввода/вывода т.е. 64 входа и 64 выхода на узел ввода/вывода (макс.) т.е. 1984 входа и 1984 выхода (макс.)
	Модули специального назначения		Искробезопасные входы/выходы, высокоскоростной счет, ASCII, высокоточные отметки времени
	<b>Связь</b>		
<b>Связь</b>	Количество дополнительных модулей Макс. кол-во портов	Ethernet, Modbus Plus	
		Modbus	1 порт, встроенный в ЦПУ Quantum (RS 232/485)
		As-Interface	4 на удаленном шасси (узле)
		Modbus Plus	1 порт, встроенный в ЦПУ Quantum Не более 6 портов на дополнительных модулях
		Ethernet	1 встроенный порт на 100 Мбит/с в ЦПУ Quantum, используемый исключительно для связи между основным и резервным ПЛК Не более 6 портов 10/100 Мбит/с на дополнительных модулях
	USB	Только 1 порт для программатора	
<b>Функции</b>	Мини-терминал ЧМИ		Встроен в переднюю панель
	Резервирование		Блоки питания (опционально), проводка удаленного ввода/вывода (опционально), Modbus Plus (опционально)
	Управление процессами		Обеспечивается
	Горячий резерв		Резервный сопроцессор интегрирован в ЦПУ Quantum Связь между основным и резервным ПЛК через встроенный порт для волоконно-оптического кабеля на 100 Мбит/с
<b>Память</b>	Конфигурационные данные – макс.	<b>кб</b>	128
	Программа	<b>кб</b>	768 с возможностью расширения до 7168 с помощью PC-карты (верхний слот)
	Безадресные переменные + внутренние данные	<b>кб</b>	Не более 512
	Адресуемые переменные (макс.) (состояние ОЗУ)	<b>кб</b>	128
	Адресуемые внутренние биты (%Mi)	<b>бит</b>	64 К (все сочетания входов/выходов)
	Хранение файлов	<b>Мб</b>	До 8 Мб на PC-карте (нижний слот)
<b>Структура приложения</b>	Главная задача (FAST)		1 циклическая/периодическая
	Быстрая задача (FAST)(2)		1 периодическая (4)
	Вспомогательная задача (2)		4 (4)
	Задача по обработке программных прерываний (3)		32 (4)
<b>Время выполнения одной инструкции (1)</b>	Булева	<b>мкс</b>	0,0525...0,075
	Словарные или арифметические с фиксированной точкой	<b>мкс</b>	0,0450...0,060
	С плавающей точкой	<b>мкс</b>	0,400...0,500
<b>Кол-во К инструкций, выполняемых за мс (1)</b>	100% Булевы	<b>К инст. за мс</b>	10,28
	65% булевых и 35% числовых	<b>К инст. за мс</b>	10,07
<b>Системные накладные расходы</b>	Главная задача (MAST)	<b>мс</b>	1
	Быстрая задача (FAST)	<b>мс</b>	0,2

(1) Значения переменных для различных типов инструкций.

(2) В приложениях горячего резерва с Unity Pro рекомендуется использовать только главную задачу (MAST). Впрочем, это не означает, что использование быстрой (FAST) и вспомогательной (AUX) задач совершенно не допускается. Однако в этом случае необходимо подробно проанализировать возможные последствия их использования.

(3) Применение многозадачной организации может потребовать корректировки таблиц данных образов за одно сканирование даже при передаче данных от основного ПЛК резервному; в принципе, эти изменения осуществляются без синхронизации с циклом сканирования ПЛК. Поэтому в приложениях горячего резерва с Unity Pro рекомендуется использовать только главную задачу (MAST).

(4) Использовать в системе горячего резерва не рекомендуется.

# Платформа автоматизации Modicon Quantum

## Система горячего резерва Unity Pro

### Обозначение

#### ЦПУ горячего резерва с Unity Pro

ЦПУ горячего резерва	Память (макс.)	Порты связи	Обозначение	Масса, кг			
Тактовая частота	Сопроцессор	ОЗУ	Программа (с адресуемыми переменными)	Программа на PC-карте.			
266 МГц	Имеется (со встроенным Ethernet TCP/IP), используется исключительно для горячего резерва	2 Мб	896 кб	7168 кб	1 Modbus (1) 1 Modbus Plus 1 USB 1 порт Ethernet 100 Мбит/с, используется в качестве порта горячего резерва	<b>140 CPU 671 60</b>	—

### Соответствующие модули

Наименование	Топология	Обозначение	Масса, кг
Процессоры удаленного ввода/вывода	Простой кабель	<b>140 CRP 931 00</b>	—
	Кабель с резервированием	<b>140 CRP 932 00</b>	—

### Принадлежности

Наименование	Назначение/комплектность	Длина	Обозначение	Масса, кг
Разветвитель	Тройник для соединения коаксиального кабеля, идущего от 2 процессоров удаленного ввода/вывода (140 CRP 93● 00). Образует начало магистрали удаленного ввода/вывода.	—	<b>MA 0186 100</b>	—
Согласующая заглушка линии для коаксиального кабеля RG-6/RG-11	Согласующая заглушка линии для коаксиального кабеля удаленного ввода/вывода. Служит для поддержания надлежащих параметров линии RIO при отсоединении кабеля, идущего от процессора удаленного ввода/вывода (140 CRP 93● 00). Подключение с обоих концов осуществляется при помощи розеточного разъема.	—	<b>990 XCA 656 09</b>	—
Клемма заземления для коаксиального кабеля RG-6/RG-11	Клемма заземления для коаксиального кабеля удаленного ввода/вывода. Обеспечивает заземление линии RIO при отсоединении кабеля, идущего от процессора удаленного ввода/вывода (140 CRP 93● 00). Подключение с обоих концов осуществляется при помощи розеточного разъема.	—	<b>60 0545 000</b>	—
Перемычки для волоконно-оптического кабеля	Многомодовый волоконно-оптический кабель 62,5/125 с разъемами MT-RJ. Предназначен для соединения портов Ethernet 100 Мбит/с (основного и резервного) процессоров 140 CPU 671 60 для формирования канала обновления данных.	3 м	<b>490 NOR 000 03</b>	—
		5 м	<b>490 NOR 000 05</b>	—
		15 м	<b>490 NOR 000 15</b>	—

(1) Порт Modbus RS 232/RS 485

# Платформа автоматизации Modicon Quantum

## Процессоры Unity



### Общие данные

ЦПУ Modicon Quantum представляют собой серию высокоэффективных программируемых контроллеров на базе процессоров 486, 586 и Pentium и совместимы с программным обеспечением Unity Pro. В этих ЦПУ реализованы следующие функции:

- отличное время сканирования и быстрдействие ввода/вывода;
- возможность обработки прерываний по таймеру и на основе ввода/вывода;
- отработка быстрой задачи, а также главной задачи;
- расширение памяти при помощи PC-карт;
- несколько интерфейсов связи, встроенных в ЦПУ;
- удобный ЖК-дисплей для диагностики и эксплуатации на передней панели старших моделей.

Предлагаемые процессоры различаются объемом памяти, скоростью обработки и дополнительными функциями связи.

### Резервирование, защита и расширение памяти

Прикладная программа ЦПУ хранится во внутреннем ОЗУ с резервной подпиткой от батареи. Батарея расположена в передней части модуля, ее техобслуживание не требует отключения ЦПУ.

Для защиты прикладной программы от непреднамеренных изменений в процессе эксплуатации на передней панели ЦПУ предусмотрен клавишный переключатель. Этот клавишный переключатель может также использоваться для запуска и останова ЦПУ. Процессор 140 CPU 311 10 оснащен только ползунковым переключателем защиты памяти.

Кроме того имеется бит защиты памяти, устанавливаемый в режиме конфигурирования, который позволяет заблокировать любые изменения программы (с ПК-программатора или путем загрузки).

У старших моделей процессоров 140 CPU 651 50/60 и 140 CPU 671 60 имеется 2 слота для PC-карты:

- верхний слот (№ 0) для установки карт расширения памяти (программы, символы, константы и/или файлы данных);
- нижний слот (№ 1) для установки карт расширения памяти, специально предназначенных для файлов данных.

### Встроенные порты связи

ЦПУ Quantum оснащены:

- двумя портами Modbus RS 232 (Modbus RS 485 у процессоров 140 CPU 651 00 и 140 CPU 671 60);
- одним портом Modbus Plus.

У некоторых моделей процессоров Quantum имеется:

- порт Ethernet TCP/IP 10BASE-T/100BASE-TX (разъем RJ45);
- порт USB для подключения терминала-программатора.

### ЖК-дисплей

Некоторые модели ЦПУ оснащены ЖК-дисплеем (2 строки по 16 символов) с регулируемой яркостью и контрастом. Клавиатура и дисплей позволяют осуществлять диагностику ЦПУ, установку ряда параметров конфигурации, а также запуск и останов ЦПУ.

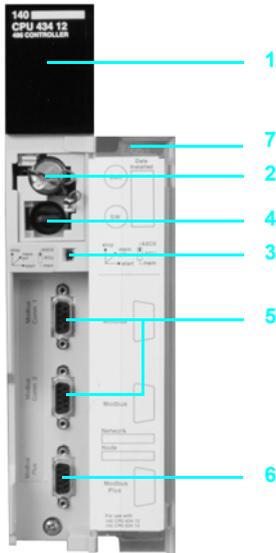
### Горячий резерв (резервирование)

Управление функцией горячего резерва обеспечивается специальным процессором Quantum 140 CPU 671 60. Он оснащен волоконно-оптическим каналом связи Ethernet 100 Мбит/с и поддерживает диагностику функции горячего резерва при помощи ЖК-дисплея.

### Разработка и инсталляция приложений для процессоров Quantum

Для работы с данными процессорами Quantum необходимы:

- Программные средства разработки Unity Pro Large или Extra Large. Это программное обеспечение совместимо с платформой Premium.
- Может также потребоваться:
  - программный пакет Unity Studio для разработки распределенных приложений;
  - специальное программное обеспечение UAG (генератор приложений Unity) для моделирования и генерации приложений для управления процессами;
  - набор средств разработки Unity EFB для разработки библиотек функциональных блоков EF и EFB на языке C;
  - Программное обеспечение SFC View для отображения и диагностики приложений, написанных на языке последовательных функциональных схем (SFC).



140 CPU 434 12U/534 14U

### Описание

#### Базовые процессоры

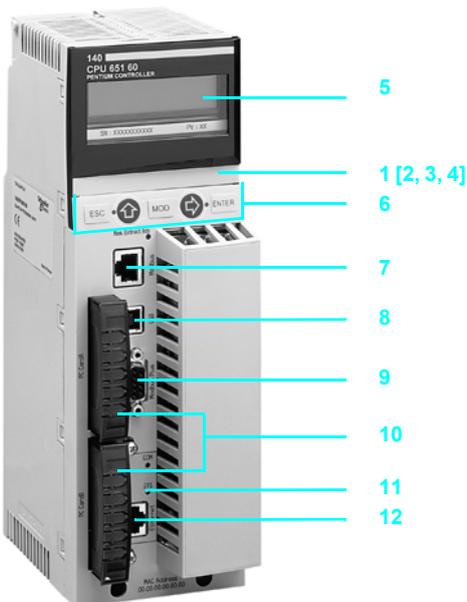
На передней панели процессоров **140 CPU 311 10**, **140 CPU 434 12U** и **140 CPU 534 14U** расположены:

- 1 индикаторный блок с 7 светодиодами:
  - светодиод готовности к работе (зеленый): ЦПУ прошел диагностические тесты при включении питания;
  - светодиод выполнения (зеленый): ЦПУ включен и обрабатывает логику;
  - светодиод Modbus (зеленый): передача данных через порт Modbus;
  - светодиод Modbus Plus (зеленый): передача данных через порт Modbus Plus;
  - светодиод защиты памяти (оранжевый): защита памяти от записи (активирован переключатель защиты памяти);
  - светодиод разряда батареи (красный): батарея отсутствует или подлежит замене;
  - светодиод "Ошибка А" (красный): сигнализирует об ошибке связи через порт Modbus Plus;
- 2 один отсек для батареи резервного питания;
- 3 один ползунковый переключатель для выбора параметров связи через порт Modbus;
  - один ползунковый переключатель (модель 140 CPU 311 10) для защиты памяти от записи;
- 4 один клавишный переключатель (модель 140 CPU 434 12U/534 14U):
  - положение Stop ("Останов"): программируемый контроллер остановлен и изменение программы невозможно;
  - положение Mem Prt ("Защита памяти"): программируемый контроллер остановлен или работает, изменение программы невозможно;
  - положение Start ("Пуск"): программируемый контроллер остановлен или работает, изменение программы возможно;
- 5 два 9-контактных розеточных разъема SUB-D для подключения к шине Modbus;
- 6 один 9-контактный розеточный разъем SUB-D для подключения к сети Modbus Plus;
- 7 съемная дверца с этикеткой для обозначений пользователя.

#### Высокопроизводительные процессоры

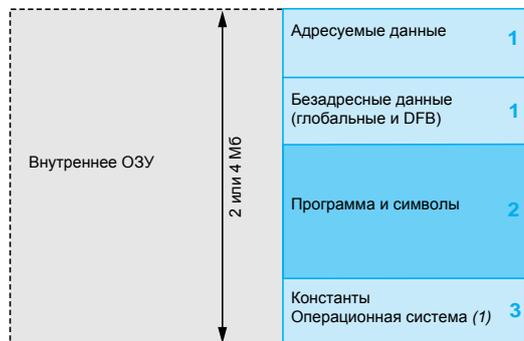
На передней панели процессоров **140 CPU 651 50**, **140 CPU 651 60** и **140 CPU 671 60** расположены:

- 1 ЖК-дисплей с крышкой, под которой находится:
- 2 клавишный переключатель:
  - разблокирован: оператор получает доступ ко всем операциям системного меню и может корректировать все изменяемые параметры модуля при помощи ЖК-дисплея и клавиатуры, защита памяти выключена;
  - заблокирован: доступ к операциям системного меню заблокирован, все изменяемые параметры модуля доступны только для чтения, защита памяти включена;
- 3 один отсек для батареи резервного питания;
- 4 одна кнопка сброса (перезапуска);
- 5 ЖК-дисплей (2 строки по 16 символов) с регулируемой яркостью и контрастом;
- 6 5-кнопочная клавиатура с 2 светодиодами (ESC, ENTER, MOD, ↑, ⇒);
- 7 разъем RJ45 для подключения к шине Modbus.
- 8 розеточный разъем USB типа В для подключения ПК-программатора;
- 9 один 9-контактный розеточный разъем SUB-D для подключения к сети Modbus Plus;
- 10 два слота для PC-карт расширения памяти;
- 11 два светодиода:
  - светодиод SOM (зеленый): сигнализирует об активности в сети Ethernet (модель 140 CPU 651 50/60), указывает на активность первичного или вторичного устройства горячего резерва (модель 140 CPU 671 60);
  - светодиод ERR (красный): сигнализирует о коллизии в сети Ethernet (модель 140 CPU 651 50/60), указывает на ошибку связи между первичным и вторичным устройствами горячего резерва (модель 140 CPU 671 60);
- 12 разъем RJ45 для подключения к сети Ethernet (модель 140 CPU 651 50/60);
  - один разъем MT-RJ для подключения волоконно-оптического кабеля для соединения первичного и вторичного ПЛК в архитектуре горячего резерва (модель 140 CPU 671 60).

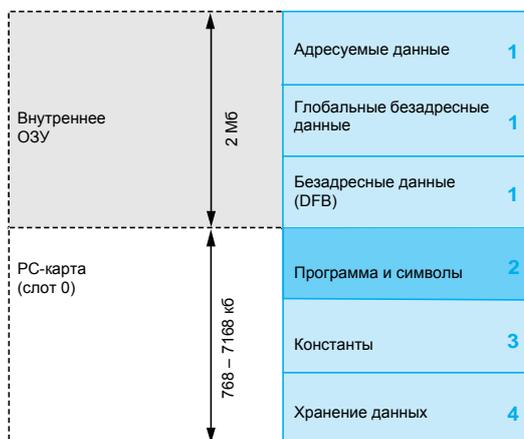


140 CPU 651 50/60

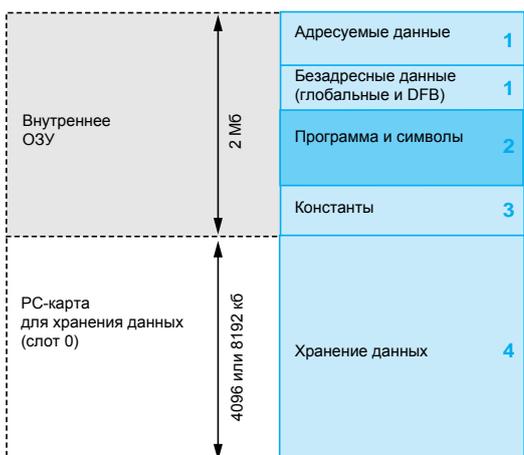
Процессор без PC-карты памяти



Процессор с PC-картой памяти в слоте 0



Процессор с картой памяти для хранения данных в слоте 0



### Структура памяти

Память для приложений подразделяется на области памяти, физически распределяемые между внутренним ОЗУ и одной или двумя PC-картами расширения памяти (только в процессорах 140 CPU 651 50/60 и 140 CPU 671 60):

- Область данных приложения всегда находится во внутреннем ОЗУ. Эта область распределяется между данными 2 типов, которые используются в соответствии с предпочтениями пользователя и по его усмотрению:
  - Адресуемые данные, соответствующие данным, определяемым адресом (например, %MW237), с которыми может ассоциироваться символ (например, Counting\_rejects).
  - Безадресные данные, соответствующие данным, определяемым только при помощи символа. Этот тип адресации устраняет ограничения по управлению распределением памяти, поскольку присвоение адресов осуществляется автоматически.
  - Безадресные данные DFB соответствуют пользовательским функциональным блокам DFB. Размер области для этих объектов ограничен только имеющимся объемом интегрированного ОЗУ.

- Область прикладной программы и символов во внутреннем ОЗУ или на PC-карте памяти (дескриптор, исполняемый код задач и символьная база данных приложения).
- Область констант во внутреннем ОЗУ или на PC-карте памяти (слова-константы, исходные значения и конфигурация).
- Область для хранения дополнительных данных, которая может использоваться распределенными приложениями для хранения информации, например, производственных данных и рецептов (только в процессорах 140 CPU 651 50/60 и 140 CPU 671 60).

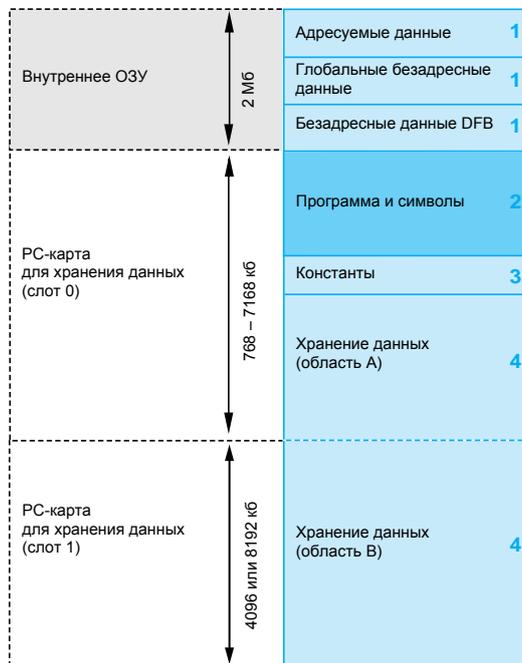
В соответствии с требованиями к объему памяти для приложений возможны две структуры памяти в зависимости от количества (0, 1 или 2) карт расширения памяти в процессоре Quantum (модели 140 CPU 651 50/60 или 140 CPU 671 60):

- Приложение во внутреннем ОЗУ: приложение полностью загружается в энергонезависимое внутреннее ОЗУ процессора (2), объем которого зависит от модели процессора.
- Приложение на PC-карте: при этом внутреннее ОЗУ резервируется для данных приложения. PC-карта памяти содержит область для программ (области программы, символов и констант). PC-карты памяти определенных типов также могут содержать область для хранения файлов данных.

Наличие области для символов помимо области для программ является опциональным. Наличие базы данных символов приложения в ПЛК позволяет проводить отладку или обновление этого ПЛК, подключив к нему терминал-программатор без приложений, поскольку все элементы, необходимые для отладки или обновления, имеются на ПЛК.

(1) Только для процессоров 140 CPU 311 10/434 12U/534 14U.  
 (2) Защита внутреннего ОЗУ обеспечивается никель-кадмиевой батареей. Защита карт ОЗУ обеспечивается литиевой батареей.

Процессор с 2 PC-картами памяти в слотах 0 и 1



### Структура памяти (продолжение)

#### Расширение области для хранения файлов

При наличии карты памяти TSX MRP F004M/F008M для хранения файлов (4096 или 8192 Мб):

- можно создать область для хранения файлов, если приложение полностью загружается во внутреннее ОЗУ;

- если приложение располагается на PC-карте, можно освободить определенный объем памяти под программу.

Средства разработки программного обеспечения Unity Pro облегчают разработчикам приложений управление структурой и заполнением памяти ПЛК Quantum.

#### Защита приложения

Независимо от структуры памяти ПЛК

- приложение, которое располагается во внутреннем ОЗУ или на PC-карте, можно защитить при помощи Unity Pro от доступа в режиме on-line (для чтения или изменения программы);

- кроме того, имеется бит защиты памяти, устанавливаемый в режиме конфигурирования, который позволяет заблокировать любые изменения программы (с терминала-программатора или путем загрузки).

Программируемые контроллеры Quantum разрабатывались в соответствии с основными государственными и международными стандартами на электронное оборудование для автоматизации процессов. См. стр. 43511/2 – X0010/3 "Стандарты, сертификаты и внешние условия"

**Характеристики и быстродействие**

Тип процессора			140 CPU 311 10	140 CPU 434 12U	140 CPU 534 14U	140 CPU 651 50	140 CPU 651 60	140 CPU 671 60	
<b>Максимальная конфигурация</b>	Кол-во шасси с 2/3/4/6/10/16 слотами	Локальный ввод/вывод	2						
		Удаленный ввод/вывод	31 узел по 2 шасси						
		Распред. ввод/вывод	63 узла по 1 шасси/3 сети						
<b>Входы/выходы</b>	Дискретные входы/выходы (1)	Локальный ввод/вывод	Без ограничений (не более 27 слотов)			Без ограничений (не более 26 слотов)			
		Удаленный ввод/вывод	31744 входа и 31744 выхода						
		Распред. ввод/вывод	8000 входов и 8000 выходов на сеть						
	Аналоговые входы/выходы (1)	Локальный ввод/вывод	Без ограничений (не более 27 слотов)			Без ограничений (не более 26 слотов)			
		Удаленный ввод/вывод	1984 входа и 1984 выхода						
		Распред. ввод/вывод	500 входов и 500 выходов на сеть						
Специальные входы/выходы	Искробезопасные входы/выходы, счетчики, входы/выходы управления перемещением, высокоскоростные входы прерываний, последовательный канал связи, точные отметки времени								
<b>Связь</b>	Количество доп. модулей (на локальном шасси)	Ethernet, Modbus Plus, Profibus DP, SERCOS, SY/Max	2	6					
	Максимальное количество подключений	Modbus	2 встроенных порта RS (2)	2 встроенных порта RS 232 Modbus/ASCII		1 встроенный порт RS 232/485 Modbus/ASCII			
		Modbus Plus	1 встроенный порт, не более 2 на локальном шасси	1 встроенный порт, не более 6 на локальном шасси					
		Ethernet TCP/IP	Не более 2 на лок. шасси	Не более 6 на локальном шасси		1 встроенный порт, не более 6 на локальном шасси			
		Profibus DP	Не более 2 на лок. шасси	Не более 6 на локальном шасси					
		AS-Interface	Без ограничений (не более 27 слотов) на локальном шасси, 4 в удаленном узле, 2 в распредел. узле			Без ограничений (не более 26 слотов) на локальном шасси, 4 в удаленном узле, 2 в распредел. узле			
		USB	–					1 порт зарезервирован для ПК-программатора	
<b>Функции</b>	Резервирование	Блоки питания, сети удаленного ввода/вывода, Modbus Plus, Ethernet TCP/IP, ЦПУ							
	Управление процессами	Обеспечивается							
	Горячий резерв	–						Обеспечивается	
<b>Объем памяти без PC-карт</b>	Внутреннее ОЗУ	<b>Мб</b>	2	4		2			
	Программа и безадресные данные (мин.)	<b>кб</b>	400	800	2716	512	768		
	Адресуемые данные и конфигурация (макс.)	<b>кб</b>	148	256					
<b>Объем памяти с PC-картой</b>	Программа	<b>кб</b>	–			7168			
	Конфигурация и адресуемые/безадресные данные (макс.)	<b>кб</b>	–			512	1024		
<b>Максимальный размер областей для объектов памяти</b>	Флэш-память	<b>кб</b>	1152						
	Адресуемые внутренние биты (%Mi)	<b>бит</b>	51 712	65 528					
	Адресуемые внутренние данные	<b>кб</b>	19,3	130					
	Безадресные внутренние данные	<b>кб</b>	548	1056	2972	512/768 (с PC-картой/ без PC-карты)	1024		
<b>Клавишный переключатель</b>	Пуск/Останов/Защита памяти		–		Имеется		–		
	Вкл./выкл. защиты памяти		–				Имеется		
<b>Ползунковый переключатель</b>	Вкл./выкл. защиты памяти		Имеется		–				
	COM-порт: ASCII/RTU/Пользов. настройки		Имеется						
<b>Структура приложения</b>	Главная задача		1 циклическая/периодическая						
	Быстрая задача		1 периодическая						
	Вспомогательные задачи	Максимальное кол-во		0			4		
		Задачи по обработке прерываний		64			128		
		Прерывание ввода/вывода		64			128		
	Прерывание по таймеру		16			32			
<b>Время выполнения одной инструкции (3)</b>	Булевы	<b>мкс</b>	0,12...0,585		0,08...0,585		0,0525...0,075		
	Слова	<b>мкс</b>	0,12...0,585		0,08...0,585		0,045...0,06		
	Арифметические операции с фикс. точкой	<b>мкс</b>	0,10...0,27		0,07...0,27		0,045...0,06		
	С плавающей точкой	<b>мкс</b>	0,10...0,27		0,07...0,27		0,48...0,56	0,40...0,50	
<b>Кол-во K инструкций, выполняемых за мс</b>	100% булевых	<b>K инст. за мс</b>	1,86		1,97		10,28		
	65% булевых и 35% числовых	<b>K инст. за мс</b>	2,49		2,61		9,91	10,07	
<b>Системные накладные расходы</b>	Главная задача	<b>мс</b>	1						
	Быстрая задача	<b>мс</b>	0,2						

(1) Максимальное количество дискретных и аналоговых входов/выходов не является суммарным.

(2) Два встроенных канала RS 232/485 Modbus/ASCII

(3) Пороговые значения в зависимости от типа инструкций.

# Платформа автоматизации Modicon Quantum Процессоры Unity

## ЦПУ Unity

Процессор	Память (макс.)	Порты связи			Обозначение	Масса, кг	
		Тактовая частота	Сопроцессор	Программа на PC-карте			
МГц	ОЗУ МБ	Программа кб	Программа на PC-карте кб				
66	Встроенный математический процессор	2	548	–	2 Modbus RS 232 1 Modbus Plus	140 CPU 311 10	–
	Встроенный математический процессор	2	1056	–	2 Modbus RS 232 1 Modbus Plus	140 CPU 434 12U	–
133	Встроенный математический процессор	4	2972	–	2 Modbus RS 232 1 Modbus Plus	140 CPU 534 14U	–
166	Имеется, встроенный Ethernet TCP/IP	2	768	7168	1 Modbus (1) 1 Modbus Plus 1 USB 1 Ethernet TCP/IP	140 CPU 651 50	–
266	Имеется, встроенный Ethernet TCP/IP	2	1024	7168	1 Modbus (1) 1 Modbus Plus 1 USB 1 Ethernet TCP/IP	140 CPU 651 60	–
						1 Modbus (1) 1 Modbus Plus 1 USB 1 порт горячего резерва (100 Мбит/с)	140 CPU 67160



140 CPU 311 10



140 CPU 651 60

(1) Порт Modbus RS 232/RS 485.

## PC-карты расширения памяти

Процессоры Quantum 140 CPU 651 50/60 и 140 CPU 671 60 допускают установку 2 карт расширения памяти. Однако полезный объем памяти ограничен максимальным размером, установленным для данной модели процессора. См. стр. 48281/2 и 48281/3.

## Соединительные кабели

Наименование	Подключаемые устройства		Длина	Обозначение	Масса, кг
	Процессор	Порт ПК			
Соединительные кабели для ПК-терминала	9-контактный порт SUB-D Modbus для 140 CPU 311 10, 140 CPU 434 12U и 140 CPU 534 14U	RS 232 (9-контактный разъем SUB-D)	3,7 м	990 NAA 263 20	0,300
		Разъем SUB-D	15 м	990 NAA 263 50	1,820
	Порт Modbus RJ45 для 140 CPU 6•1 60	Разъем RJ45	1 м	110 XCA 282 01	–
			3 м	110 XCA 282 02	–
			6 м	110 XCA 282 03	–
Порт USB для 140 CPU 6•1 60	Порт USB	3,3 м	UNY XCA USB 033	–	
Соединительные кабели для сети Modbus Plus	9-контактный порт SUB-D Modbus для 140 CPU 311 10, 140 CPU 434 12U и 140 CPU 534 14U	Ответвительный соединитель Modbus Plus	2,4 м	990 NAD 211 10	–
		6 м	990 NAD 211 30	–	
	9-контактный порт SUB-D Modbus для 140 CPU 6•1 60	Ответвительный соединитель Modbus Plus	2,4 м	990 NAD 218 10	–
			6 м	990 NAD 218 30	–
Адаптер	Разъем RJ45 для 140 CPU 6•1 60	RS 232 (9-контактный разъем SUB-D)	–	110 XCA 203 00	–

### Общие данные

Карты расширения памяти PCMCIA позволяют увеличить объем ОЗУ высокопроизводительных процессоров Quantum.

Различные модели этих карт предназначены для хранения следующей информации:

- программ, символов и констант приложения;
- дополнительных данных приложения;
- всех этих данных.

### PC-карты расширения памяти

Все карты устанавливаются в слоты PCMCIA процессоров Quantum 140 CPU 651 ●0/671 60.

Эти карты обеспечивают хранение 3 различных типов данных:

- Хранение приложения: программы, символов и констант в едином пространстве объемом от 512 до 4096 кб (TSX MFP P●●●K/M для памяти на флэш-СППЗУ).

- Хранение приложения и дополнительных данных, включая:

- область для приложения объемом от 192 кб до 7 Мб;
- область хранения данных размером от 7 Мб до 0 кб для хранения дополнительных данных.

Соотношение этих двух областей может регулироваться. Конфигурируются следующие карты:

- TSX MRP C●●●K/M со статическим ОЗУ;
- TSX MCP C●●●K/M с флэш-СППЗУ и статическим ОЗУ.

- Хранение дополнительных данных на карте памяти со статическим ОЗУ TSX MRP F004M/008M объемом 4 или 8 Мб.

В этих картах используется две технологии:

- Статическое ОЗУ с батарейной поддержкой

Используется, в особенности, на этапе разработки и отладки прикладных программ.

Эти карты обеспечивают:

- все функции переноса и изменения приложения в режиме on-line;
- хранение дополнительных данных.

Память защищена съёмной батареей, встроенной в PC-карту. Предусмотрена также вторая (вспомогательная) батарея, позволяющая заменять основную батарею без потери данных.

- Флэш-СППЗУ

Используется после завершения отладки прикладной программы. Используется для:

- снятия ограничений по сроку службы батарей;
- переноса приложения в полном объеме.

При ее использовании вносить изменения в приложение в режиме on-line невозможно.

### Изменение программы в режиме on-line

Внесение изменений в режиме on-line поддерживается только теми картами расширения, у которых программа хранится в статическом ОЗУ (TSX MRP C●●●K/M).

Пользователь, которому необходимо в режиме on-line внести изменения или дополнения в программу для процессора с установленной картой расширения памяти, должен разбить прикладную программу на несколько частей соответствующего размера.

# Платформа автоматизации Modicon Quantum

## PC-карты расширения памяти

### Обозначение

Ниже перечислены карты расширения памяти, которые могут устанавливаться в процессоры Quantum 140 CPU 651 50, 140 CPU 651 60 и 140 CPU 671 60:

Существует два типа ограничений памяти:

- одно определяется типом процессора;
  - другое зависит от выбранной модели PC-карты памяти.
- Наименьшее из этих двух предельных значений определяет объем памяти, доступный для приложений пользователей.

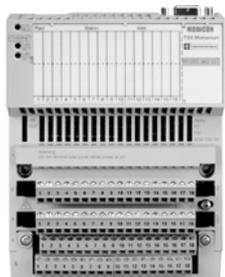
### PC-карты расширения памяти

Наименование	Объем памяти		Обозначение	Масса, кг
	Приложение	Файлы данных		
Конфигурируемые карты расширения памяти для хранения приложения/ файлов в статическом ОЗУ	192...768 кб	576...0 кб	TSX MRP C768K	–
	192...1024 кб	832...0 кб	TSX MRP C001M	–
	192...1792 кб	1600...0 кб	TSX MRP C01M7	–
	192...2048 кб	1856...0 кб	TSX MRP C002M	–
	192...3072 кб	2880...0 кб	TSX MRP C003M	–
	192...7168 кб	6976...0 кб	TSX MRP C007M	–
Карты расширения памяти для хранения приложения во флэш-СППЗУ	512 кб	–	TSX MFP P512K	–
	1024 кб	–	TSX MFP P001M ▲	–
	2048 кб	–	TSX MFP P002M ▲	–
	4096 кб	–	TSX MFP P004M ▲	–
Конфигурируемые карты расширения памяти для хранения приложения/ файлов во флэш-СППЗУ и статическом ОЗУ	512 кб	512 кб	TSX MCP C512K ▲	–
	2048 кб	1024 кб	TSX MCP C002M ▲	–
Карты расширения памяти для хранения файлов в статическом ОЗУ (1)	–	4096 кб	TSX MRP F004M ▲	–
	–	8192 кб	TSX MRP F008M	–

### Запасные части

Наименование	Назначение	Тип	Обозначение	Масса, кг
Батарея резервного питания	Для PC-карт со статическим ОЗУ	Основная	TSX BAT M02	0,010
		Вспомогательная	TSX BAT M03	–
Рукоятка	Для PC-карт памяти	–	TSX P CAP	0,030

(1) Предназначены для хранения производственных рецептов и данных. Объем зависит от модели PC-карты.



Процессорный адаптер M1E на базовом блоке ввода/вывода Momentum



### Общие данные

Процессорные адаптеры M1 выполнены на основе серии устройств распределенного ввода/вывода Modicon Momentum.

Они выполнены в виде автономных устройств, устанавливаемых в любые дискретные, аналоговые или специальные базовые блоки ввода/вывода. В зависимости от своего типа, они выполняют одну из следующих функций:

- удаленный ввод/вывод через порт шины ввода/вывода;
- подключение шины ведущих/ведомых устройств Modbus.

Дополнительный модуль, устанавливаемый между процессором M1 и базовым блоком ввода/вывода, позволяет использовать эти устройства для подключения к сети. Возможно также использование флэш-памяти для резервного копирования приложений и создания локальной копии программы, загружаемой в ОЗУ.

Для программирования процессорных адаптеров M1 необходимо, в зависимости от модели, программное обеспечение ProWORX 32 (программирование на языке релейной логики 984) или Concept (5 языков IEC).

### Описание

На передней панели процессорных адаптеров M1E 171 CCC 960 20/30 и 171 CCC 980 20/30 расположены:

- 1 стандартный разъем (RJ45) для интерфейса 10BASE-T;
- 2 9-контактный розеточный разъем SUB-D для подключения к сети Modbus или шине ввода/вывода (в зависимости от модели);
- 3 3 светодиодных индикатора.

### Характеристики

Тип адаптера		171 CCC 980 20	171 CCC 980 30	171 CCC 960 20	171 CCC 960 30
Сервисы	Класс	B10			
Transparent Ready	Веб-сервер	Доступ при помощи программы просмотра шасси к описанию и состоянию изделия, а т.ж. к диагностике узла Доступ при помощи редактора данных к функциям конфигурирования и переменным Программное средство загрузки веб-страниц			
	Сервисы управления связью Ethernet TCP/IP	Обмен сообщениями в сети Modbus (чтение/запись слов данных) Сканирование входов/выходов			
Структура	Физический интерфейс	10BASE-T			
	Скорость передачи данных	10 Мбит/с			
	Физическая среда	Витая пара			
Сетевой модуль	Рабочая температура	0 ... + 60°C			
	Относительная влажность	10...95% (без конденсации в процессе работы)			
	Степень защиты	IP 20			
	Блок питания	Питание от базового блока ввода/вывода 170 A●●, на котором установлен процессор.			
	Время сканирования процессора	0,3 мс на тысячу инструкций			
	ОЗУ/флэш-память	512 K/512 K	544 K/1 M	512 K/512 K	544 K/1 M
	Пользовательская память/память для данных	18 K/24 K			
	Программные средства разработки	ProWORX 32	Concept, ProWORX 32	ProWORX 32	Concept, ProWORX 32
	Другие порты связи	1 порт Modbus по RS 485		1 шина ввода/вывода (производная от INTERBus)	
	Порты расширения связи	При помощи дополнительных модулей (1 порт Modbus Plus, 1 резервный порт Modbus Plus, 1 последовательный канал)			
Соответствие стандартам	UL, cUL, FM класс 1, часть 2, NEMA тип 250, cE				
Светодиодные индикаторы	Работа адаптера (RUN) Состояние сети Ethernet (LAN STS), передача данных по сети (LAN Act)				

### Обозначение



171 CCC 980/960 ●●

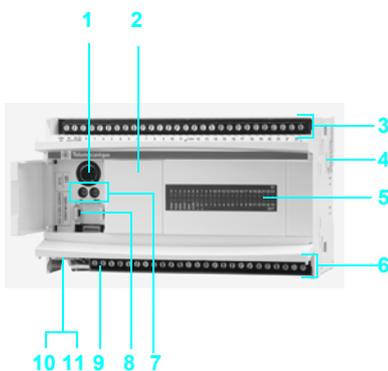
Transparent Ready

Наименование	Порты связи	Программирование	Обозначение	Масса, кг
Процессоры M1E	1 Ethernet, 1 Modbus	ProWORX 32	171 CCC 980 20	0,042
		Concept, ProWORX 32	171 CCC 980 30	0,042
Класс B10	1 Ethernet, 1 шина ввода/вывода	ProWORX 32	171 CCC 960 20	0,042
		Concept, ProWORX 32	171 CCC 960 30	0,042

Принадлежности и компоненты, приобретаемые отдельно: дополнительная информация приводится в каталоге фирмы "Платформа автоматизации Modicon Momentum".



Компактный базовый блок Twido с цифровым дисплеем



#### Общие данные

Серия ПЛК Twido включает компактные базовые блоки со встроенным портом Ethernet. Базовый блок TWD LCAE 40DRF представляет собой компактное (95 x 90 x 70 мм) интегрированное решение. Он работает от блока питания 100...240 В ~ и оснащен следующими дискретными входами/выходами:

- 24 входа 24 В ---;
- 14 релейных выходов;
- 2 транзисторных выхода 24 В ---.

На этот базовый блок может устанавливаться:

- до 7 модулей расширения ввода/вывода, увеличивающих количество входов/выходов до 152 (вариант с винтовыми клеммами) или 264 (вариант с разъемами HE 10);
- все приобретаемые отдельно компоненты серии Twido (картриджи памяти или часы реального времени, адаптеры последовательного канала и цифровой дисплей).

#### Описание

Компактный базовый блок ПЛК Twido со встроенным портом Ethernet TWD LCAE 40DRF включает следующие элементы:

- 1 разъем mini-DIN для порта последовательного канала RS 485 (для подключения терминала-программатора);
- 2 слот под цифровой дисплей для диагностики/технического обслуживания;
- 3 винтовые клеммы для блока питания датчиков 24 В --- и подключения входных датчиков (с крышками на шарнирах для защиты клемм);
- 4 разъем для модулей расширения (не более 7 модулей дискретного ввода/вывода, аналогового ввода/вывода, шины AS-Interface);
- 5 светодиодный индикаторный блок;
- 6 винтовые клеммы для подключения выходных исполнительных устройств (с крышками на шарнирах для защиты клемм);
- 7 два аналоговых регулятора;
- 8 разъем расширения 2-го порта последовательного канала RS 232C/RS 485;
- 9 винтовые клеммы для подключения блока питания 100...240 В ~.

В нижней части контроллера расположены:

- 10 разъем для картриджа памяти или часов реального времени;
- 11 стандартный разъем (RJ45) для интерфейса 10BASE-T/100BASE-TX.

#### Характеристики

Сервисы	Класс	A10
	Веб-сервер	—
Структура	Стандартные сервисы связи Ethernet TCP/IP	Обмен сообщениями в сети Modbus (чтение/запись слов данных)
	Физический интерфейс	Стандартный (RJ45) разъем с интерфейсом 10BASE-T/100BASE-TX
	Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с с автоматическим распознаванием
	Физическая среда	Витая пара
Базовый блок	Рабочая температура	- 0...+ 55°C
	Относительная влажность	30 ... 90% (без конденсации)
	Степень защиты	IP 20
	Блок питания	100...240 В ~, 50/60 Гц (предельные значения: 85...264 В ~, 47...63 Гц)
	Блок питания датчиков 24 В ---	250 мА
	Входы	24 входа 24 В ---, 11 и 7 мА, входы типа 1 (положительная или отрицательная логика)
	Выходы	14 выходов 230 В ~ или 30 В ---, релейные выходы 2 А 2 транзисторных выхода 24 В ---, 1 А (положительная логика)
	Счет	2 канала 24 В --- 5 кГц, 2 канала 24 В --- 20 кГц
	Программирование	TwidoSoft (язык релейной логики, список инструкций), 3000 инструкций (6000 с картриджем памяти)
	Память для приложений	3000 инструкций (6000 с картриджем расширения памяти)
	Соответствие стандартам	IEC 61131-2, UL 508, UL 1604/CSA C22.2 No. 213 (класс 1, часть 2, группы А, В, С, D), CE и TuV
Светодиодные индикаторы	Состояние контроллера (PWR, RUN, ERR и STAT), ввод/вывод (IN <sup>+</sup> /OUT <sup>+</sup> ) Состояние сети Ethernet (LAN ST), скорость передачи данных 10 или 100 Мбит/с (L ACT)	

#### Обозначение



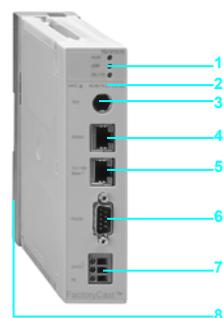
TWD LCAE 40DRF

Наименование	Кол-во дискретных входов/выходов	Обозначение	Масса, кг
Компактные базовые блоки со встроенным портом Ethernet Блок питания 100...240 В ~	24 входа 24 В ~ 14 релейных выходов 2 твердотельных выхода 24 В ---	TWD LCAE 40DRF	—
Класс A10			

Компоненты, приобретаемые отдельно, модули расширения ввода/вывода, модули расширения, система быстрого монтажа и программа разработки TwidoSoft: см. каталог фирмы "Автоматизация и релейные функции".



Платформа Micro TSX 37 20 TSX



#### Общие данные

Modicon TSX Micro – это платформа автоматизации, предназначенная для малогабаритного оборудования и мобильных систем. Она является гибкой и модульной, обеспечивает подключение при помощи съемных винтовых клемм или разъемов HE10 и пригодна для приложений, в которых имеется до 248 дискретных входов/выходов. TSX Micro поддерживаются следующие функции и стандарты:

- 4 специальных функции приложения: счет, позиционирование, аналоговое управление/управление процессами и защита;
- шины AS-Interface, CANopen, Fipio, Modbus и Uni-Telway, а также сети Ethernet, Fipway и Modbus Plus.

Напряжение питания TSX Micro может составлять 24 В  $\overline{\text{---}}$  или 230 В  $\sim$ .

#### Описание

Модули Ethernet TSX ETZ 410/510 являются автономными. Они устанавливаются вне шасси ПЛК TSX Micro на рейку DIN или предварительно шлицованную плату AM1-PA. На передней панели модулей TSX ETZ 410/510 расположены:

- 1 три светодиода для отображения состояния модуля (RUN, ERR, RX/TX);
- 2 MAC-адрес модуля (значение адреса по умолчанию);
- 3 разъем mini-DIN для подключения к порту терминала (обозначенный TER);
- 4 разъем RJ45 для последовательного канала Uni-Telway (обозначенный RS 485);
- 5 стандартный разъем RJ45 для подключения к сети Ethernet (обозначенный 10BASE-T/100BASE-TX);
- 6 9-контактный вилочный разъем SUB-D для последовательного канала RS232 (модем);
- 7 винтовые клеммы для подключения внешнего блока питания 24 В  $\overline{\text{---}}$ ;
- 8 опорная пластина для крепления модуля.

#### Характеристики

Тип модуля		TSX ETZ 410	TSX ETZ 510
Сервисы Transparent Ready	Класс	B20	C20
	Стандартный веб-сервер	Доступ при помощи программы просмотра шасси к описанию и состоянию изделия, а т.ж. к диагностике ПЛК	
	Конфигурируемый веб-сервер FactoryCast	–	Редактор для создания мнемосхем на веб-страницах Размещение веб-страниц пользователей (имеющийся объем 8 Мб)
	Сервисы управления связью Ethernet TCP/IP	Обмен сообщениями в сети Modbus (чтение/запись слов данных) Клиент FDR для автоматического присвоения IP-адреса и сетевых параметров Агент SNMP, обнаружение устройства менеджером SNMP	
Структура	Физический интерфейс	Стандартный разъем RJ45 для 10BASE-T/100BASE-TX	
	Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с с автоматическим распознаванием	
	Физическая среда	Витая пара	
Сетевой модуль	Рабочая температура	0...+ 60°C	
	Относительная влажность	10...95% (без конденсации в процессе работы)	
	Степень защиты	IP 20	
	Блок питания	24 В $\overline{\text{---}}$ (пределные значения 19,2...30 В $\overline{\text{---}}$ ), 100 мА	
	Другие сервисы связи TCP/IP	Обмен сообщениями Uni-TE (запросы клиент/сервер: 128 байт в синхронном режиме и 1 кб в асинхронном режиме)	
	Модемная связь	Канал RS 232C, протокол PPP, полудуплекс или полный дуплекс, 56 кбит/с	
	Соответствие стандартам	IEC/EN 61131-2, UL 508, CSA 1010-1, FM класс 1, часть 2, с€	
Светодиодные индикаторы	Состояние сети Ethernet (RUN), работа в режиме передачи/приема (TX/RX) Неисправность порта Ethernet (ERR)		

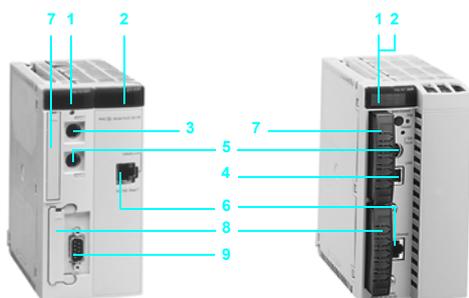
#### Обозначение



TSX ETZ 410/510

Наименование	Класс Transparent Ready	Обозначение	Масса, кг
Автономные модули Ethernet для ПЛК TSX Micro TSX 37 10/20/30	B20	<b>TSX ETZ 410</b>	0,280
	C20	<b>TSX ETZ 510</b>	0,280

Дополнительная информация приводится в каталоге фирмы "Платформа автоматизации Modicon TSX Micro и ПО PL7".



### Общие данные

Modicon Premium представляет собой платформу автоматизации, оптимизированную для сложного оборудования, автоматического управления производством и дискретной автоматизации. Эти процессоры открыты для новейших технологий и оснащены встроенными универсальными средствами подключения Ethernet TCP/IP. Premium также поддерживает многочисленные расширенные функции автоматизации (счет, электронный кулачок, позиционирование, взвешивание, хранение управляющих данных и защита машинного оборудования).

### Описание

На передней панели процессоров двойной ширины TSX P57 1634M, TSX P 26●●/2823 /36●●/4634/4823/5634M (1) со встроенным портом Ethernet расположены:

- 1 индикаторный блок с 5 светодиодами, отражающими состояние процессора;
- 2 индикаторный блок, отражающий состояние встроенного порта Ethernet;
- 3 8-контактный розеточный разъем mini-DIN, обозначенный TER, для подключения терминала для программирования или настройки;
- 4 разъем USB, обозначенный TER, для подключения терминала для программирования или настройки;
- 5 8-контактный розеточный разъем mini-DIN, обозначенный AUX, для подключения периферийного устройства RS 485;
- 6 стандартный разъем (RJ45) для интерфейса 10BASE-T/100BASE-TX;
- 7 слот для PC-карт расширения памяти;
- 8 слот для PC-карт связи или расширения памяти для хранения данных;
- 9 9-контактный разъем SUB-D (у модели TSX P57 2823/4823M) для канала менеджера шины Fipio.

### Характеристики

Тип модуля	ПО Unity Pro ПО PL7 Pro	TSX P57 1634M	TSX P57 2634M TSX P57 2●23M	TSX P57 3634M TSX P57 3624M	TSX P57 4634M TSX P57 4823M	TSX P57 5634M
<b>Сервисы</b>	Класс	B30				
<b>Transparent Ready</b>	Стандартный веб-сервер	Доступ при помощи программы просмотра шасси к описанию и состоянию изделия, а т.ж. к диагностике ПЛК				
	Стандартные сервисы связи Ethernet TCP/IP	Доступ при помощи редактора данных к функциям конфигурирования и переменным				
	Расширенные сервисы связи Ethernet TCP/IP	Обмен сообщениями в сети Modbus TCP (чтение/запись слов данных)				
	Сканирование входов/выходов	Поддерживается (между 64 устройствами)				
	Глобальные данные	Поддерживаются				
	Сервер FDR	Автоматическое присвоение IP-адреса и сетевых параметров				
	Уведомление по электронной почте (SMTP)	Поддерживается				
	Управление сетью (SNMP)	Поддерживается				
	Управление полосой пропускания	Поддерживается				
<b>Структура</b>	Физический интерфейс	10BASE-T/100BASE-TX (RJ45)				
	Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с с автоматическим распознаванием				
	Физическая среда	Витая пара				
<b>Процессор Premium</b>	Кол-во дискретных входов/выходов	512	1024		2048	
	Кол-во аналоговых входов/выходов	24	80	128	256	512
	Количество специальных каналов	8	24	32	64	
	Максимальное количество сетевых подключений (включая встроенный канал)	1		3	4	5
	Другие сервисы связи TCP/IP	Uni-TE TCP X-Way				
	Рабочая температура	0 ... + 60°C				
	Относительная влажность	10...95% (без конденсации в процессе работы)				
	Степень защиты	IP 20				
	Блок питания	От блока питания шасси, запитывающего процессор				
	Соответствие стандартам	IEC/EN 61131-2, UL 508, CSA 1010-1, FM класс 1, часть 2, группа A/B/C/D, с €				
	Светодиодные индикаторы	Состояние сети Ethernet (RUN), работа в режиме передачи/приема (TX/RX) Обнаружение коллизий (COL), диагностика канала Ethernet (STS), неисправность порта Ethernet (ERR) 5 светодиодов, отображающих работу процессора (RUN, ERR, I/O, TER и FIP)				

### Обозначение



TSX P57 4634/5634M

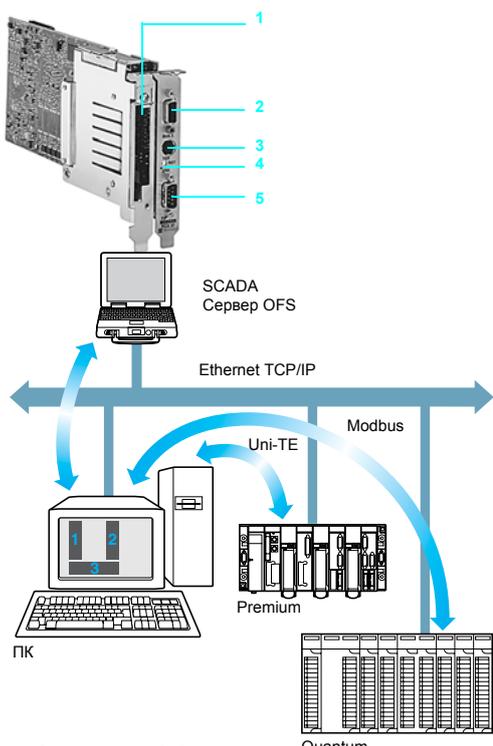
TSX P57 26/28/36/48●●M

Наименование	Дискретные вх./вых. Аналоговые вх./вых. Специальные каналы	Обозначение		Масса, кг
		Программное обеспечение Unity	Программное обеспечение PL7	
Процессоры со встроенным каналом Ethernet	512 / 24 / 8	TSX P57 1634M	–	0,042
	1024 / 80 / 24	TSX P57 2634M	TSX P57 2623M	0,042
Класс B30		–	TSX P57 2823M	(2)
	1024 / 128 / 32	TSX P57 3634M	TSX P57 3623M	0,042
	2048 / 256 / 64	TSX P57 4634M	TSX P57 4823M	(2) 0,042
	2048 / 512 / 64	TSX P57 5634M	–	

(1) Кроме процессора TSX P57 1634M одинарной ширины.

(2) Также имеется встроенный канал менеджера шины Fipio.

Дополнительная информация приводится в каталогах фирмы "Платформа автоматизации Modicon Premium и ПО PL7" или "Платформа автоматизации Modicon Premium и ПО Unity".



- 1 Сопроцессор Atrium
- 2 Карта или встроенный порт Ethernet TCP/IP
- 3 Программный шлюз TCP/X-Way

### Общие данные

Сопроцессор Atrium (карта для шины PCI) в сочетании с промышленный ПК Magelis iPC представляют собой ПК со встроенным ПЛК и диспетчерским программным обеспечением. Этот тип конфигурации предназначен для установок, требующих высокого уровня взаимодействия между функциями автоматизации и приложениями человеко-машинного интерфейса.

Программный шлюз позволяет ПЛК Atrium обмениваться данными по протоколу Modbus (или Uni-TE) TCP/IP через порт Ethernet TCP/IP, встроенный в промышленный ПК.

### Описание сопроцессора Atrium

По своим габаритам сопроцессоры TSX PCI 57 204/354M занимают два последовательных слота на шине PCI персонального компьютера, при этом для электрического подключения используется только один. Они включают следующие элементы:

- На лицевой поверхности:
  - 1 слот для PC-карт связи или расширения памяти для хранения данных;
  - 2 9-контактный розеточный разъем SUB-D для подключения Bus X к первому шасси Premium с модулями ввода/вывода и специальными модулями;
  - 3 8-контактный розеточный разъем mini-DIN, обозначенный TER, для подключения терминала-программатора;
  - 4 светодиод ERR (неисправность сопроцессора или встроенного оборудования);
  - 5 9-контактный вилочный разъем SUB-D (у модели TSX PCI 57 354M) для передачи данных менеджера шины Fipio.
- На карте со стороны компонентов:
  - 4 или 5 светодиодов, отражающих функциональное состояние;
  - отсек для батареи резервного питания интегрированного ОЗУ сопроцессора;
  - слот для PC-карты расширения памяти.

### Описание шлюза TCP/IP

Программный шлюз TCP/X-Way сопроцессоров Atrium выполняет 2 основные функции:

- связь по протоколу Modbus (или Uni-TE) TCP/IP при помощи установленной в ПК карты Ethernet TCP/IP;
- двунаправленный обмен данными с удаленными станциями при помощи телефонного модема ПК.

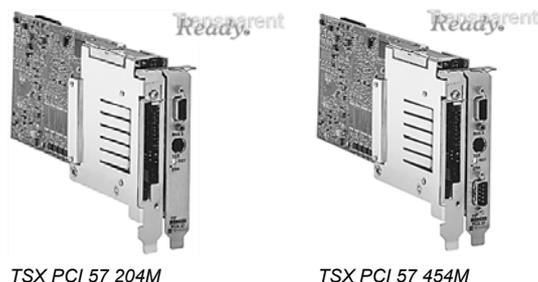
Это программное обеспечение взаимодействует с драйвером PCIway сопроцессора Atrium и автоматически осуществляет маршрутизацию сообщений. Наиболее распространены следующие конфигурации:

- Связь по сети Ethernet (см. рисунок слева). Безопасный доступ обеспечивается путем контроля входящих IP-адресов, аналогично модулю Ethernet ПЛК Premium TSX ETY 4103. Сервисы глобальных данных и сканирования входов/выходов не поддерживаются.
- Связь по модемному каналу. Контроль входящих звонков осуществляется при помощи стандартных механизмов проверки пароля Windows. Помимо удаленного доступа средствами Unity Pro шлюз TCP/IP обеспечивает связь с другими устройствами, которые могут подключаться к локальной сети Ethernet (функция RAS (сервера удаленного доступа)).

### Характеристики

Тип модуля	ПО Unity Pro	TSX PCI 57 204M	TSX PCI 57 454M
<b>Сервисы</b>	Класс	A10	
<b>Transparent Ready</b>	Стандартный веб-сервер	–	
	Стандартные сервисы связи Ethernet TCP/IP		Обмен сообщениями в сети Modbus TCP (чтение/запись слов данных)
<b>Структура</b>		Структура канала Ethernet, встроенного в хост-компьютер	
<b>Сопроцессор Atrium</b>	См. характеристики процессора Premium	TSX P57 2●●●M, стр. 48296/5	TSX P57 3●●●M, стр. 48296/5

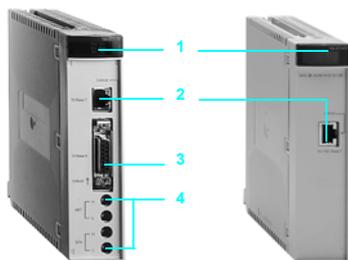
### Обозначение



TSX PCI 57 204M

TSX PCI 57 454M

Наименование	Дискретные вх./вых. Аналоговые вх./вых. Специальные каналы	Тип лицензии	Обозначение	Масса, кг
<b>Сопроцессоры</b>	1024 / 80 / 24	–	<b>TSX PCI 57 204M</b>	0,310
Класс A10	2048 / 256 / 64	–	<b>TSX PCI 57 454M</b>	0,340
<b>Программное обеспечение шлюза TCP/IP</b>	–	Одна станция	<b>TLX CD GTW 10M</b>	–
		10 станций	<b>TLX CD10 GTW 10M</b>	–
		200 станций	<b>TLX CDUNT GTW 10M</b>	–



### Общие данные

Модули TSX ETY ●●● представляют собой модули одинарной ширины, устанавливаемые в слоты шасси станций-ПЛК Modicon Premium или сопроцессоров Modicon Atrium. В зависимости от типа процессора, в конфигурации может иметься от 1 до 4 сетевых модулей.

Модули Ethernet TSX ETY 110/110 WS/4103/5103 обеспечивают прозрачную маршрутизацию сообщений X-Way и Uni-TE из сети TCP/IP в сеть X-Way и обратно.

### Описание

На передней панели модулей TSX ETY ●●● расположены:

- 1 индикаторный блок для отображения состояния модуля;
- 2 стандартный разъем (RJ45) для интерфейса 100BASE-TX и/или 100BASE-T (в зависимости от модели);
- 3 стандартный разъем (AUI) для интерфейса 10BASE5;
- 4 дисковых переключателя для определения номера устройства и номера сети.

### Характеристики

Тип модуля	TSX ETY 110	TSX ETY 110 WS	TSX ETY 4103	TSX ETY 5103	TSX WMY 100M	
<b>Сервисы Transparent Ready</b>	Класс A10	C10	B30	C30	D10	
Стандартный веб-сервер	–	Доступ при помощи программы просмотра шасси к описанию и состоянию изделия, а т.ж. к диагностике ПЛК			–	
Конфигурируемый веб-сервер FactoryCast	–	Имеется	–	Имеется	–	
Веб-страницы пользователей (имеющийся объем)	–	Поддерживаются (1,4 МБ)	–	Поддерживаются (8 МБ)	–	
Активный веб-сервер ЧМИ FactoryCast	–				Имеется (1)	
Стандартные сервисы связи Ethernet TCP/IP	Обмен сообщениями в сети Modbus TCP (чтение/запись слов данных)					
Расширенные сервисы связи Ethernet TCP/IP	Сканирование входов/выходов	–	Поддерживается (между 64 устройствами)		–	
	Глобальные данные	–	Поддерживаются		–	
	Сервер FDR	–	Автоматическое присвоение IP-адреса и сетевых параметров		–	
	Синхронизация времени по протоколу NTP	–	Поддерживается		–	
	Уведомление по электронной почте (SMTP)	–	Поддерживается		–	
	Управление сетью (SNMP)	Агент SNMP				–
	TCP Open	–	Опционально	–	Опционально	–
Управление полосой пропускания	–	Поддерживается		–	–	
<b>Структура</b>	Физический интерфейс	10BASE-T (RJ45)/10BASE5 (AUI)		10BASE-T/100BASE-TX (RJ45)		
Скорость передачи данных	10 Мбит/с		10/100 Мбит/с с автоматическим распознаванием			
Физическая среда	Витая пара/кабель AUI		Витая пара			
<b>Сетевой модуль</b>	Рабочая температура	0...+60°C				
Относительная влажность	10...95% (без конденсации в процессе работы)					
Степень защиты	IP 20					
Блок питания	От блока питания шасси, запитывающего процессор					
Другие сервисы связи TCP/IP	Uni-TE TCP	Запросы клиент/сервер: 128 байт в синхронном режиме и 1 кб в асинхронном режиме			–	
	Ethway/X-Way	Uni-TE, общие слова		–		
Соответствие стандартам	IEC/EN 61131-2, UL 508, CSA 1010-1, FM класс 1, часть 2, группа A/B/C/D, с€					
Светодиодные индикаторы	Состояние сети Ethernet (RUN), работа в режиме передачи/приема (TX/RX) Обнаружение коллизий (COL), неисправность порта Ethernet (ERR)					

### Обозначение



TSX ETY 110/110 WS

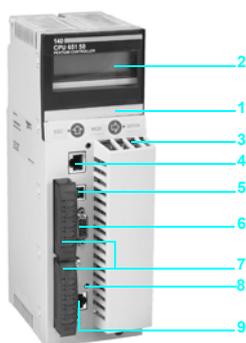
TSX ETY ●103/WMY 100

Наименование	Скорость передачи данных	Класс Transparent Ready	Обозначение	Масса, кг
Модули Ethernet TCP/IP	10 Мбит/с	A10	TSX ETY 110	0,370
		C10	TSX ETY 110 WS	0,370
	10/100 Мбит/с	B30	TSX ETY 4103	0,340
		C30	TSX ETY 5103	0,340
		D10	TSX WMY 100	0,340
Программное обеспечение ЧМИ FactoryCast	Разработка и отладка приложений ЧМИ в TSX WMY 100		TLX CD FCHMI V1M	–
Программное обеспечение TCP Open (2)	SDKC, разработка на языке C		TLX LSDKC PL741M	–
	Библиотека функциональных блоков TCP Open		TLX CD TCPA33E	–

(1) Управление базами данных, арифметические и логические вычисления, автоматическая передача по электронной почте при технологических событиях, подключение к реляционным базам данных.

(2) С модулями TSX ETY 110 WS и TSX ETY 5103.

Дополнительная информация приводится в каталогах фирмы "Платформа автоматизации Modicon Premium и ПО PL7" или "Платформа автоматизации Modicon Premium и ПО Unity".



### Общие данные

Устройства Modicon Quantum оснащены высокопроизводительными процессорами и оптимизированы для управления процессами и высокой надежности. Платформа Quantum соответствует требованиям сельскохозяйственной, фармацевтической, металлургической, нефтехимической промышленности и энергетической инфраструктуры.

Новые процессоры Quantum открыты для новейших технологий и оснащены встроенными универсальными средствами подключения Ethernet TCP/IP, хранения данных и клавиатурой с ЖК-дисплеем для контроля по месту.

### Описание

На передней панели процессоров 140 CPU 651 50 и 140 CPU 651 60 находятся следующие элементы:

- 1 ЖК-дисплей с крышкой, под которой расположены:
  - клавишный переключатель для блокировки системных операций, которые могут записываться, а также всех параметров, которые могут корректироваться при помощи ЖК-дисплея (2) и 5-кнопочной клавиатуры (3);
  - отсек для батареи резервного питания;
  - кнопка перезапуска;
- 2 ЖК-дисплей (2 строки по 16 символов) с регулируемой яркостью и контрастом;
- 3 5-кнопочная клавиатура со светодиодами (ESC, ENTER, MOD, ↑, ⇒);
- 4 разъем RJ45 для подключения к шине Modbus;
- 5 розеточный разъем USB типа B для подключения ПК-программатора;
- 6 9-контактный розеточный разъем SUB-D для подключения к сети Modbus Plus;
- 7 два слота для PC-карт расширения памяти;
- 8 два светодиода, обозначенные COM и ERR;
- 9 разъем RJ45 для подключения к сети Ethernet.

### Характеристики

Тип модуля	Программное обеспечение Unity Pro	140 CPU 651 50	140 CPU 651 60	
<b>Сервисы Transparent Ready</b>	Класс	B30		
	Стандартный веб-сервер	Доступ при помощи программы просмотра шасси к описанию и состоянию изделия, а т.ж. к диагностике ПЛК		
	Стандартные сервисы связи Ethernet TCP/IP	Доступ при помощи редактора данных к функциям конфигурирования и переменным		
	Расширенные сервисы связи Ethernet TCP/IP	Сканирование входов/выходов	Обмен сообщениями в сети Modbus TCP (чтение/запись слов данных)	
		Глобальные данные	Поддерживается (между 128 устройствами)	
		Клиент FDR	Поддерживаются	
		Уведомление по электронной почте (SMTP)	Автоматическое присвоение IP-адреса и сетевых параметров	
<b>Структура</b>	Физический интерфейс	Поддерживается		
	Скорость передачи данных	Поддерживается		
	Физическая среда	10BASE-T/100BASE-TX (RJ45)		
		10/100 Мбит/с с автоматическим распознаванием		
<b>Процессор Quantum</b>	Кол-во дискретных входов/выходов	Витая пара		
	Кол-во аналоговых входов/выходов	Локальных: 26 слотов, децентрализованных: 31744 вх./31744 вых., распределенных: 8000 вх./8000 вых. на сеть		
	Макс. кол-во модулей связи	Локальных: 26 слотов, децентрализованных: 1984 вх./31984 вых., распределенных: 500 вх./500 вых. на сеть		
	Максимальный объем памяти	Программа	6 на локальном шасси	
		Адресуемые/безадресные данные	7168 кб	
		Хранение данных	512 кб	1024 кб (768 кб без PC-карты)
	Рабочая температура	8192 кб		
	Относительная влажность	0 ...+ 60°C		
	Степень защиты	10...95% (без конденсации в процессе работы)		
	Блок питания	IP 20		
Соответствие стандартам	От блока питания шасси, запитывающего процессор			
Светодиодные индикаторы	UL 508, cUL, CSA 22.2-142, FM класс 1, часть 2, C€			
	Передача данных через порт Ethernet (COM), обнаружение коллизий (ERR)			

### Обозначение



140 CPU 651 50/60

Наименование	Тактовая частота процессора	Объем памяти под программу/данные (1)	Обозначение	Масса, кг
Процессоры со встроенным каналом Ethernet Класс B30	166 МГц	7168 кб/512 кб	140 CPU 651 50	—
	266 МГц	7168 кб/1024 кб	140 CPU 651 60	—

(1) С PC-картой.

Дополнительная информация приводится в каталоге фирмы "Платформа автоматизации Modicon Quantum и ПО Unity".



#### Общие данные

Сетевые модули 140 NOE 771 ●1/NWM 100 00 для сети Ethernet представляют собой модули одинарной ширины, устанавливаемые в слоты локального шасси конфигурации ПЛК Modicon Quantum. В конфигурации может иметься от 2 до 6 специальных модулей, включая сетевые модули, в зависимости от типа процессора.

#### Описание

На передней панели модулей 140 NOE 771 01/771 11 и 140 NWM10000 для Ethernet TCP/IP расположены:

- 1 индикаторный блок для отображения состояния модуля и передачи данных по сети;
- 2 поворотная крышка, под которой расположены:
  - стандартный разъем (RJ45) для интерфейса 10BASE-T/100BASE-TX;
  - разъем для оптического интерфейса 100BASE-FX (MT-RJ).

#### Характеристики

Тип модуля	140 NOE 771 01	140 NOE 771 11	140 NWM 100 00	
<b>Сервисы Transparent Ready</b>	Класс	B30	C30	D10
	Стандартный веб-сервер	Доступ при помощи программы просмотра шасси к описанию и состоянию изделия, а т.ж. к диагностике ПЛК Доступ при помощи редактора данных к функциям конфигурирования и переменным		
	Конфигурируемый веб-сервер FactoryCast	Редактор для создания мнемосхем на веб-страницах Размещение веб-страниц пользователей (имеющийся объем)	Имеется Поддерживается (8 Мб)	
	Активный веб-сервер ЧМИ FactoryCast	–	Имеется (1)	
	Стандартные сервисы связи Ethernet TCP/IP	Обмен сообщениями в сети Modbus TCP (чтение/запись слов данных)		
	Расширенные сервисы связи Ethernet TCP/IP	Сканирование входов/выходов	Поддерживается (между 128 устройствами)	
		Глобальные данные	Поддерживаются	
		Сервер FDR	Автоматическое присвоение IP-адреса и сетевых параметров	
		Синхронизация времени по протоколу NTP	Поддерживается	
		Уведомление по электронной почте (SMTP)	Поддерживается	
		Управление сетью (SNMP)	Поддерживается	
		Управление полосой пропускания	Поддерживается	
			Агент SNMP	
			–	
			–	
<b>Сервис резервирования</b>	Совместим с архитектурой горячего резерва			
<b>Структура</b>	Физический интерфейс	10BASE-T/100BASE-TX (RJ45) или 100BASE-FX (MT-RJ)		
	Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с		
	Физическая среда	Витая пара/волоконно-оптический кабель		
<b>Сетевой модуль</b>	Рабочая температура	0 ... + 60°С		
	Относительная влажность	10...95% (без конденсации в процессе работы)		
	Степень защиты	IP 20		
	Блок питания	От блока питания шасси, запитывающего процессор		
	Соответствие стандартам	UL 508, cUL, CSA 22.2-142, FM класс 1, часть 2, с€		
	Светодиодные индикаторы	Шасси в работе (Active), готовность модуля (Ready), сетевая активность (Link) Состояние сети Ethernet (Run), режим загрузки (Kernel), режим полного дуплекса (Fduplex) Работа в режиме передачи/приема (TxAct/RxAct), скорость передачи данных 10/100 Мбит/с (10Мб/100Мб) Обнаружение коллизий (Coll), неисправность модуля Ethernet (Fault)		

(1) Управление базами данных, арифметические и логические вычисления, автоматическая передача по электронной почте при технологических событиях, подключение к реляционным базам данных.

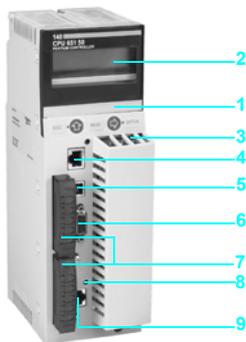
#### Обозначение



Наименование	Скорость передачи данных	Класс Transparent Ready	Обозначение	Масса, кг
Модули Ethernet TCP/IP	10/100 Мбит/с	B30	140 NOE 771 01	0,345
		C30	140 NOE 771 11	0,345
		D10	140 NWM 100 00	0,345

Дополнительная информация приводится в каталогах фирмы "Платформа автоматизации Modicon Quantum" или "Платформа автоматизации Modicon Quantum и ПО Unity".

140 NOE 771 ●1/NWM 100 00



### Описание

На передней панели процессоров 140 CPU 651 50 и 140 CPU 651 60 находятся следующие элементы:

- 1 ЖК-дисплей с крышкой, под которой расположены:
  - клавишный переключатель для блокировки системных операций, которые могут запрашиваться и всех параметров, которые могут корректироваться при помощи ЖК-дисплея (2) и 5-кнопочной клавиатуры (3);
  - отсек для батареи резервного питания;
  - кнопка перезапуска;
- 2 ЖК-дисплей (2 строки по 16 символов) с регулируемой яркостью и контрастом;
- 3 5-кнопочная клавиатура со светодиодами (ESC, ENTER, MOD, ↑, ⇌);
- 4 разъем RJ45 для подключения к шине Modbus;
- 5 розеточный разъем USB типа B для подключения ПК-программатора;
- 6 9-контактный розеточный разъем SUB-D для подключения к сети Modbus Plus;
- 7 два слота для PC-карт расширения памяти;
- 8 два светодиода, обозначенных COM и ERR;
- 9 разъем RJ45 для подключения к сети Ethernet.

### Характеристики

Тип модуля		Программное обеспечение Unity Pro	140 CPU 651 50	140 CPU 651 60	
Сервисы Transparent Ready	Класс		B30		
	Стандартный веб-сервер		Доступ при помощи программы просмотра шасси к описанию и состоянию изделия, а т.ж. к диагностике ПЛК		
	Стандартный сервис связи Ethernet TCP/IP		Доступ при помощи редактора данных к функциям конфигурирования и переменным ПЛК		
	Расширенные сервисы связи Ethernet TCP/IP	Сканирование входов/выходов	Обмен сообщениями в сети Modbus TCP (чтение/запись слов данных)		
		Глобальные данные	Поддерживаются		
		Клиент FDR	Поддерживается		
		Уведомление по электронной почте (SMTP)	Поддерживается		
Структура	Физический интерфейс		10BASE-T/100BASE-TX (RJ45)		
	Скорость передачи данных		10/100 Мбит/с с автоматическим распознаванием		
	Физическая среда		Витая пара		
	Процессор Quantum	Кол-во дискретных входов/выходов		Локальных: 26 слотов, децентрализованных: 31744 вх./31744 вых., распределенных: 8000 вх./8000 вых. на сеть	
		Кол-во аналоговых входов/выходов		Локальных: 26 слотов, децентрализованных: 1984 вх./31984 вых., распределенных: 500 вх./500 вых. на сеть	
		Макс. кол-во модулей связи		6 на локальном шасси	
		Максимальный объем памяти	Программа		7168 кб
Адресуемые/безадресные данные			512 кб	1024 кб (768 кб без PC-карты)	
Хранение данных			8192 кб		
Рабочая температура		0 ... + 60°C			
Относительная влажность		10...95% (без конденсации в процессе работы)			
Степень защиты		IP 20			
Питание		От блока питания шасси, запитывающего процессор			
Соответствие стандартам		UL 508, cUL, CSA 22.2-142, FM класс 1, часть 2, C€			
Светодиодные индикаторы		Передача данных через порт Ethernet (COM), обнаружение коллизий (ERR)			

### Обозначение



140 CPU 651 50/60

Наименование	Тактовая частота процессора	Объем памяти под программу/данные (1)	Обозначение	Масса, кг
Процессоры со встроенным каналом Ethernet Класс B30	166 МГц	7168 кб/512 кб	140 CPU 651 50	—
	266 МГц	7168 кб/1024 кб	140 CPU 651 60	—

(1) С PC-картой.

Дополнительная информация приводится в каталоге фирмы "Платформа автоматизации Modicon Quantum и ПО Unity".



#### Общие данные

Сетевые модули 140 NOE 771 01/NWM 100 00 для сети Ethernet представляют собой модули одинарной ширины, устанавливаемые в слоты локального шасси конфигурации ПЛК Modicon Quantum.

В конфигурации может иметься от 2 до 6 специальных модулей, включая сетевые модули, в зависимости от типа процессора.

#### Описание

На передней панели модулей 140 NOE 771 01/771 11 и 140 NWM10000 для Ethernet TCP/IP расположены:

- 1 индикаторный блок для отображения состояния модуля и передачи данных по сети;
- 2 разъем для оптического интерфейса 100BASE-FX (MT-RJ);
- 3 стандартный разъем (RJ45) для интерфейса 10BASE-T/100BASE-TX.

#### Характеристики

Тип модуля		140 NOE 771 00	140 NOE 771 10	140 NOE 771 01	140 NOE 771 11	140 NWM 100 00
<b>Сервисы Transparent Ready</b>	Класс	B20	C20	B30	C30	D10
	Стандартный веб-сервер	Доступ при помощи программы просмотра шасси к описанию и состоянию изделия, а т.ж. к диагностике ПЛК Доступ при помощи редактора данных к функциям конфигурирования и переменным				
	Настраиваемый веб-сервер FactoryCast	Редактор для создания мнемосхем на веб-страницах	Имеется	–	Имеется	–
		Размещение веб-страниц пользователей (имеющийся объем)	Поддерживается	–	Поддерживается (8 Мб)	–
	Активный веб-сервер ЧМИ FactoryCast	–	–	–	–	Имеется (1)
	Стандартные сервисы связи Ethernet TCP/IP	Обмен сообщениями в сети Modbus TCP (чтение/запись слов данных)				
	Расширенные сервисы связи Ethernet TCP/IP	Сканирование входов/выходов	Поддерживается	–	Поддерживается (между 128 устройствами)	–
		Глобальные данные	–	–	Поддерживаются	–
		Сервер FDR	–	–	Автоматическое присвоение IP-адреса и сетевых параметров	–
		Синхронизация времени по протоколу NTP	Поддерживается	–	Поддерживается	–
		Уведомление по электронной почте (SMTP)	Поддерживается	–	Поддерживается	–
		Управление сетью (SNMP)	Поддерживается	–	–	Агент SNMP
		Управление полосой пропускания	–	–	Поддерживается	–
<b>Сервис резервирования</b>		Совместим с архитектурой горячего резерва				
<b>Структура</b>	Физический интерфейс	10BASE-T/100BASE-TX (RJ45) или 100BASE-FX (MT-RJ)				
	Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с				
	Физическая среда	Витая пара/волоконно-оптический кабель				
<b>Сетевой модуль</b>	Рабочая температура	0 ... + 60°С				
	Относительная влажность	10...95% (без конденсации в процессе работы)				
	Степень защиты	IP 20				
	Питание	От блока питания шасси, запитывающего процессор				
	Соответствие стандартам	UL 508, cUL, CSA 22.2-142, FM класс 1, часть 2, CE				
	Светодиодные индикаторы	Шасси в работе (Active), готовность модуля (Ready), сетевая активность (Link) Состояние сети Ethernet (Run), режим загрузки (Kernel), режим полного дуплекса (Fduplex) Работа в режиме передачи/приема (TxAct/RxAct), скорость передачи данных 10/100 Мбит/с (10МБ/100МБ) Обнаружение коллизий (Coll), неисправность модуля Ethernet (Fault)				

(1) Управление базами данных, арифметические и логические вычисления, автоматическая передача по электронной почте при технологических событиях, подключение к реляционным базам данных.

#### Обозначение



140 NOE 771 01/NWM 100 00

Наименование	Скорость передачи данных	Класс Transparent Ready	Обозначение	Масса, кг
<b>Модули Ethernet TCP/IP</b>	10/100 Мбит/с	B20	140 NOE 771 00	0,345
		C20	140 NOE 771 10	0,345
		B30	140 NOE 771 01	0,345
		C30	140 NOE 771 11	0,345
		D10	140 NWM 100 00	0,345