



SLIO

Компактная система управления
и распределенного ввода-вывода

Ваш надежный партнер в области промышленной автоматизации



VIPA - это:

- эксперт в области автоматизации и промышленных систем управления
- создатель целого ряда самых высокотехнологичных продуктов в области ПЛК
- разработчик нескольких самых быстрых ПЛК в своем классе
- разработчик технологий, ставших отраслевым стандартом
- глобальный поставщик с присутствием в более чем 60 странах
- очень гибкая и в высшей степени ориентированная на клиентов компания

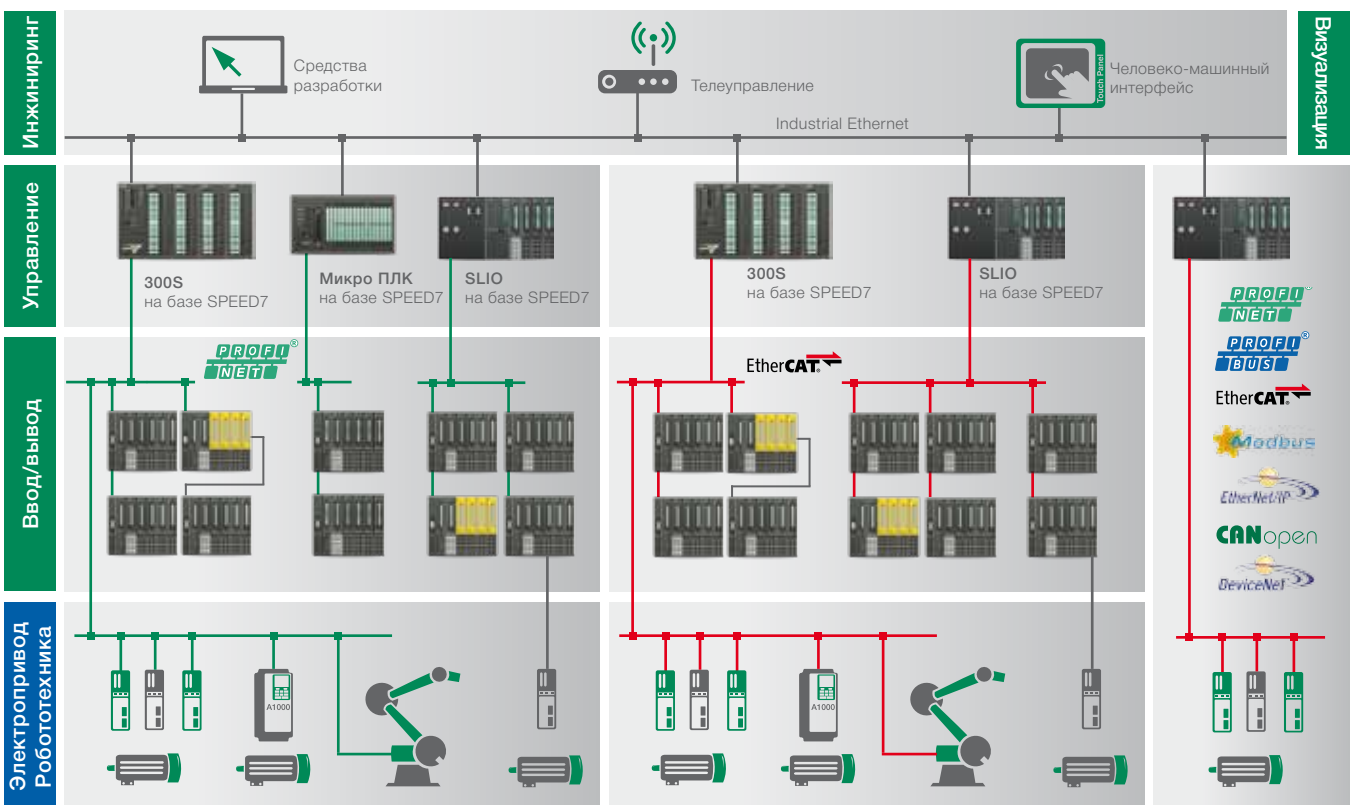
Технологии VIPA



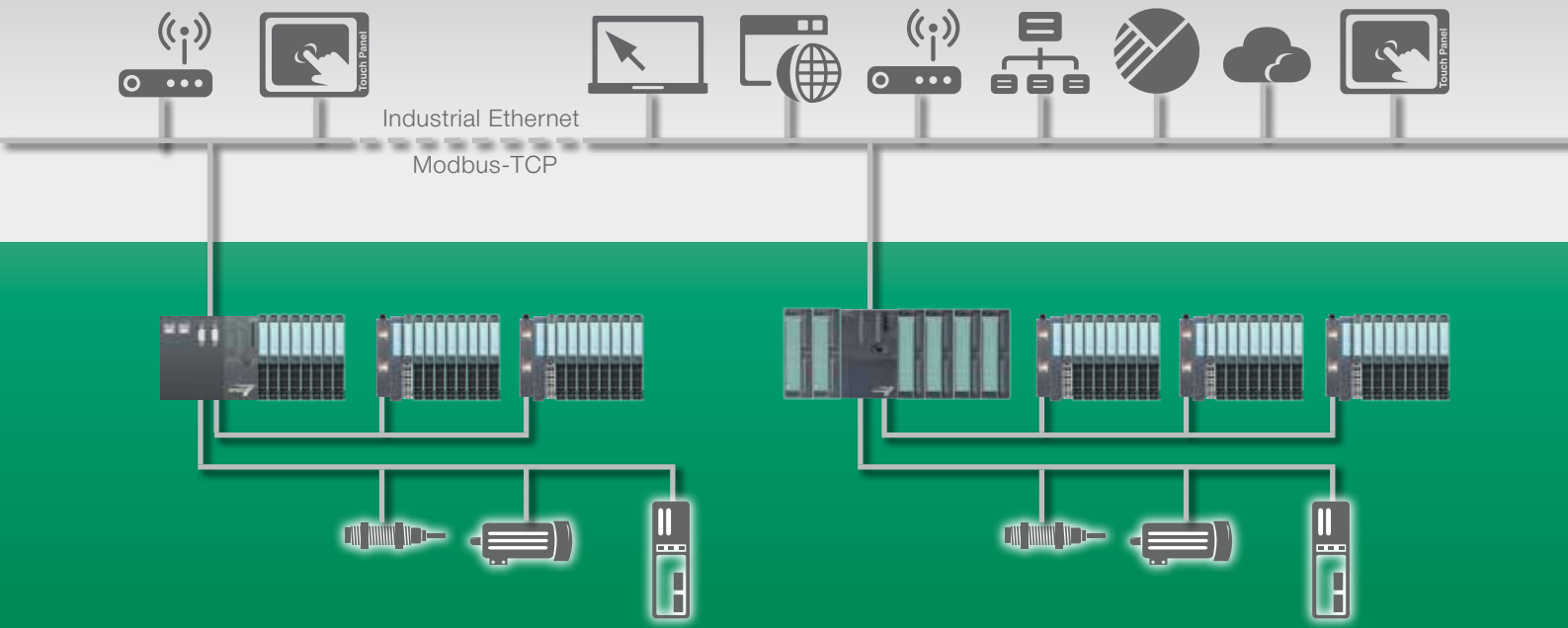
Отраслевые применения



Системная архитектура



Краткий обзор



SLIO представляет собой компактную модульную систему управления и распределенного ввода-вывода. Она может применяться совместно со всеми системами VIPA, а также системами управления других производителей.

Система SLIO сочетает в себе широкие функциональные возможности, оригинальное конструктивное исполнение и небольшие монтажные размеры. Ее малоканальные модули ввода-вывода позволяют реализовывать системы управления и сбора данных с минимальной аппаратной избыточностью.

Входящие в состав системы интерфейсные модули позволяют интегрировать станции ввода-вывода SLIO в сети PROFINET, PROFIBUS, EtherCAT, DeviceNet, CANopen, EtherNet/IP и MODBUS TCP. К каждому интерфейсному модулю может быть подключено до 64 различных модулей расширения.

Сами модули расширения состоят всего из двух легко сочленяющихся компонентов: сигнального и терминального модулей.

Терминальные модули, пассивные по своей сути, устанавливаются на стандартную 35 мм DIN-рейку и являются носителями для электронных модулей, а также используются для подключения проводников внешних цепей с помощью встроенных клемм с пружинным зажимом. При этом в случае отказа модуля расширения осуществляется замена только электронного модуля.

Модули питания обеспечивают электропитание модулей системы SLIO, а также разделения их при необходимости на изолированные между собой потенциальные группы. Для их лучшего визуального распознавания модули питания имеют терминальный модуль светло-серого цвета.

Благодаря наличию индивидуальных для каждого канала ввода-вывода светодиодных индикаторов и

соответствующих им полей на сменной маркировочной этикетке обеспечивается наглядное отображение их состояния.

Внутренняя системная шина SLIO Bus имеет скорость передачи данных до 48 Мбит/с, благодаря чему обеспечивается очень быстрый опрос модулей расширения.

Наличие в составе системы SLIO процессорных модулей делает ее одной из самых передовых на рынке промышленной автоматизации в своем классе. С помощью конфигурационных карт VIPASetCards (VSC) пользователь имеет возможность самостоятельно изменять функциональные возможности этих устройств в широких пределах.

Особенности

Высокоскоростная системная шина

- Скорость передачи данных до 48 Мбит/с
- Время реакции модуля не более 20 мкс
- Один тип терминального модуля для всех электронных модулей

Простота установки и обслуживания

- Разъемная конструкция компонентов и удобная система их крепления
- Система механического кодирования типа электронного модуля
- Двухкомпонентная конструкция модуля расширения, обеспечивающая быструю замену электронного модуля

Компактный и быстрый монтаж внешних цепей

- Лестничный профиль терминального модуля
- Клеммы с пружинным зажимом
- Стационарный монтаж внешних цепей
- Компактные 2-, 4- и 8-канальные сигнальные модули



Простота подбора и заказа компонентов

- Все модули поставляются в комплекте с терминальным модулем.
- Минимальное количество для заказа от 1 шт.
- Модуль питания входит в комплект поставки интерфейсного и процессорного модуля.
- Нет необходимости в концевом модуле для системной шины



Наглядная индикация состояния каналов

- Светодиодные диагностические индикаторы и индикаторы состояния.
- Удобное расположение индикаторов для наглядного отображения состояния каналов.
- Детальная диагностика каждого электронного модуля в системе.




Простая и удобная система маркировки

- Сменные маркировочные этикетки с индивидуальными полями для каждого канала.
- Расположение индикаторов напротив соответствующих полей маркировочной этикетки.
- Информация о назначении контактов и схема подключения на каждом электронном модуле.


Активируемые функциональные ВОЗМОЖНОСТИ





Рабочая память

①  MEMORY

Промышленная сеть

②  **EtherCAT®** ведущий

 **PROFINET** ведущий

 **PROFINET** ведомый

Технологии

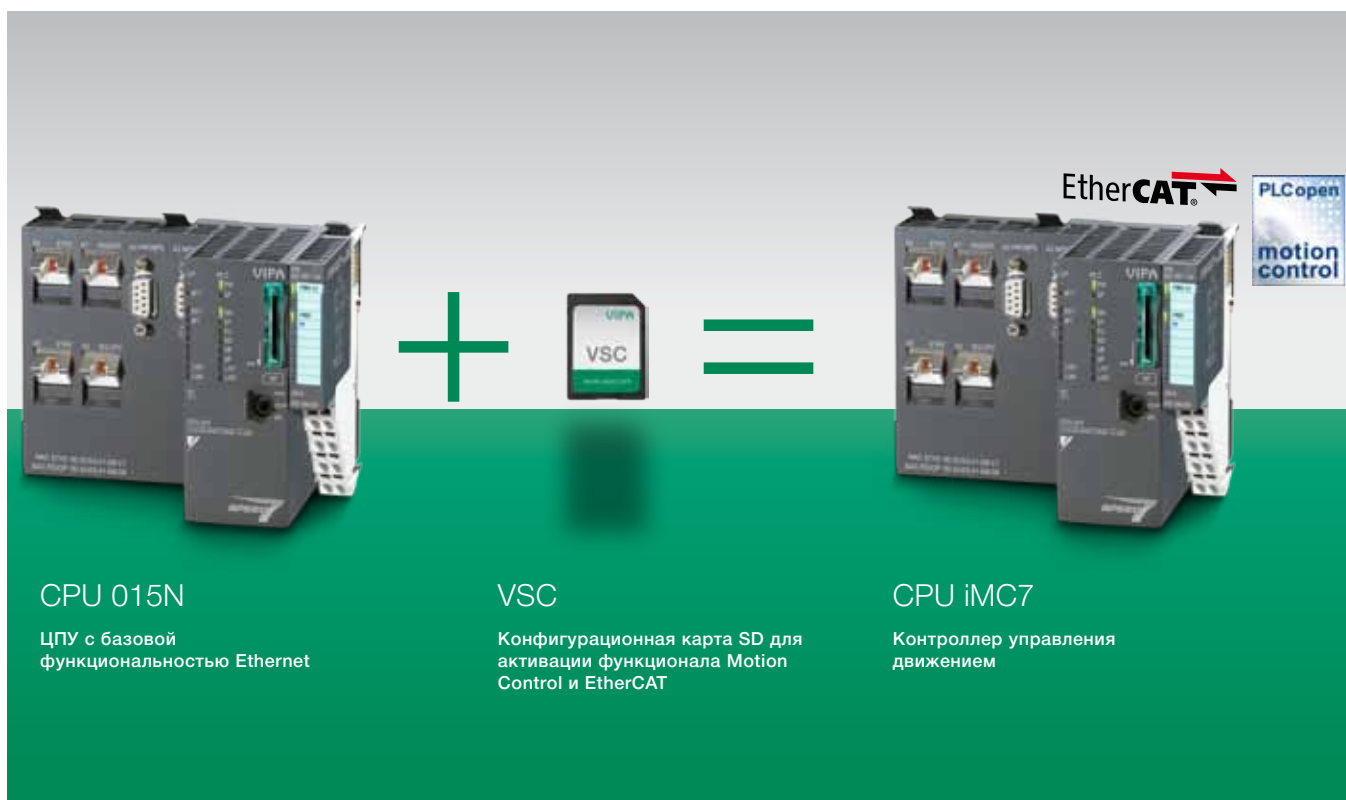
③   Motion Control



	CPU 013C	CPU 014	CPU 015PN	CPU 015N	CPU 017PN
Рабочая память, кбайт	64-128	64 - 192	256 - 512	256 - 512	512 - 2048
Загрузочная память, кбайт	128	192	512	512	2048
Порт Ethernet	-	-	PROFINET	TCP/IP	PROFINET
Поддерживаемые протоколы PtP: ASCII, STX/ETX, 3964(R), USS Master, Modbus ведущий/ведомый	•	•	•	•	•
Промышленная шина RS-485	PROFINET / MPI	PROFINET / MPI	PROFINET / MPI	PROFINET / MPI	PROFINET / MPI
Дискретные входы	16	-	-	-	-
Дискретные выходы	12	-	-	-	-
Счетчики	4	-	-	-	-
Аналоговые входы	2	-	-	-	-
Порт Ethernet PG/OP (RJ45)	2 (коммутатор)	1	1	2 (коммутатор)	2 (коммутатор)
Модулей расширения (макс.)	64	64	64	64	64

- ✓ Снижение затрат на ЗИП
- ✓ Изменение функциональных возможностей с помощью VSC
- ✓ Технология SPEED7:
 - обработка больших объемов данных в реальном масштабе времени
 - возможность увеличения размера рабочей памяти
 - большой запас по производительности

Контроллер управления движением iMC7



CPU 015N
ЦПУ с базовой функциональностью Ethernet

VSC
Конфигурационная карта SD для активации функционала Motion Control и EtherCAT

CPU iMC7
Контроллер управления движением

Новый уровень развития концепции SLIO

CPU iMC7 представляет собой специализированный контроллер управления движением. В качестве аппаратной платформы в нем используется универсальный процессорный модуль SLIO CPU 015N, в который с помощью конфигурационной карты VSC (VIPASetCard) добавлена поддержка функционала Motion Control и контроллера сети EtherCAT.

Средство проектирования приложений

Разработка проекта автоматизации на базе CPU iMC7 осуществляется с помощью инженерингового пакета VIPA SPEED7 Studio, в котором реализованы следующие функции для задач управления движением:

- конфигурирование сетевых соединений между контроллером, приводами и станциями ввода-вывода,
- конфигурирование CPU iMC7 и подключенных к нему модулей расширения,

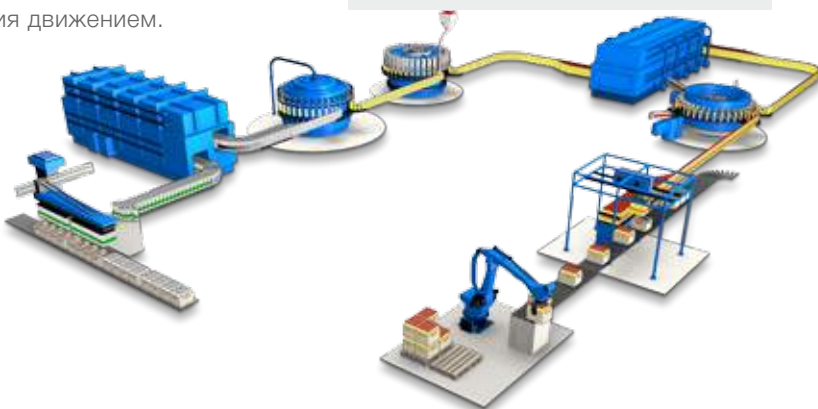
- настройка приводов,
- программирование с использованием функциональных блоков управления движением PLCopen,
- создание и редактирование CAM-профилей.

EtherCAT в качестве сетевого интерфейса

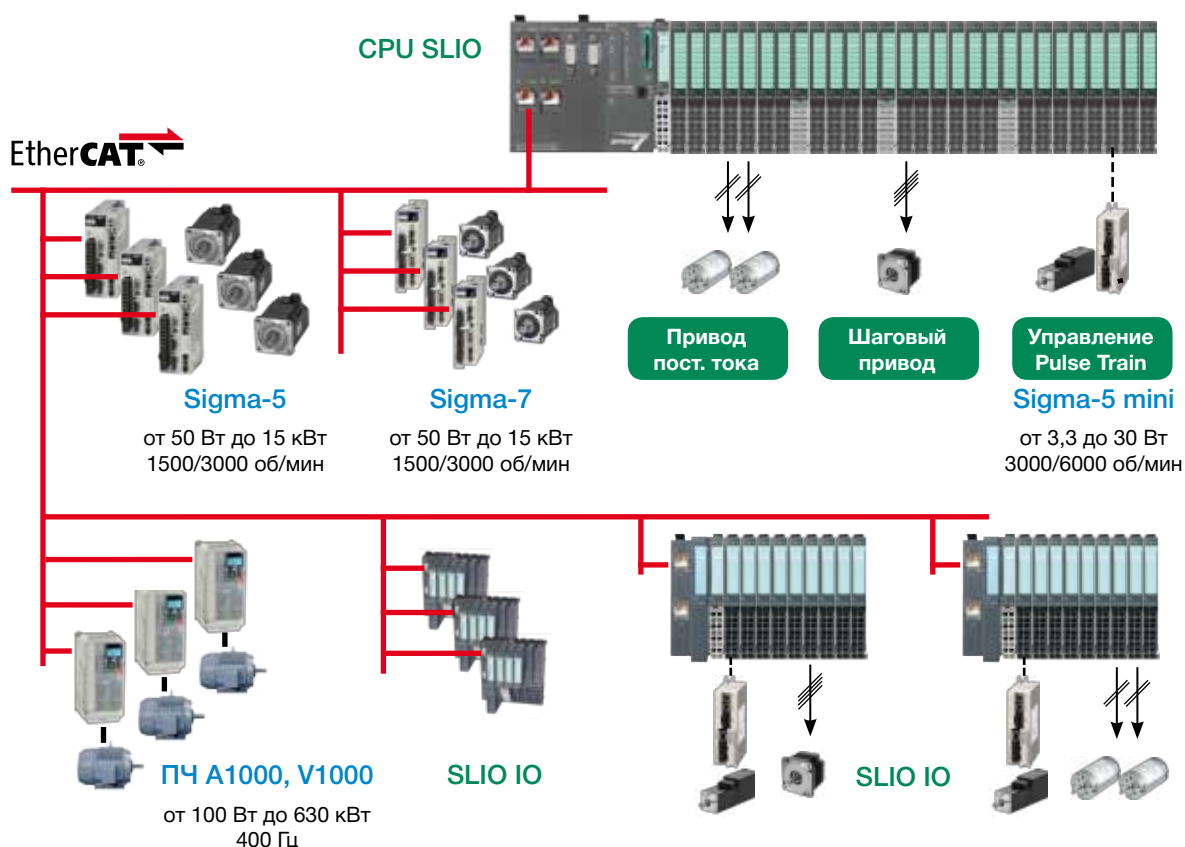
В качестве сетевого интерфейса для управления оборудованием в CPU iMC7 используется EtherCAT, что позволяет объединить в единую систему сервоприводы Sigma-5 и Sigma-7, частотные преобразователи A1000 и V1000, станции распределенного ввода-вывода, а также обеспечить реализацию синхронизированного управления движением.

Особенности SLIO CPU iMC7

- Одно устройство для стандартных задач и управления движением
- Встроенный контроллер EtherCAT с поддержкой до 64 устройств
- Высокопроизводительная аппаратная платформа на базе технологии SPEED7
- Синхронное многоосевое управление через EtherCAT
- Программирование с помощью VIPA SPEED7 Studio
- Гибкая модульная система для решения широкого круга задач промышленной автоматизации



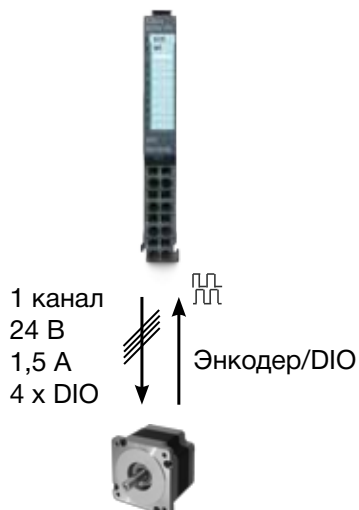
Управление электроприводом



Специализированные модули SLIO для управления электроприводом

Шаговый привод

054-1BA00



Прямое подключение шагового двигателя

- Экономичное решение
- Высокий момент на низкой скорости вращения
- Высокая точность позиционирования

Привод постоянного тока

054-1CB00



Прямое подключение двигателя пост. тока

- 2-проводная схема
- Простое управление скоростью
- Высокий момент

Управление Pulse Train

054-1DA00



Импульсное управление ПЧ или сервоприводом

- Отсутствие ограничений по мощности и типа привода
- Высокая точность и стабильность сигнала управления

Компактный контроллер CPU 013C



CPU 013C представляет собой компактный процессорный модуль на базе технологии SPEED7, обладающий встроенными каналами дискретного и аналогового ввода-вывода, а также имеющий несколько специализированных каналов для реализации различных технологических функций.

Наличие встроенных сигнальных входов-выходов позволяет использовать CPU 013C в качестве функционально законченного блока управления в системах промыш-

ленной автоматизации, системах автоматизации зданий, конвейерных системах и т.д.

При необходимости функциональные возможности CPU 013C могут быть существенно увеличены с помощью модулей расширения серии SLIO всех типов, суммарное количество которых может достигать 64 штук. При этом контроллер обеспечивает также обмен данными в сетях Ethernet и PROFIBUS DP, а также через последовательные соединения типа PtP с интерфейсом RS-485.

Особенности

- Высокая производительность и быстрая системная шина
- До 64 модулей расширения
- Конфигурирование объема рабочей памяти и коммуникационных возможностей с помощью карты VSC
- Индикаторы состояния ЦПУ и дискретных каналов ввода/вывода
- 2 порта Ethernet PG/OP для программирования и обмена данными с панелью оператора или SCADA-системой
- Универсальный последовательный порт RS-485: MPI/PtP или ведомый PROFIBUS DP (опционально с помощью карты VSC)
- Встроенные каналы ввода/вывода
- Каналы для реализации технологических функций
- Клеммные соединители с зажимом типа Push-In
- Программирование с помощью SPEED7 Studio, Step 7 и TIA-Portal

Технические характеристики CPU 013C

Загрузочная память	128 кбайт
Рабочая память	64 кбайт (расширение до 128 кбайт)
Время выполнения операций с битами и словами	20 нс
Универсальный порт RS-485	MPI, ASCII, STX/ETX, 3964(R), USS Master, Modbus ведущий/ведомый PROFIBUS DP ведомый (опция)
Дискретные входы	16 x 24 В пост. тока
Дискретные выходы	12 x 24 В/0,5 А пост. тока
Каналы для реализации технологических функций	4 входа счетчика/измерителя частоты (100 кГц) 2 выхода с ШИМ (20 кГц)
Аналоговые входы	2 (0-10 В, 12 разрядов)
Порт Ethernet PG/OP (RJ45)	2 (коммутатор)
Модулей расширения (макс.)	64

Инжиниринговый пакет SPEED7 Studio



Эффективность

Интеллектуальные функциональные возможности, обеспечивающие высокий уровень эффективности разработки проектов

Универсальность

Единая интегрированная среда для конфигурирования оборудования, настройки сетевых соединений, программирования, реализации управления движением и визуализации

Многоязычность

Легкая смена языка программирования в процессе создания управляющей программы

Функции управления движением

Отсутствие необходимости в специальных знаниях благодаря использованию специализированных функциональных блоков

Многоосевые приложения

Графический редактор CAM-профилей в соответствии с VDI 2143

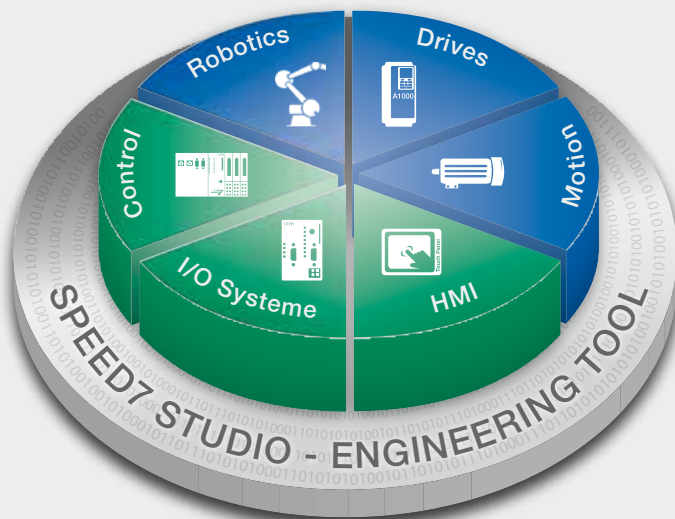
Управление качеством разработки

Встроенные эффективные средства отладки и диагностики

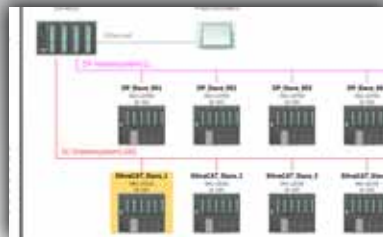


Единая среда проектирования

SPEED7 Studio предоставляет в распоряжение пользователя полный набор средств разработки программного обеспечения для систем промышленной автоматизации с использованием оборудования VIPA и YASKAWA, которые охватывают все стадии проектирования, начиная от конфигурирования оборудования и сетей и заканчивая проектированием систем человеко-машинного интерфейса.



SPEED7 Studio



Конфигурирование аппаратных средств

В SPEED7 Studio существенно облегчена и упрощена процедура конфигурирования оборудования благодаря интуитивно-понятному интерфейсу, в котором широко используются такие элементы, как:

- технология перетаскивания компонентов (Drag & Drop),
- всплывающие подсказки,
- фотореалистичные изображения модулей.

Многочисленные сервисные функции помогают пользователю в процессе разработки проекта:

- автоматический расчет суммарного тока потребления модулями систем SLIO ,
- контроль в реальном времени состояния дискретных входов/ выходов и др.

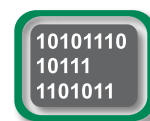


Конфигурирование сетевых соединений

В SPEED7 Studio поддерживаются следующие сети и сетевые технологии:

- PROFIBUS,
- PROFINET IO,
- EtherCAT,
- открытые коммуникации через сети Ethernet.

Вне зависимости от протокола промышленной шины вид сетевой топологии всегда одинаков. Таким образом, конфигурирование сетей и настройка их параметров могут быть сделаны легко и быстро. Сочетание возможности программирования на языках STEP7 и поддержка сетевой технологии EtherCAT позволяют пользователю использовать в своих проектах технические решения, которые ему ранее были принципиально недоступны.

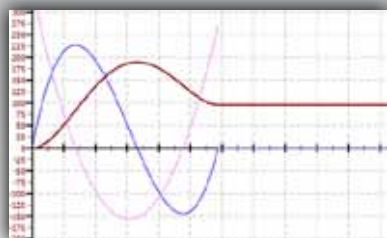


Программирование

В SPEED7 Studio доступно программирование на языках IL, FBD, LAD и SCL, для которых пакет предоставляет соответствующие редакторы и средства отладки. Упрощению процесса программирования способствуют:

- четко структурированные цветные схемы,
- четко определенные иерархические уровни,
- списки перекрестных ссылок,
- всплывающие подсказки для исходного кода и сегментов программы и др.

Для тестирования и отладки программного кода доступно использование таблиц переменных, а также специальных таблиц контроля с возможностью графического представления значений аналоговых величин.



Управление движением

SPEED7 Studio предоставляет новый высокоэффективный тип конфигуратора для приводной техники, а благодаря наличию встроенной библиотеки Motion Control пользователю не требуются специальные знания для реализации функций управления движением. Теперь в рамках одного средства проектирования могут быть объединены в единую систему управления контроллеры VIPA и приводы YASKAWA.

Встроенный графический редактор криволинейных профилей позволяет создать „электронные кулачки“, соответствующие стандарту VDI 2143. Точное позиционирование осей управления в многоосевых системах обеспечивается благодаря высокоэффективной синхронизации приводов.



Визуализация

На выбор доступны две формы визуализации:

- веб-ориентированная с векторной графикой для наблюдения и контроля состояния и параметров системы управления с помощью веб-браузера на любой аппаратной платформе: панели оператора, ноутбуке, планшете или смартфоне;
- классическая с интерфейсом SCADA-системы.

Для обеих форм поддерживается автоматическая синхронизация переменных контроллера и проекта визуализации.



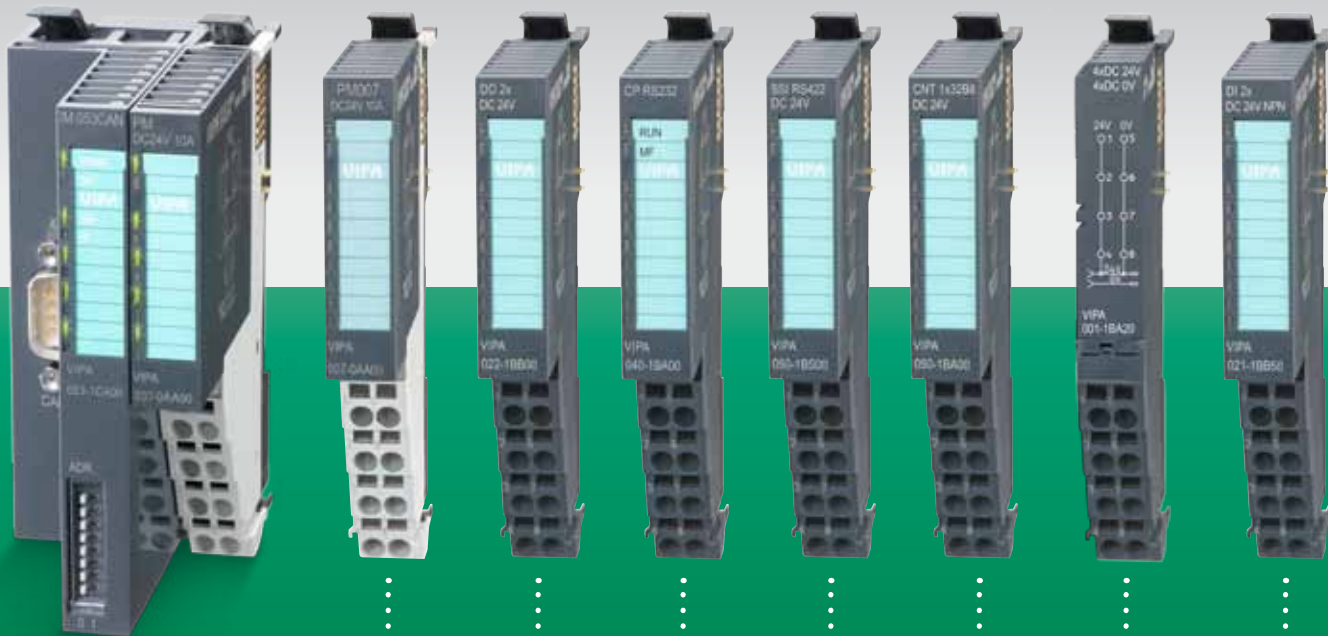
Контроль и диагностика

Встроенные в SPEED7 Studio функции тестирования и диагностики для PROFIBUS, PROFINET и EtherCAT обеспечивают эффективный поиск сетевых ошибок и быстрое их устранение. В частности, для сетей EtherCAT обеспечивается:

- автоматический поиск и идентификация подключенных устройств,
- простая и быстрая процедура проектирования и параметрирования,
- полная сетевая диагностика.

Встроенные симуляторы ПЛК и системы HMI позволяют заранее произвести комплексную отладку проекта, а также выявить и устранить ошибки взаимодействия подсистем управления и визуализации.

Система ввода-вывода SLIO



Интерфейсные модули (IM)

Интерфейсные модули являются связующим звеном между сигналами контролируемого процесса и промышленной сетью передачи данных. Обмен данными между ними и электронными модулями осуществляется через внутреннюю системную шину.

Сигнальные модули (SM)

Сигнальные модули используются для подключения к системе управления датчиков и исполнительных устройств и обеспечивают ввод и вывод аналоговых и дискретных сигналов.

Модули SSI (FM)

Модули SSI предназначены для обработки данных от энкодеров с интерфейсом SSI, обеспечивающих высокую точность регистрации перемещений или измерения текущего положения контролируемого объекта.

Клеммные модули (CM)

С помощью клеммных модулей очень просто реализуется распределение электрических потенциалов шины питания, что обеспечивает возможность подключения к системе активных датчиков, таких как бесконтактные выключатели и др.

Модули питания (PM)

Обеспечивают электропитанием модули системы, а также подключенные к ней датчики и исполнительные устройства. Двухкомпонентная конструкция обеспечивает в случае отказа быстрое восстановление их работоспособности путем замены только электронного модуля.

Коммуникационные процессоры (CP)

Коммуникационные процессоры используются для организации подключения к различным системам через сетевые интерфейсы, например, к системам ERP предприятия через сети Ethernet или к различным периферийным устройствам через последовательные интерфейсы.

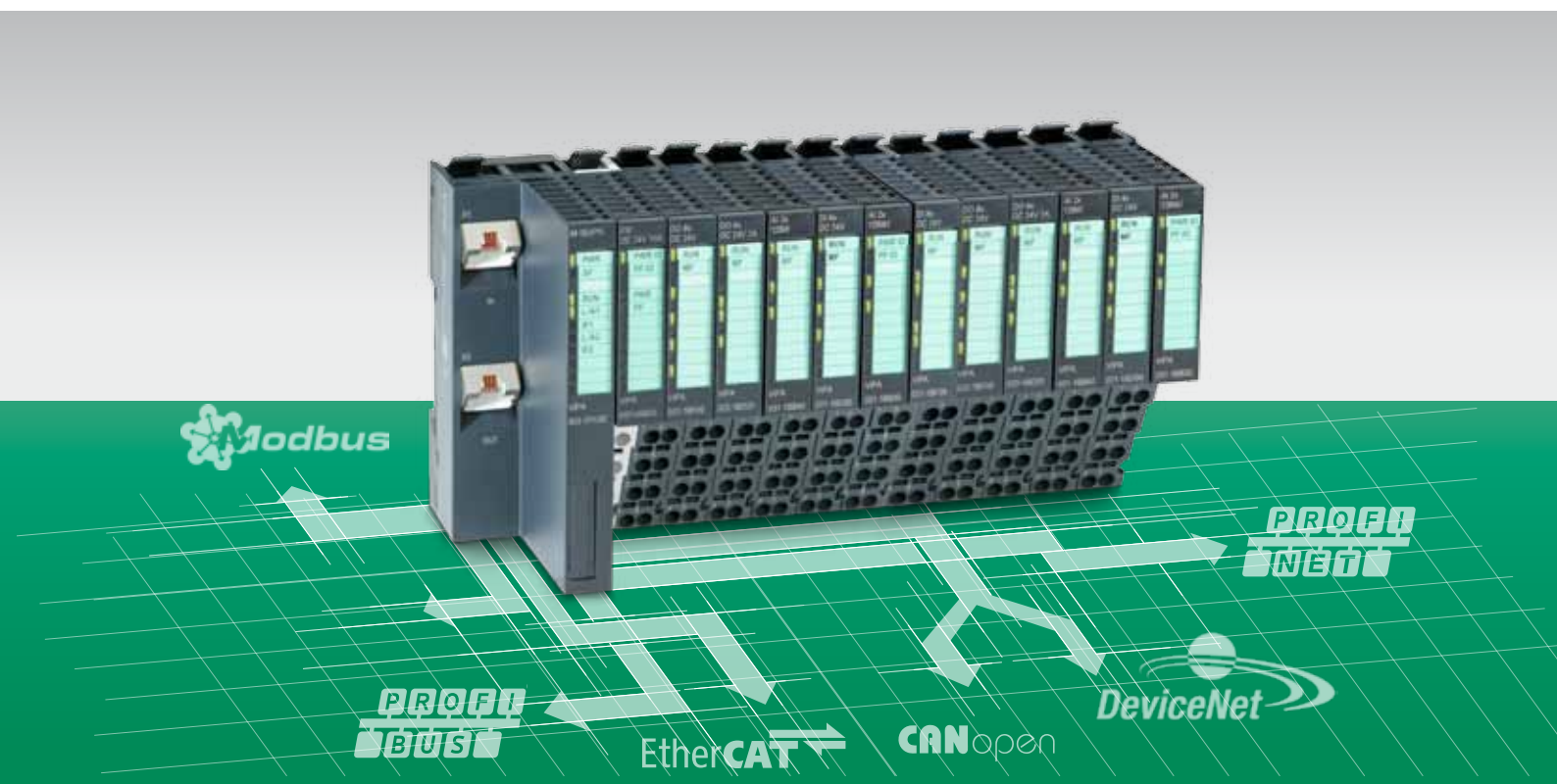
Счетные модули (FM)

Эти специализированные модули предназначены для выполнения различных счетных операций с импульсными сигналами.

Модули ETS (Edge Timestamp System)

Модули с поддержкой функции ETS обеспечивают измерение и фиксацию момента появления событий относительно внутренних системных часов, что позволяет обеспечить в системе управления синхронизацию различных событий и процессов с микросекундной точностью.

Автоматизация без границ



Набор модулей для решения широкого круга задач

Дискретный ввод	2x	4x	8x
24 В пост. тока	•	•	•
24 В пост. тока (диагностика)	-	-	•
24 В пост. тока (задержка 2 мкс...3 мс)	•	•	-
24 В пост. тока (3-пров. подключение)	-	•	-
24 В пост. тока (NPN)	•	•	•
24 В пост. тока (функция ETS)	•	•	-
24 В пост. тока (Safety)	-	•	-
Дискретный вывод	2x	4x	8x
24 В/0,5 А пост. тока	•	•	•
24 В/0,5 А пост. тока (диагностика)	-	-	•
24 В/2 А пост. тока	•	•	-
24 В/0,5 А пост. тока (NPN)	•	•	•
24 В/0,5 А пост. тока (функция ETS)	•	•	-
24 В/0,5 А пост. тока (функция ШИМ)	•	-	-
30 В пост. тока/230 В перем. тока/3 А (реле)	•	•	-
24 В/0,5 А пост. тока (Safety)	-	•	-
Аналоговый ввод	1x	2x	4x
0(4) - 20 мА ISO (гальваническая развязка) 12 разр.	-	•	•
0...10 В 12 разр.	-	•	•
0(4) - 20 мА 12 разр.	-	•	•
0(4) - 20 мА (2-проводная схема) 12 разр.	-	•	•
+/-10 В 12 разр.	-	•	•
Термопары 16 разр.	-	•	•
Термометры сопротивления 16 разр.	-	•	•
DMS (1x 4-/6-проводная схема) 16 разр.	•	-	-
0...10 В 16 разр.	-	•	•
0(4) - 20 мА 16 разр.	-	•	•
+/-10 В 16 разр.	-	•	•

Аналоговый вывод	2x	4x
0...10 В 12 разр.	•	•
0(4) - 20 мА 12 разр.	•	•
+/-10 В 12 разр.	•	•
0...10 В 16 разр.	•	•
+/-10 В 16 разр.	•	•
Коммуникационные процессоры		
RS-232	•	
RS-422/485	•	
Модули счётчика/SSI-интерфейса		
Модуль измерения частоты, сигнал 24 В пост. тока до 600 кГц 24 разр.	•	
Модуль счётчика, 1 канал (AB), сигнал 24 В пост. тока до 400 кГц (1 x DO, 24 В/0,5 А пост. тока) 32 разр.	•	
Модуль счётчика, 1 канал (AB), сигнал 5 В пост. тока до 2 МГц 32 разр.	•	
Модуль счётчика, 2 канала (AB), сигнал 24 В пост. тока до 400 кГц 32 разр.	•	
Модуль SSI, RS-422, 8...32 разр., 1xDI, 1xCO, 1xCI 32 разр.	•	
Интерфейсные модули	Ведомый	
PROFIBUS		•
PROFINET		•
EtherCAT		•
EtherNet/IP		•
DeviceNet		•
MODBUS TCP		•
CANopen		•
Модули питания		
Выход: 24 В/10 А пост. тока		•
Выход: 24 В/4 А и 5 В/2 А пост. тока		•



Модульные ПЛК
System 200V



Высокопроизводительные ПЛК
System 300S



Операторский
интерфейс



Программное
обеспечение



Системы
безопасности



Сети PROFIBUS



Сети Ethernet



Удаленный
доступ



Ваш местный партнер

VIPA RUS
117447, Москва,
ул. Большая Черёмушкинская, д.13, стр. 4
Телефон: +7 (499) 608-12-44
info@vipa.ru
www.vipa.ru

VIPA в мире

... мы присутствуем в более чем 60 странах на всех континентах



VIPA GmbH
Ohmstr. 4
91074 Herzogenaurach
Germany
Ph.: +49-9132-744-0
Fax: +49-9132-744-1864
www.vipa.com