



СЕВЗАПМОНТАЖАВТОМАТИКА

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

TOSHIBA

Интегрированные контроллеры серии V

модели 1000/2000/3000



Характеристики:

Интегрированное логическое управление, регулирование и расчетные задачи

Возможность свободной компоновки процессорных модулей логического управления, модулей регулирования и компьютерных модулей в едином каркасе позволяет проектировщику оптимизировать состав контроллера для любой задачи. Единый набор компонентов обеспечивает создание систем различного уровня сложности: от простых систем логического управления и регулирования до полностью интегрированных систем управления технологическими процессами и производства в целом.

Широкий диапазон размеров создаваемых систем.

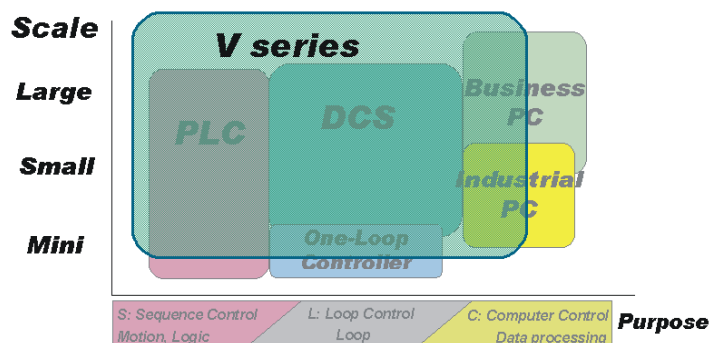
Предлагаемый набор компонентов состоит из модели 3000 для больших систем автоматизации, модели 2000 для средних систем и модели 1000 для малых систем. Модели обеспечивают унифицированную архитектуру во всем диапазоне возможных размеров систем. Этот новый контроллер позволяет проектировщику компоновать интегрированные микропроцессорные системы управления для автоматизации различных промышленных установок.

Современное инструментальное средство.

Единое инструментальное программное средство обеспечивает программирование задач логического управления и регулирования для интегрированных контроллеров V серии всех моделей.

Оно обеспечивает широкие возможности удаленного программирования (Web – функции) как при инициализации системы, так и устранении неисправности в процессе эксплуатации.

V Series Conventional Platform



Логическое управление / модели 2000/3000

Высокоскоростная обработка данных

Установленный в модулях логического управления процессор программируется с использованием языков программирования, соответствующих международному стандарту IEC 61131-3. (который поддерживает ступенчатые диаграммы, вычисления с целыми числами, а также числами с плавающей запятой) Скорости сканирования значительно повышены до 40нс на контакт (модель 3000) и 40нс на интегрированное приложение (модель 3000).

Сетевая поддержка

Мощные средства связи обеспечивают работу процессора логического управления в сети Ethernet 100Mbit совместно с другими системами, а также работу с управляющей сетью TC-net, TOSHLINE-S20/S20LP, TOSHLINE-F10, DeviceNet, Modbus, Profibus, Fieldbus и последовательными интерфейсами RS-232C/RS-485.

Регулирование/модели 1000/2000/3000

Гипер-ПИД-регулирование.

Модуль регулирования может использоваться для построения контуров регулирования, логического управления, а также приложений, управляющих пакетами данных. Этот модуль позволяет реализовать гипер-ПИД-регулирование. Этот модуль является очень эффективным для регулирования процессов с проблемами по возмущающим воздействиям.

Мониторинг

Модуль регулирования поддерживает соединение с операторской станцией OIS DS, OIS1200 через управляющую сеть Ethernet. Данные контуров регулирования легко вводятся в SCADA пакет посредством системных тегов.

Широкий диапазон

Модель 3000 может управлять контурами регулирования, количество которых достигает 256-ти, у модели 2000 этот показатель достигает 96-ти, а у модели 1000 – 8 контуров регулирования.

Возможность технического обслуживания

Примененный в архитектуре контроллеров моделей 2000 и 3000 принцип резервирования узлов и сетевых решений делает данные системы высоконадежными и позволяет осуществлять их техническое обслуживание в онлайн-режиме.

Компьютер / модели 2000/3000

Совместимость с IBM PC/AT

Компьютерный модуль представляет собой промышленный P-III PC/AT-совместимый персональный компьютер (ПК), который устанавливается в основном каркасе. Этот модуль пользуется общими данными памяти с остальными управляющими модулями, подключенными к общей системной шине. Данный компьютерный модуль может иметь прямой доступ к модулям ввода/вывода.

Windows 2000 или OS реального времени

Для компьютерного модуля можно выбирать любую операционную систему – от Windows 2000 до OS реального времени на базе μ ITRON RS3. С Windows 2000 можно применять многие популярные пакеты приложений Windows, такие как Excel и Visual Basic для Windows. При использовании OS реального времени можно программировать на языке C и применять специфические алгоритмы.

Эффективный DDE сервер

Компьютерный модуль с операционной системой Windows 2000, подключенный к общей шине системы, является DDE сервером, который позволяет осуществлять обмен данными между процессором логического управления и стандартными Windows-приложениями.

Типовая конфигурация / модель 1000

Конфигурация основного блока

Имеется два типа управляющих модулей данной модели. Управляющий модуль L1PU11 предназначен для работы с модулем Ethernet, а L1PU12 для работы с сетью TOSHLINE-S20LP (двойное оптическое кольцо). Основное устройство питается от 24 вольт постоянного тока, для чего используется блок питания PS591, входное напряжение для которого 100-120/200-240 В переменного тока. Контроллер L1 имеет два последовательных порта связи: RS232C для программирования и RS-485 для HMI (интерфейс оператора). Порт RS485 может использоваться для связи с дисплейной панелью регулятора LD511, с сенсорной панелью или с компьютером. К основному устройству может быть подключено до 16-ти модулей ввода/вывода.



Блок питания	PS591
Управляющий модуль	L1PU11/L1PU12
Сеть Ethernet	EN531
Дисплейная панель регулятора	LD511

Система расширения для модулей ввода/вывода

Управляющий модуль соединяется по последовательной шине с распределенными модулями ввода/вывода. К одной последовательной шине может быть присоединено до 16-ти устройств ввода-вывода.

Посредством RS-485 к одной модели контроллера 1000 может быть подключено максимум восемь устройств LD511. Различные варианты конфигурации контроллера модели 1000 обеспечивают связь со станцией оператора либо персональным компьютером.

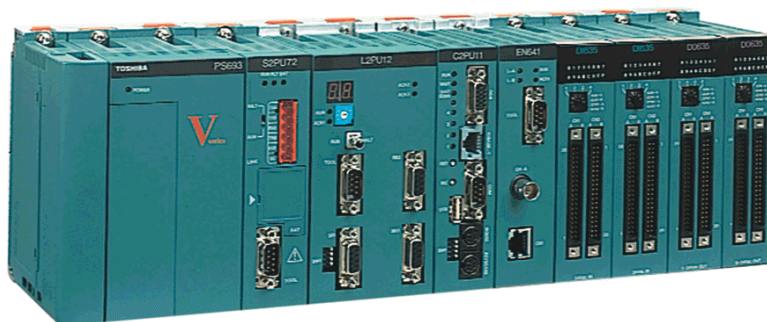
Модули последовательной шины ввода/вывода

Модули дискретных входных сигналов: 24Vdc 5mA, 32 входа
 Модули дискретных выходных сигналов: 24Vdc 100mA, 32 выхода
 Модули аналоговых входных сигналов: +/-10mV, +/-20mV, +/-50 mV, +/-100 mV, 1-5Vdc, +/-1 Vdc, +/-5 Vdc, 4-20mA TC: J, K, E, R, S, B ; RTD; точность 0,1%; 8 входов
 Модули аналоговых выходных сигналов: 4-20mA; нагрузка 750 Ом; точность 0,2%; 8 выходов
 Модули импульсных входных сигналов: 10kHz; 4 входа
 Модули импульсных выходных сигналов: 28 или 111Hz; 24Vdc 100mA ; 72ms или 9ms; 4 выхода
 Модули Modbus

Типовая конфигурация / модель 2000

Конфигурация Интегрированной Системы

В конфигурации интегрированной системы монтажный блок модели 2000 обеспечивает установку максимум пяти процессорных и сетевых модулей. Процессорные модули логического управления, регулирования, а также компьютерные модули можно свободно комбинировать в основном монтажном блоке (BU648E). Через механизм общей (разделяемой) памяти между процессорными модулями возможен обмен данными.



Основной блок	BU648E
Модуль питания	PS691
Модуль расширения интерфейса	IF661
Модуль логического управления	S2PU82
Модуль регулирования	L2PU11/L2PU12/L2PU13
Компьютерный модуль	C2PU21/C2PU22/C2PU23
Модуль сети TC-net	CN611/CN612
Модуль сети Ethernet	EN611/EN621/EN631/EN641

Система расширения параллельного ввода-вывода

К основному блоку может быть присоединено до трех блоков расширения. В максимальной конфигурации модель 2000 содержит 32 слота для установки модулей параллельного ввода-вывода.

Процессорный модуль регулирования управляет работой последовательной шины ввода-вывода. Модули L2PU11 и L2PU13 имеют трехканальный порт шины. К одной процессорной шине

ввода-вывода может быть подключено до 15-ти коммуникационных модулей, а к каждому коммуникационному модулю может быть подключено до 14-ти модулей ввода-вывода.

Модули параллельной шины ввода/вывода

Модули дискретных входных сигналов: 12-24Vdc 5-8mA, 16-64 входа; 120-220Vac 6-7mA
32 выхода

Модули дискретных выходных сигналов: 24Vdc 100-1000mA, 16-64 выхода; 120-220Vac 500mA
12 выходов; Релейный выход 2A на контакт 8-16 выходов

Модули аналоговых входных сигналов: 1-5Vdc, 0-10 Vdc, +/-10 Vdc, 4-20mA, RTD, 0,1%; 4-8 входов

Модули аналоговых выходных сигналов: 1-5Vdc, 0-10 Vdc, +/-10 Vdc, 4-20mA; точность 0,2%;
2-4 выхода

Модули импульсных входных сигналов: 5-24Vdc 100kHz; 2 входа

Модули управления шаговыми двигателями с контролем положения

Модули последовательной шины ввода/вывода

Те же модули, что и модель 1000

Типовая конфигурация / модель 3000

Конфигурация интегрированной системы

В конфигурации интегрированной системы монтажный блок модели 3000 обеспечивает установку максимум восьми процессорных и сетевых модулей, а также модулей расширения интерфейса. Процессорные модули логического управления, регулирования, а также компьютерные модули можно свободно комбинировать в основном монтажном блоке. Через механизм общей (разделяемой) памяти между процессорными модулями возможен обмен данными.



Основной блок	BU744/BU746/BU748
Модуль питания	PS791S
Модуль расширения интерфейса	IF721/IF741
Модуль логического управления	S3PU45/S3PU55
Модуль регулирования	L3PU11/L3PU21
Компьютерный модуль	C3PU11/C3PU21
Модуль сети TC-net	CN711/CN712
Модуль интерфейса последовательной шины ввода-вывода	IF735
Коммуникационный процессор Ethernet	EN611/EN621/EN631/EN641
Блок вентиляторов	FA714

Система расширения параллельного ввода-вывода

У модели 3000 существует два типа модулей расширения параллельного ввода-вывода: модуль IF721 поддерживает два канала (шины) расширения, а модуль IF741 поддерживает четыре канала расширения. К каждой каналу расширения может быть присоединено до семи блоков расширения.

Система расширения ввода-вывода посредством последовательной шины

Процессорный модуль регулирования управляет работой последовательной шины ввода-вывода. Модули L3PU11 и L3PU21 имеют одноканальный порт последовательной шины ввода-вывода, а дополнительный модуль расширения интерфейса, IF735, имеет трехканальную последовательной шину ввода-вывода. К одной последовательной шине ввода-вывода может быть подключено до 15-ти коммуникационных модулей, а к каждому коммуникационному модулю может быть подключено до 14-ти модулей ввода-вывода.

Модули параллельной шины ввода/вывода

Модули дискретных входных сигналов: 12-24Vdc 5-8mA, 32-64 входа; 120-220Vac 6-7mA
32 выхода

Модули дискретных выходных сигналов: 24Vdc 100-1000mA, 16-64 выхода; 120-220Vac 500mA
32 выходов; Релейный выход 2A на контакт 16-32 выходов

Модули аналоговых входных сигналов: 1-5Vdc, 0-10 Vdc, +/-5 Vdc, +/-10 Vdc, 4-20mA, RTD, 0,1%;

8 входов

Модули аналоговых выходных сигналов: 1-5Vdc, 0-10 Vdc, +/-5 Vdc, +/-10 Vdc, 4-20mA;

точность 0,2%; 4-8 выхода

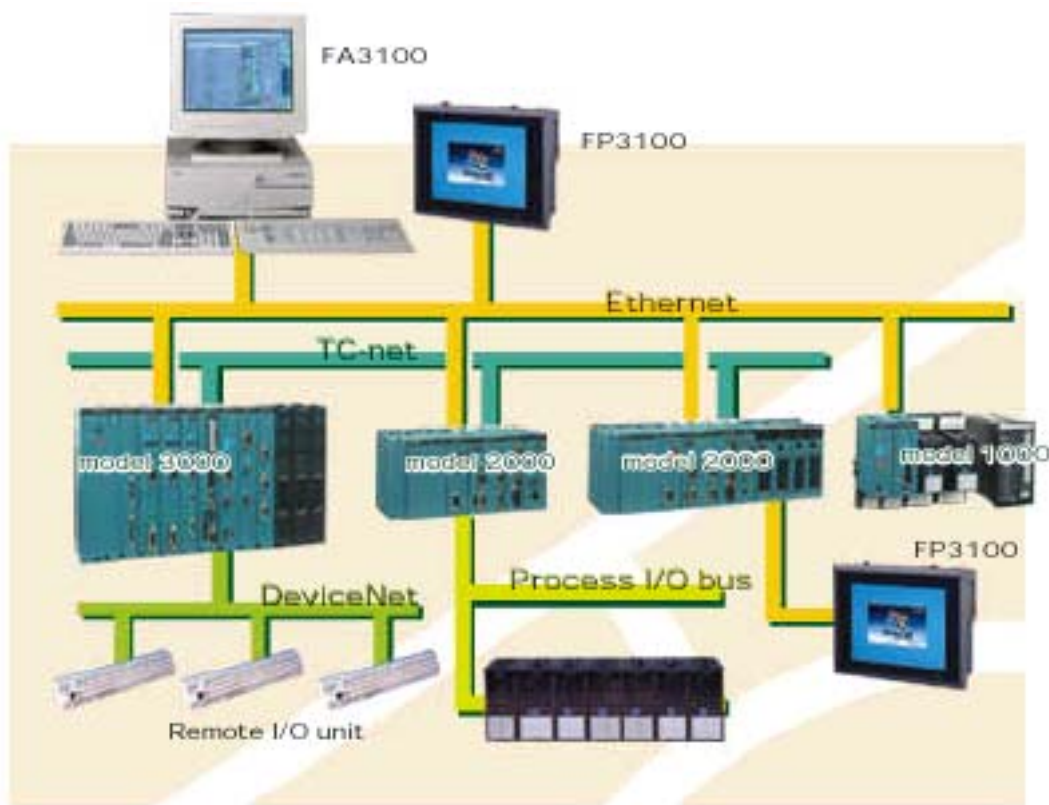
Модули импульсных входных сигналов: 5-24Vdc 100kHz; 2 входа

Модули управления шаговыми двигателями с контролем положения

Модули Modbus

Модули последовательной шины ввода/вывода

Те же модули, что и модель 1000



Сеть / поддержка открытой сети

Конфигурация сети

Интегрированные контроллеры серии V поддерживают гибкую сетевую систему, включающую сеть Ethernet, управляющую сеть TC-net, TOSHLIN-S20, TOSHLIN-F10, DeviceNet, процессорную шину ввода-вывода, а также связь по (RS-485).

Сеть Ethernet

Интегрированные контроллеры серии V используют сеть Ethernet в качестве локальной сети для контроля и управления. При работе по сети Ethernet в качестве человеко-машинного интерфейса (HMI) может использоваться такое программное обеспечение, как Tosdic-CIE DS, Tosdic-CIE1200, Fix MMI и Intouch и др.

Сеть TC-net

Управляющая сеть TC-net представляет собой высокоскоростную сеть передачи данных типа N-to-N. Это обеспечивает передачу данных в реальном масштабе времени и передачу сообщений между блоками интегрированных контроллеров серии V.

Сеть DeviceNet

Сеть DeviceNet представляет собой «открытую» стандартную полевую сеть. На рынке имеется множество совместимых с ней устройств (сертифицированных ODVA) от различных производителей.

Программирование / Язык программирования

IEC 61131-3 представляет собой широко распространенный в мире стандарт языков программирования процессорных модулей логического управления и регулирования, позволяющий создавать лестничные (ladder) диаграммы, диаграммы функциональных блоков и диаграммы секвенциальных функций (язык «Графсет»). Множество языков программирования предоставляет вам возможность выбора подходящего инструмента для каждой конкретной задачи.

Графический язык

Лестничные (ladder) диаграммы, диаграммы функциональных блоков и диаграммы секвенциальных функций могут использоваться в одной программе. Это означает, что для каждого фрагмента программы на одном рабочем листе (на экране) можно применять различные наиболее подходящие языки программирования.

Глобальная переменная

Интегрированные контроллеры серии V могут программироваться с использованием только символьных адресов, что позволяет вам программировать, не заботясь о конфигурации оборудования или логических адресах. В полном объеме поддерживаются как глобальные, так и локальные переменные; при этом предусматривается три иерархических уровня глобальных переменных: глобальные переменные контроллера, глобальные переменные станции и глобальные переменные управляющей сети. Доступ к глобальной переменной управляющей сети может осуществляться с любой станции или контроллера, подключенных к управляющей сети TC-net. Глобальная переменная станции может быть доступна любому контроллеру, установленному в этой станции. Глобальная переменная контроллера используется только в одном контроллере, поэтому такая переменная не оказывает влияния на другие контроллеры и рабочие станции.

Локальная переменная

Локальные переменные используются только в одной программе или функциональном блоке. Таким образом в разных функциональных блоках или программах может использоваться одно и то же имя, при этом каждая локальная переменная с этим именем будет изменяться независимо.

Функциональный блок, заданный пользователем

Инструментальное программное обеспечение интегрирует программы пользователя в функциональные блоки, заданные пользователем. Созданный таким образом функциональный блок может затем использоваться в любой программе.

Модули логического управления

Модель		Модель 3000			Модель 2000		
Устройство		S3PU55	S3PU45	S3PU21	S2PU7255	S2PU32	S2PU22
Метод управления		Циклическое выполнение программ					
Система сканирования		Плавающий или постоянный цикл выполнения					
Метод обработки ввода-вывода		Пакетное обновление ввода-вывода и прямой доступ к вводу-выводу					
Тип памяти		Флэш-ROM и SRAM					
Язык программирования		Ступенчатая (Ladder) диаграмма, функциональный блок, диаграмма последовательных функций (Графсет).					
Максимальная емкость программы пользователя		112 ks	112 ks	64 ks	64 ks	64 ks	32 ks
Связь с шиной станции		Есть	Есть	Нет	Есть	Нет	
Пере- мен- ные	Локальная / глобальная	128 kw	64 kw	48 kw	48 kw	48 kw	
	Регистр данных	4 kw					
	Заданный регистр	0,5 kw					
	Глобальная станции	1 kw		нет	1 kw	Нет	
	Регистр ввода-вывода.	8 kw	5 kw	3 kw	8 kw	5 kw	3 kw
Регистр индекса		8 регистров					
Скорость исполнения		40нс/контакт 40нс/катушка 40нс/передача слова, добавл. слова 120нс/умножение слова 200нс/сложение с плав.запятой 200нс/умножение с плав.запятой			80нс/контакт 160нс/катушка 80нс/передача слова, доб. слова 240нс/умножение слова 400нс/сложение с плав.запятой 400нс/умножение с плав.запятой		
Последовательный порт связи		RS232C: порт программирования RS-485: протокол компьютерной связи (1 to n, Toshiba - ориентированный)					
Сеть (соединение по шине связи станций)		Ethernet TC-net		нет	Ethernet TC-net	нет	
Сеть (соединение по шине ввода-вывода)		TOSHLINE-S320/S20LP TOSHLINE-F10/F10M DeviceNet			TOSHLINE-S320 TOSHLINE-F10 DeviceNet		
Резервное питание памяти S-RAM		Батарея (5 лет при 25 град. C)					
Время в реальном масштабе времени		Год, месяц, день, час, минута, секунда					
Самодиагностика		Напряжение питания, напряжение батареи, шина ввода-вывода, модули ввода-вывода, соответствие ввода-вывода, таймер WD, информация о неправильных действиях					

Модули регулирования

Модель	Модель 3000	Модель 2000			Модель 1000	
Устройство	L3PU11	L2PU11	L2PU21	L2PU13	L1PU11	L1PU12
Максимальное число программ	2048				64	
Максимальное число контуров регулирования	256	32	96	32	8	
Максимальный емкость программы пользователя	512 ks	64 ks			6 ks	
Язык программирования	Ступенчатая (Ladder) диаграмма, функциональный блок					
Цикл сканирования	От 10 до 500 мс				От 50 до 5000 мс	

Тэги	Индикатор	768	128			128
	Регулирования	256	32/96			8
	Цифровой сигнал	768	128			32
	Логического управления	128	16			Нет
Резервирование		Есть	Нет	Нет	Есть	Нет
Шина ввода-вывода	Стандартная шина	1	1	3	1	1
	Шина расширения	3	Нет	Нет	Нет	Нет
Сеть		Ethernet				Ethernet TL/S20L
Операторские станции (HMI)		OIS DS, OIS-1200				
Компьютерный интерфейс (RS-485)		Нет				Есть

Компьютерные модули

Модель		Модель 3000	Модель 2000	Модель 2000	
Устройство		C3PU63	C2PU63	C2PU65	C2PU75
ОС		OS в реальном времени		Windows NT	Windows2000
Процессор		Pentium III 700 МГц AMD K6-2L, 166 МГц		Pentium III 500 МГц	
Память	Кэш	64 Кб (в MPU), 512 Кб (расширенная)			
	Основная	До 2Gb		256 Мб	
	Флэш	2 Мб			
	Ras	128 Кб			
Операционный интерфейс		Клавиатура, мышь (PS/2)			
Флоппи-диски		Разъем			
Жесткие диски		Съемный HDD от 4,8 Гб			
RS-232C		1 канал DB-9P от 300 до 19200 б/с			
Ethernet		100BASE-TX/10BASE-T			
CRT-IF		1 канал RGB DB-15S			
PC-Card IF		Тип 2 – 2 слота			
Функция Ras		WDT: 512/128/2 мс на выбор, температура MPU, проверка напряжения (постоянное напряжение, батарея)			