



Средства отображения и ввода информации в системе автоматизации WAGO-I/O-SYSTEM

Алла Пинеяру, менеджер по маркетингу ООО «ВАГО Контакт Рус»

Компания WAGO разработала первую независимую от полевой шины систему с высокой модульностью в 1995 г. и по настоящее время остается одним из лидеров в данной области, неизменно предлагая пользователям новаторские решения. Компактная конструкция вместе с наивысшими стандартами качества сделали WAGO-I/O-SYSTEM одной из самых успешных систем управления в мире. В данной статье рассмотрены ее характеристики, а также сделан обзор средств отображения информации и человеко-машинного интерфейса (HMI), рекомендованных для использования в системе.

Системы WAGO-I/O-SYSTEM серий 750, 753 (рис. 1) и 758 обладают перспективной системной архитектурой. Высокая степень модульности и независимая от полевой шины конструкция являются их отличительными признаками, благодаря чему решения WAGO одобрены для самых разнообразных сфер применения.

Возможности системы

Система WAGO-I/O-SYSTEM оптимизирована для технологических коммуникаций и является решением с масштабируемой производительностью. Она обеспечивает высокую плотность интеграции, сводит к минимуму затра-

ты на аппаратное обеспечение и системные расходы и проста в использовании.

Система поддерживает широкий спектр протоколов передачи данных: PROFINET, EtherNet/IP, Ethernet Powerlink, SERCOS interface, PROFIBUS, InterBus, DeviceNet, CANopen, LonWorks, CC-Link, Modbus, FineWire, BACnet, KNX.

Рассмотрим главные положительные особенности систем WAGO-I/O-SYSTEM.

Независимость от полевой шины.

Основная идея модульных систем — в поддержке многочисленных систем полевых шин. В зависимости от применения можно выбирать соединители и контроллеры для различных протоколов.

Автоматическое соединение. В дополнение к распределению потенциала питающие соединительные кабели также автоматически обеспечивают как внутреннюю передачу данных, так и подачу питания к электронному оборудованию.

Масштабируемая производительность. Благодаря экономичным и типовым соединителям полевой шины, 16-битным контроллерам, 32-битным контроллерам и промышленным ком-

пьютерам система имеет интерфейсы для задач автоматизации любого размера и типа: от маленьких автономных контроллеров до глобальных сетей. Кроме того, программируемые контроллеры полевой шины и промышленные компьютеры расширяют функциональность соединителя полевой шины с программируемым логическим контроллером (ПЛК). Конфигурирование, программирование и визуализация осуществляются на этом контроллере с помощью пакета программ WAGO-I/O-PRO, который соответствует IEC 61131-3 ("CoDeSys Automation Alliance").

Прочные и надежные соединения.

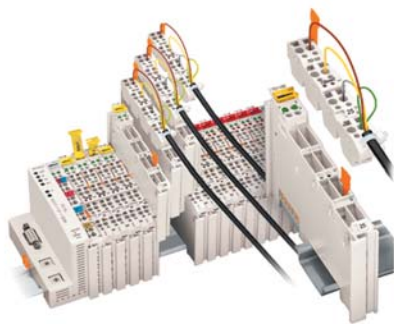
Технология пружинных зажимов гарантирует непрерывную работу даже в самых сложных условиях. Например, при климатических изменениях, ударных/вибрационных нагрузках, электростатических разрядах.

Компактные размеры.

Благодаря чрезвычайно малым размерам системе легко использовать даже в самых ограниченных пространствах. В модуль шириной 12 мм может быть введено до 8 каналов.

Вставное соединение.

Для максимального удобства модули ввода/вывода серии 753 совместимы с модулями ввода/вывода серии 750, что позволяет использовать вставные соединители серии 753. Встроенный поворотный рычаг действует как обозначенная плата разводки, что позволяет оператору заменять модуль без необходимости убирать и затем заново устанавливать уже существующую проводку. Это фактически устраняет вероятность ошибок из-за неправиль-



● Рис. 1. Компоненты системы WAGO-I/O-SYSTEM серии 753

ного обращения и экономит время — при необходимости это можно сделать с помощью подстановочных модулей.

Простота в обращении. Модульная конструкция с монтажом на DIN-рейку разработана таким образом, что все соединения выполняются в полевых условиях быстро, устойчивы к вибрации и не требуют дополнительного обслуживания. В зависимости от гранулярности модуля ввода-/вывода полевая периферия может быть подключена напрямую с помощью 1-, 2-, 3- или 4-проводной техники.

Четкость идентификации. Цветовые метки указывают на функциональное назначение отдельных модулей ввода-вывода, технические данные могут быть удобно нанесены на боковую поверхность устройства. Маркировочная система WAGO WSB также позволяет выполнять маркировку, исходя из характеристик модулей или каналов.

Высокая гибкость. Любой узел в системе WAGO-I/O-SYSTEM может быть сконфигурирован таким образом, чтобы отвечать требованиям каждого канала. Также доступны различные потенциалы и формы сигналов (гранулярность от 1 до 8 каналов). Можно легко комбинировать дискретные и аналоговые входы и выходы, а также специальные функции. Питательные модули позволяют работать с любыми потенциальными группами в пределах узла. WAGO-I/O-SYSTEM — это система для множества применений. Ниже рассмотрены некоторые из них.

Промышленная автоматизация

В этом сегменте выдвигаются чрезвычайно жесткие требования к периферии полевой шины, в результате чего ключевым фактором становится общий размер издержек в течение срока службы. Удобство проектирования, простота сборки/ввода в эксплуатацию и надежные средства диагностики системы WAGO-I/O-SYSTEM сокращают эти издержки и увеличивают производительность.

Специальные функции для промышленной технологии электроприводов (шаговые контроллеры, шифраторы и т. п.), функциональность шлюза (AS-интерфейс, Modbus) и функциональ-

ные возможности обеспечения безопасности (PROFIsafe) дополняют набор опций системы.

Специальное программное обеспечение поддерживает проектировщиков при выборе аппаратного расширения (например, виртуальные модули ввода/вывода на шине PROFIBUS).

Программное обеспечение для ввода в эксплуатацию WAGO-I/O-CHECK позволяет пользователям создавать узлы виртуально и проверять правильность работы подключенной периферии на раннем этапе, что снижает расходы на проектирование и монтаж.

С помощью программируемых, совместимых с IEC6131-3 контроллеров полевой шины обеспечивается функциональность ПЛК.

Технологическое оборудование

Благодаря исключительной надежности и качеству компонентов WAGO обеспечен наивысший уровень точности и безопасности технических устройств. Система WAGO-I/O-SYSTEM отмечена несколькими международными сертификатами, что делает ее наилучшим выбором для различных приложений, в том числе тех, где окружающие условия наиболее жесткие. Она может использоваться для непосредственного соединения искробезопасной периферии в зонах 0 и 1 (где преобладают соединения повышенной взрывоопасности) так же легко, как она используется в зоне 2 (где взрывоопасные соединения встречаются довольно редко).

Точные и всесторонние функции диагностики могут исключить потенциальные простои благодаря обнаружению неполадок — вплоть до уровня кабелей. Программируемые контроллеры полевой шины повышают эксплуатационную готовность системы, а как специфическая, так и местная реакция на события обеспечивается децентрализованной управляющей логикой. Модули шины для мониторинга текущего состояния (профилактическое обслуживание) входят в набор компонентов системы и являются аналоговыми измерительными модулями и модулями последовательного интерфейса, обеспечивающими протокольные шлюзы для последовательных полевых устройств.

В пользу применения WAGO-I/O-SYSTEM для управления технологическими процессами говорят следующие характеристики:

- применение в соответствии со стандартами в пределах областей повышенного риска, относящихся к зоне 2;
- искробезопасные дискретные и аналоговые модули ввода/вывода для подсоединения к периферии в зонах 1 и 2;
- многочисленные специальные, аналоговые функции (термометры сопротивления, термоэлектрический контроль), функции NAMUR и исчерпывающие функции диагностики (например, диагностика коротких замыканий, обрывов провода и выхода за пределы измерений);
- поддержка протокола HART;
- протокол телеуправления в соответствии с IEC 60870-5;
- некоторые модули имеют широкий диапазон температур: $-20...+60$ °C.

Управление зданиями и объектами

Высокоинтеллектуальные системы автоматизации зданий могут повысить комфорт и безопасность пребывающих в них людей, одновременно контролируя системы отопления, вентиляции, кондиционирования, управляя освещением и доступом. Однако при этом не обязательно, чтобы каждый датчик и исполнительный механизм в интеллектуальной сети был полностью автономным.

Система WAGO-I/O-SYSTEM предлагает оптимизированное решение для таких концепций автоматизации, в которых управляющая логика перемещается в автономный контроллер прикладных процессов (контроллер помещения или этажа). Эти устройства имеют прямую связь друг с другом, что исключает необходимость наличия центральных уровней управления. Непрерывность доступа и возможность объединения в сети гарантируются путем соответствия открытым стандартам.

В данном сегменте системы WAGO-I/O-SYSTEM обеспечивают:

- автоматизацию смежных инженерных систем зданий с помощью Lonworks, Ethernet TCP/IP, Modbus/TCP, BACnet, KNX IP;

- быстрые и эффективные решения благодаря свободно программируемым контроллерам и функциональным модулям специального назначения;
- непрерывное объединение в сеть и удаленный доступ — например, с помощью веб-технологий;
- всеобъемлющие специальные функции для шлюзов (KNX-TP, Modbus RTU), управления освещением (DALI), беспроводных технологий (EnOcean), MP-Bus и RTC.

Панели и мониторы PERSPECTO

Хорошим дополнением к компонентам автоматизации WAGO-I/O-SYSTEM является недавно появившаяся в линейке WAGO серия графических панелей и мониторов PERSPECTO (серия 762). PERSPECTO идеально подходят к WAGO-I/O-SYSTEM и гарантируют бесперебойное соединение с контроллером или промышленным компьютером системы. Эти устройства доступны в различных размерах и исполнениях: Web-панели, панели визуализации (мониторы) и панели управления. Это позволяет подобрать решение для любой задачи пользователя. Благодаря возможности конфигурации дисплея PERSPECTO могут быть эффективно интегрированы в любое приложение. В серии PERSPECTO существуют следующие виды графических панелей:

- PERSPECTO TM — сенсорные мониторы для визуализации данных промышленного компьютера;
- PERSPECTO WP — Web-панели для контроллеров с Web-сервером;
- PERSPECTO CP — панели управления с интерфейсом «человек-машина» и CoDeSys для независимой автоматизации;
- PERSPECTO CP TV (с Target Visu) — панели управления с полным спектром функциональных средств CoDeSys для завершенных решений автоматизации.

PERSPECTO TM

В сочетании с промышленным компьютером эти сенсорные мониторы отображают, обрабатывают и сохраняют данные на подсоединенном ПК. PERSPECTO TM (рис. 2) могут быть напрямую соединены с промыш-

ленным компьютером посредством интерфейса DVI-D или USB. Эта совместимость делает их идеальным дополнением к таким контроллерам с функцией рабочей станции, как WAGO-I/O-IPC.



● Рис. 2. Сенсорная панель WAGO PERSPECTO TM 10.4"

Дополнительные характеристики:

- Разъемы USB для подключения дополнительных устройств (клавиатуры, мыши, внешнего запоминающего устройства и т. д.);
 - OSD (On-screen display) – отображение панели настроек монитора на экране.
- PERSPECTO TM доступны в следующих размерах:
- TM 104 VGA — 10.4" (640×480 пикселей);
 - TM 121 SVGA — 12.1" (800×600 пикселей);
 - TM 150 XGA — 15" (1024×768 пикселей).

PERSPECTO WP

Специально разработанная как Web-клиент, панель PERSPECTO WP (рис. 3) напрямую соединяется с контроллерами, обладающими собственными Web-серверами. Web-визуализация



● Рис. 3. Web-панель WAGO PERSPECTO WP 3.5"

в CoDeSys 2.3 оптимизирована и реализована в Интернет-браузере. Это позволяет виртуальной Java-машине обеспечить условия для выполнения Java-приложения CoDeSys.

Дополнительные характеристики:

- обеспечение безопасности, несанкционированный доступ к программам и настройкам системы невозможен;
 - центр управления WAGO (WAGO Control Center) для изменения параметров устройства.
- PERSPECTO WP доступны в следующих размерах:
- WP 35 QVGA — 3.5" (320×240 пикселей);
 - WP 57 QVGA — 5.7" (320×240 пикселей);
 - WP 104 VGA — 10.4" (640×480 пикселей);
 - WP 121 SVGA — 12.1" (800×600 пикселей).

PERSPECTO CP и CP TV

Помимо интерфейса «человек-машина», панель управления PERSPECTO CP (рис. 4) включает в себя среду разработки CoDeSys, что делает ее полностью оснащенным устройством для автоматизации. Соответствующие библиотеки обеспечивают доступ к аппаратному обеспечению даже из программы ПЛК.



● Рис. 4. Панель управления WAGO PERSPECTO CP 5.7"

Дополнительные характеристики:

- индексированные переменные (массивы);
- отображение нескольких окон одновременно;
- индексированные страницы помощи;
- многомерное меню на разных языках;
- шрифты: встроенные и TrueType;

- аварийные сигналы (группы аварийных сигналов, определения аварийных сигналов);

- обмен данными формул с Excel.

Панель управления PERSPECTO CP TV оснащена полной средой разработки CoDeSys. Существующие проекты могут быть почти полностью преобразованы и модернизированы. Стандартные библиотеки CoDeSys обеспечивают высокую совместимость и улучшенные решения для широкого спектра задач.

Дополнительные характеристики:

- таблицы, гистограммы, столбчатые диаграммы;
- ссылка на другие отображения;
- анимация (в зависимости от типа элемента);
- автоматическое масштабирование;
- вращение;
- переключение языка;
- всплывающие подсказки для всех элементов.

PERSPECTO CP и CP TV доступны в следующих размерах:

- CP 35 QVGA — 3.5" (320×240 пикселей);
- CP 57 QVGA — 5.7" (320×240 пикселей);
- CP 104 VGA — 10.4" (640×480 пикселей);
- CP 121 SVGA — 12.1" (800×600 пикселей);
- CP 150 XGA — 15" (1024×768 пикселей).

Среда разработки

Для создания приложений визуализации и управления компания WAGO разработала программное обеспечение AUTOMATION COCKPIT. Это интегрированная среда разработки для конфигурации, проектирования и программирования как управляющих панелей, так и каплеров/контроллеров серии 750 WAGO-I/O-SYSTEM.

Достоинства AUTOMATION COCKPIT состоят в возможностях управления проектами с конфигурацией сети и устройств, продолжительного хранения данных проекта, интегрированной среде разработки CoDeSys, соответствующей IEC 61131.

AUTOMATION COCKPIT также является узлом коммуникаций среды разработки CoDeSys с инструментами WAGO (например, ETHERNET-Settings, WAGO-I/O-CHECK, I/O-Update).

Программное обеспечение AUTOMATION COCKPIT включает возможности отображения, где показаны все конфигурируемые проекты, в том числе:

- наследование свойств устройства;
 - навигация в рамках проекта;
 - конфигурационный обмен посредством копирования и вставки;
 - диалоговые окна, помогающие создать связи между различными устройствами;
 - встроенный редактор экрана, создающий графические интерфейсы.
- Система WAGO-I/O-SYSTEM, программное обеспечение AUTOMATION COCKPIT, панели и мониторы PERSPECTO — отлично сбалансированное решение для ваших задач автоматизации, предлагаемое компанией WAGO. ■

ТЕРМОУСАЖИВАЕМАЯ МАРКИРОВКА КАБЕЛЯ В САМЫХ ЖЕСТКИХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Оборачиваемый клеевой маркер WM-SCE — идеальное решение от компании TE Connectivity, позволяющее выполнить маркировку на любой стадии сборки, даже на присоединенных кабелях, трубопроводах или шлангах. Данная маркировка пригодна к использованию в суровых внешних или промышленных условиях для любых диаметров кабеля, шланга, трубы или жгута.

Цвет маркера — белый. Информация на него наносится с помощью термотрансферного принтера. Маркер выполнен из полиолефина и после нагревания термофеном плотно охватывает кабель. Данный материал долговечен, не трескается и не шелушится. WM-SCE — наилучшее решение для коррекции маркировки в процессе модернизации системы.

www.te.com

ECONODUAL 3 FF600R12ME4 — ЛУЧШИЙ В СВОЕМ КЛАССЕ СИЛОВОЙ МОДУЛЬ ОТ INFINEON



FF600R12ME4 — это флагманский продукт хорошо зарекомендовавшей себя серии EconoDUAL 3. Данная ли-

нейка разработана с акцентом на повышенную плотность тока, основным применением изделий являются инверторы. По сравнению с самыми современными технологиями изготовления силовых модулей, в данной серии плотность тока увеличена на ~50%, а тепловое сопротивление (R_{thJC}) снижено на ~25%.

С помощью более мощных IGBT в корпусе EconoDUAL 3 можно обновлять

уже существующие инверторы без внесения в их конструкцию изменений, что дает возможность ускорить и удешевить процесс модернизации. Лучший в своем классе модуль рассчитан на 1200 В / 600 А. В наличии версии, выполненные как по технологии PressFIT, так и со стандартными выводами.

www.infineon.com