

КОНТРОЛЛЕР СРЕ400 СЕРИИ PACSYSTEMS RX3i – ВЕРШИНА ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ**В.С. Смагин, Н.Н. Харисова (ООО «Авантек Инжиниринг»)**

Представлены основные технические характеристики и функциональные возможности нового контроллера СРЕ400 серии PACSystems RX3i, разработанного компанией GE. Показано, что контроллер СРЕ400 позволяет интегрировать технологии промышленного Интернета в классические системы управления.

Ключевые слова: контроллер, облачные технологии, кибербезопасность, защищенный обмен данными, распределенные системы управления.

Проблема оптимизации управления ТП предприятий в различных областях, включая системы водоснабжения и канализации, промышленные котельные, автомобильную, химическую и нефтегазовую отрасли, встает все острее по причине повышения тарифов на энергоносители и стоимости исходного сырья. И решать эту проблему нужно комплексно, расширяя возможности классических АСУТП функциями аналитики данных от внешних источников (рынков, бирж и т. д.), корректировки управления, исходя из внешних данных, адаптации к новым тенденциям и задачам.

В настоящее время для решения задач оптимизации управления используется несколько устройств — контроллер, устройство связи с облачными сервисами, устройство защиты соединений и т. д. Компания GE пошла другим путем.

Опираясь на более чем 40-летний успешный опыт создания систем детерминированного управления ТП в масштабе реального времени, компания GE приступила к разработке компактного контроллера, совмещающего высокую производительность и гибкость, необходимые для надежного контроля и управления. Новое устройство должно было отвечать всем современным требованиям, предъявляемым к безопасности соединений, аналитике и возможностям использования облачных сервисов.

Результатом проделанной работы стал выход на мировой и российский рынки нового контроллера СРЕ400 серии PACSystems RX3i (рисунок). Это инновационное решение GE, призванное интегрировать технологии промышленного Интернета в классические системы управления. Это пионер оптимизации функций управления.

Контроллер обеспечивает высокую производительность и безопасную обработку данных для любых распределенных систем управления. Большой объем рабочей памяти позволяет обрабатывать сложные алгоритмы программ и хранить большой объем данных. Четырехъядерный высокоскоростной процессор выполняет обработку программ с максимально возможной скоростью. В контроллере реализована связь с различными устройствами ввода/вывода по промышленной сети PROFINET, частота опроса 8 мс при 16 подключенных устройствах. Скорость обмена по Ethernet шине — 1 Гбит/с. Контроллер поддерживает большинство основных открытых протоколов обмена данными.

Расширенный диапазон температур -40...70 °С позволяет использовать устройство в экстремально



жестких условиях эксплуатации, значительно расширяя возможности применения.

Контроллер СРЕ400 обеспечивает оптимальное детерминированное управление ТП в режиме реального времени, где встроенный модуль Field Agent позволяет максимально использовать возможности промышленного Интернета. СРЕ400 обеспечивает надежный, защищенный обмен данными и широкие аналитические возможности за счет внедрения облачных технологий на базе платформы Predix™.

Встроенный модуль Field Agent (технология EFA) позволяет использовать контроллер СРЕ400 в качестве гипервизора для запуска различных приложений в масштабе реального времени с целью одновременного, параллельного управления ТП, исключающего неблагоприятное влияние одного приложения на другое.

Технология EFA — платформа для безопасного подключения, запуска и использования приложений Predix™. Включение модуля Field Agent позволяет СРЕ400 контролировать и управлять процессом в реальном времени с учетом внешних данных. Мониторинг внешних данных может быть использован для анализа и оптимизации всего процесса производства. Эпоха промышленного Интернета открывает колоссальные аналитические возможности для оперативного управления предприятием и подстройки систем управления под новые цели и задачи.

В эпоху Internet технологий управление предприятием постоянно связано с угрозами кибератак. Понимая эти риски, GE реализовало функции защиты от кибератак внутри архитектуры контроллера на аппаратном уровне. Безопасность архитектуры контроллера PACSystems RX3i CPE400 реализована с помощью технологии Trusted Platform Modules, отвечающей за надежную и безопасную загрузку системы. Централизованная конфигурация подразумевает обновление прошивки шифрованными файлами

Технические характеристики PACSystems RX3i CPE400

Процессор.....1,2 ГГц AMD G Series Quad Core
Операционная система.....VxWorks
Диапазон рабочих температур, °С -40...70
Входная мощность (макс), Вт.....20
Входное напряжение (мин/макс), В.....=18/30
Сохранение памяти.....Energy Pack: IC695ACC403
Обновление встроенного ПО ЦПУ...Web-интерфейс/
.....порт Ethernet
Дисплей.....OLED-дисплей
Память для хранения программ, Мб:
RAM (ОЗУ) и энергонезависимая Flash память.....64
Срок службы конденсаторов Energy Pack, лет.....5
Дополнительные средства хранения (в будущем):
Micro SD и удаленное устройство хранения данных
(RDS) – USB
Средства коммуникации:
LAN1.....10/100/1000 Мбит/с, разъем RJ-45
LAN2/LAN3....10/100/1000 Мбит/с, разъем RJ-45
EFA.....10/100/1000 Мбит/с, разъем RJ-45
коммутатор Ethernet.....RJ-45x2, 10/100/1000x2
Field Agent Ethernet RJ-45.....10/100/1000 x1
USB.....USB-A 3.0 x2 (в будущем)

из защищенной центральной базы данных. Усовершенствование технологий киберзащиты предотвращает несанкционированное обновление, а встроенные протоколы безопасности защищают от атак злоумышленников и от отказов при сервисном обслуживании.

Поддерживаемые протоколы: SRTP, Modbus TCP, Ethernet Global Data (EGD), PROFINET, MRP, OPC-UA Server. Мобильность ПО — приложения PACSystems RX3i используют конвертацию Family Type.

Защита программ: безопасная загрузка, модуль доверенной платформы (TPM).

В заключение сформулируем основные преимущества PACSystems RX3i CPE400:

- встроенные конструктивные средства безопасности обеспечивают защищенное подключение систем управления предприятий к облачным технологиям;
- расширенные возможности контроллера упрощают архитектуру системы управления и снижают затраты на разработку приложений;
- минимизация затрат на расширение систем управления достигается за счет использования встроенной поддержки протокола PROFINET, позволяющей подключать дополнительные станции ввода/вывода, в том числе сторонних производителей;
- встроенный модуль Field Agent позволяет широко использовать возможности технологии промышленного Internet по безопасному подключению к облачным сервисам, получения данных и их анализу с целью оптимизации работы предприятия.

Создание решений на базе PACSystems RX3i CPE400 обеспечивает высокую производительность и безопасную обработку данных облачных сервисов для любых распределенных систем управления.

Контроллер PACSystems RX3i CPE400 уже доступен для заказа у дистрибьюторов GE Automation&Controls.

Смагин Владимир Сергеевич – менеджер по развитию бизнеса,
Харисова Наталья Николаевна – начальник отдела продаж ООО «Авантек Инжиниринг».
Контактный телефон (495) 980-73-80.
E-mail: zapros@advantekengineering.ru
[Http://www.advantekengineering.ru](http://www.advantekengineering.ru)

Компактный ПЛК CPE100 серии PACSystems RSTi-EP

ПЛК CPE100 поддерживает статус систем реального времени, удаленную диагностику, два интерфейса LAN с четырьмя Ethernet портами, встроенный последовательный порт RS-232, большой набор протоколов, включая PROFINET до 1 Мб энергонезависимой памяти. И все это занимает 1,5" (38,1 мм) пространства на DIN-рейке.

Контроллер RSTi-EP позволяет использовать все преимущества программных средств PACSystems в компактных приложениях либо выступать в качестве локальной системы управления вспомогательными устройствами на больших объектах, где ядром системы является RX3i.

GE применяет многослойную масштабируемую систему безопасности Defense-in-Depth, что гарантирует высокую безопасность данных. Устройство RSTi-EP CPE100 надежно

защищено благодаря использованию таких технологий, как Trusted Platform Modules, Secure boot, Trusted boot и Measured boot (спланированная загрузка). Централизованная конфигурация позволяет выполнять зашифрованное обновление прошивок устройства из безопасного центра. Технологии и инструменты кибербезопасности позволяют предотвратить несанкционированные обновления, а встроенные протоколы безопасности помогают защитить устройство от атак из внешней среды.

CPE100 оснащен процессором одномодульной системы (System-on-Module). Поддерживает Media Redundancy Protocol. Предусмотрена возможность замены устройств без внесения изменений в настройки конфигурации для увеличения срока службы системы управления.

[Http://advantekengineering.ru](http://advantekengineering.ru)