



Модульная интегрированная **SCADA КРУГ-2000®** – российского производства – средство для построения автоматизированных систем управления объектами предприятий, систем телемеханики, а также для решения задач учёта энергоресурсов и диспетчеризации. Является 100% импортозамещающим продуктом.

SCADA КРУГ-2000 – это мощный, современный инструмент быстрой и качественной разработки АСУ ТП, в котором воплощён более чем двадцатилетний опыт создания систем автоматизации для различных отраслей, включая энергетику, газовую, нефтяную, химическую, пищевую промышленности, стройиндустрию, ЖКХ, теплосети, водоканалы и т.д.

SCADA КРУГ-2000 управляет опасными объектами предприятий таких крупных компаний как ГАЗПРОМ, РОСНЕФТЬ, СУРГУТНЕФТЕГАЗ, КЭС Холдинг, Интер РАО, ФОРТУМ, СЛАВНЕФТЬ и т.д.

Разработанная российским производителем, интегрированная со средой исполнения контроллеров SCADA КРУГ-2000 имеет ряд особенностей и преимуществ, выгодно выделяющих её в ряду аналогичных продуктов.

Наличие двух модификаций

- SCADA КРУГ-2000 с функциями PCY используется для создания распределённых систем управления и позволяет осуществлять обмен данными с системами реального времени контроллеров КРУГ-2000 по внутренним, отказоустойчивым протоколам обмена. Данная модификация наиболее полно использует все преимущества SCADA КРУГ-2000 и входит в состав программно-технического комплекса КРУГ-2000
- SCADA КРУГ-2000 без функций PCY служит для создания систем сбора данных и управления устройствами различных производителей с использованием разнородных интерфейсов и протоколов обмена, в том числе OPC-технологий.

Следствия:

- Гибкая ценовая политика: менее ответственные системы оказываются значительно дешевле.

Надежность

- Более 500 АСУ ТП для ответственных производств. Несколько тысяч инсталляций
- Система менеджмента качества процесса разработки SCADA сертифицирована по ГОСТ ISO 9001
- Программные и аппаратные средства автоматического перезапуска (для станций оператора и контроллеров)
- 100% «горячее» резервирование информационных сетей, серверов баз данных и архивов
- 100% «горячее» резервирование контроллеров, процессорных частей контроллеров, модулей и отдельных каналов ввода/вывода (для SCADA с PCY)
- N-кратное резервирование Станций оператора
- Собственный высоконадёжный отказоустойчивый протокол обмена между SCADA и системами реального времени контроллеров
- Возможность хранения архивов на контроллере и наличие телемеханического канала связи, обеспечивающего передачу данных по медленным и неустойчивым линиям связи (для создания систем диспетчеризации на базе SCADA с PCY)
- Резервирование функций коррекции системного времени
- Разграничение доступа к функциям системы.

Следствия:

- Возможность использования SCADA КРУГ-2000 для ответственных производств и создания распределенных систем управления
- Высокая надежность передачи команд управления и обеспечение требуемого времени передачи данных в системах АСУ ТП, учёта энергоресурсов, диспетчеризации и телемеханики.

Открытость SCADA

- Поддержка международных стандартов и спецификаций: TCP/IP (UDP), MODBUS, IEC 60870-5-101/104, OPC DA/HDA, COM, DCOM
- OPC-сервер SCADA КРУГ-2000 с поддержкой DA и HDA
- Обширные библиотеки драйверов различных устройств
- Обмен с файл-сервером Пользователя
- API доступа к БД, ODBC
- Средства конвертирования данных в форматы Excel, XML и ASCII – импорт/экспорт конфигурации
- Управление контроллерами с программным обеспечением сторонних производителей через DDE, OPC, API
- Обмен с приложениями: API, DLL, COM, OLE.

Следствия:

- Возможность простой «бесшовной» интеграции с существующими устройствами и системами.

Модульность и масштабируемость SCADA

- Модульное построение среды исполнения серверов базы данных и станций оператора, систем реального времени контроллеров, среды разработки
- Гибкий выбор конфигураций модулей – от простых до сложных
- Количество переменных – от 60 до 64 000
- Количество Станций оператора – до нескольких десятков (ограничено мощностью серверов и сети).

Следствия:

- Минимизация затрат на приобретение SCADA. Вы покупаете только те модули (функции), которые нужны именно Вам
- Рациональные требования к вычислительным ресурсам
- Легкость масштабирования установленного программного обеспечения SCADA КРУГ-2000 как по количеству переменных, так и по количеству функций.

Глубокая интеграция SCADA и системы реального времени контроллеров (для SCADA с PCY)

- Работа с единой, однократно набираемой, целостной и непротиворечивой базой данных системы
- Поддержка стандарта IEC-61131 на нижнем (контроллеры) и верхнем (серверы БД) уровнях
- Разработка технологических программ для Станций оператора и контроллеров в единой интегрированной Среде разработки
- Программирование контроллеров «нажатием одной кнопки» из единой интегрированной Среды разработки
- Режим обычной и удаленной отладки контроллера («с остановкой/без остановки контроллера»)
- Обмен с контроллерами по высоконадежному скоростному протоколу
- Сетевая загрузка программного обеспечения контроллера, on-line диагностика контроллера и его модулей
- Имитатор Системы реального времени контроллера
- Системы реального времени для IBM PC-совместимых контроллеров и контроллеров на базе архитектуры ARM9 и Intel Xscale (под ОС QNX, LINUX).

Следствия:

- Наилучшие динамические характеристики системы и максимальная децентрализация обработки данных
- Работа с единым проектом уменьшает время на создание сложных АСУ и минимизирует количество ошибок
- Возможность создания тренажёров для тренировок оперативного персонала на единой платформе программных и технических средств
- Экономическая эффективность – нет необходимости приобретения программного обеспечения у разных фирм, единая техподдержка
- Простота версионного контроля.

Построение произвольных архитектур

- Создание систем с распределёнными базами данных
- Динамический многосерверный доступ графических клиентов к различным группам серверов БД
- Вывод обобщенной сигнализации с подключаемых серверов
- Межсерверный обмен переменными и связанными с ними событиями

- Архивный центр
- Работа Серверов базы данных со сторонними устройствами по интерфейсам Ethernet, RS485, RS232, USB и т.д.

Следствия:

- Возможность построения от простых до сложных распределённых иерархических систем управления
- Создание выделенных диспетчерских мест обобщенного контроля и управления несколькими единицами оборудования цеха/предприятия
- Большой выбор интерфейсов и протоколов для обмена данными с устройствами и программным обеспечением других производителей.

Локализация SCADA-системы

- 100% российского производства
- Все системные надписи, сообщения и документация на русском языке
- Полностью русскоязычная среда разработки, включая язык программирования КРУГОЛ, свойства всех элементов базы данных и графических интерфейсов
- Лёгкость конфигурирования локализованных версий.

Средства создания и отладки пользовательских проектов

- Объектно-ориентированный графический редактор и большая библиотека графических примитивов
- Мастера создания базы данных и проектов. Библиотека изображений и шаблонов технологических объектов
- Мощные средства отладки (для верхнего и нижнего уровней).

Следствия:

- Минимальные трудозатраты для настройки и отладки проекта
- Простота выявления ошибок в проектах пользователя. Результат – высокое качество конечного проекта.

Библиотеки функций

- Встроенные функции обработки переменных (обработки на достоверность, нарушение границ сигнализации, гистерезисы, скорость роста и т.д.)
- Встроенные в переменные базы данных алгоритмы регулирования (более 10 шт.)
- Алгоблоки управления и обработки данных (управление задвижками, двигателями и т.д. Всего более 250 функций!)
- Функции для реализации систем коммерческого и технического учёта тепла, газа и нефтепродуктов
- Возможность создания собственных (пользовательских) алгоблоков
- Механизм создания функций Пользователя на языках C/C++ с возможностью их включения в библиотеку функций технологического языка КРУГОЛ™.

Следствия:

- Возможность создания простых проектов без разработки прикладных программ на технологическом языке и отсутствия углублённых знаний алгоритмов обработок переменных и регулирования
- Отсутствие в большинстве случаев необходимости создания собственных алгоритмов, управления единицами технологического оборудования (задвижек, клапанов, насосов и т.д.)
- Возможность создания собственных алгоблоков, функций и библиотек функций.

Интерфейс

- Тренды и анимация
- Любой графический элемент может менять свои свойства (размеры, цвет, положение и т.д.) в реальном времени
- Широкий функционал протокола событий, позволяющий формировать многочисленные выборки и сортировки
- Встроенный генератор отчетов, печать и архивация отчетов
- 2-мониторный менеджер
- Язык скриптов.

Тренды

- Дискретизация – от 100 мсек. Одновременный вывод оперативных и исторических трендов
- Событийные тренды
- Емкость архива трендов, число кривых в тренде, число трендов в окне – ограничений нет
- Выбор перьев: on-line, предварительный; вывод значения в точке курсора (световое перо).

Алармы (Сигнализации)

- Уровни приоритетов – 9
- Группировка и онлайн-фильтрация
- Сигнализации по скорости изменения и по отклонению.

Система единого времени

- Синхронизация таймеров всех устройств АСУ ТП (серверы, станции, контроллеры), в том числе с использованием GPS и ГЛОНАСС
- Организация коррекции времени абонентов системы как от Сервера единого времени, так и Серверами базы данных.

Следствия:

- Возможность точного восстановления последовательности событий на всех уровнях системы на любой момент времени.

Источник: www.krug2000.ru