

РЕШЕНИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



ДОБЫЧА НЕФТИ И ГАЗА



ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



ВОДОПОДГОТОВКА И
ВОДОЧИСТКА



ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА



ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

УСЛУГИ



ТЕХНИЧЕСКИЙ АУДИТ
ОБЪЕКТОВ



ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ ПО
АВТОМАТИЗАЦИИ ТП



РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ / СИСТЕМ
АВТОМАТИЗАЦИИ



РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ
УСТРОЙСТВ



ПРОИЗВОДСТВО
ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ



ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ И
КОМПЛЕКТУЮЩИХ



СБОРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО



ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ



СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Мы делаем технологии **ДОСТУПНЫМИ, УДОБНЫМИ, БЕЗОПАСНЫМИ**
для повышения эффективности современных предприятий.

ООО "НПП Информ"

Фактический адрес:

450081, Россия, Республика Башкортостан,

+7 (347) 275-18-03, +7 (347) 275-18-04, +7 927 356-15-70

Email: info@ngpinform.ru

Контроллер SILK PAC



Программируемый контроллер, разработанный и произведенный уфимской компанией ООО «НПП Информ», обладает функциональностью, идеально подходящей для суровых условий эксплуатации. Малое внутреннее тепловыделение позволяет применять ПЛК в широком диапазоне температур, не опасаясь образования конденсата; встроенный радиоканал дает возможность наладить связь в труднодоступных местах между территориально распределенными объектами и пр. При этом модульная архитектура контроллера избавляет от необходимости переплачивать за неиспользуемые функции. В статье подробно описаны все особенности данного решения.

ООО «НПП Информ», г. Уфа

На страницах журнала появляется достаточно много различной информации о контроллерах, выпускаемых самыми разными производителями. Некоторые из ПЛК высокотехнологичны и соответственно дороги. Другие – в бюджетном исполнении. Но большинство из них объединяет одна черта: страна разработки и производства – не Россия. Однако с недавних пор в стройные ряды иностранных создателей контроллеров стали вливаться отечественные производители. В их числе – «НПП Информ» из г. Уфы.

Название группы компаний «НПП Информ» расшифровывается как «Нефть. Газ. Промышленность. Информационные технологии». Предприятие работает в сфере автоматизации промышленного производства и включает в себя три компании, в комплексе занимающиеся разработкой средств автоматизации, интеграцией и дистрибуцией.

Сегодня ООО «НПП Информ» является одним из центров высоких технологий и инноваций в сфере автоматизации промышленных предприятий. Среди его клиентов – крупнейшие предприятия нефтегазового сектора, электроэнергетики, коммунального хозяйства и строительства в России и ближнем зарубежье.

Одна из интересных разработок компании, с которой мы хотим по-

знакомить вас сегодня, – программируемый контроллер SILK PAC¹.

Это устройство предназначено для построения систем телемеханики и автоматизированных систем управления, которые способны функционировать в экстремальных условиях эксплуатации. Модульная схема контроллера позволяет потребителю реализовать при решении конкретной задачи весь заложенный в устройстве потенциал, не переплачивая за неиспользуемые функции.

Однако в целом SILK PAC обладает широкими возможностями: функциональность удаленных терминальных устройств сочетается в нем с производительностью промышленных компьютеров. С последней характеристики мы и начнем обзор особенностей контроллера SILK PAC.

Высокая производительность

SILK PAC оснащен мощным процессором и сопроцессорами, используемыми для обработки сигналов ввода/вывода. Большой объем памяти позволяет размещать сложные программы, накапливать огромный объем информации и передавать ее в периоды сеансов связи, освобождая коммуникационный канал в остальное время.

Вычислительная мощность SILK PAC значительно выше, чем у традиционных устройств телемеханики, что позволяет применять контроллеры в задачах, требующих обработки сложных алгоритмов в масштабе реального времени, быстрого сбора данных и работы с сетевыми протоколами. В качестве операционной системы используется Linux.

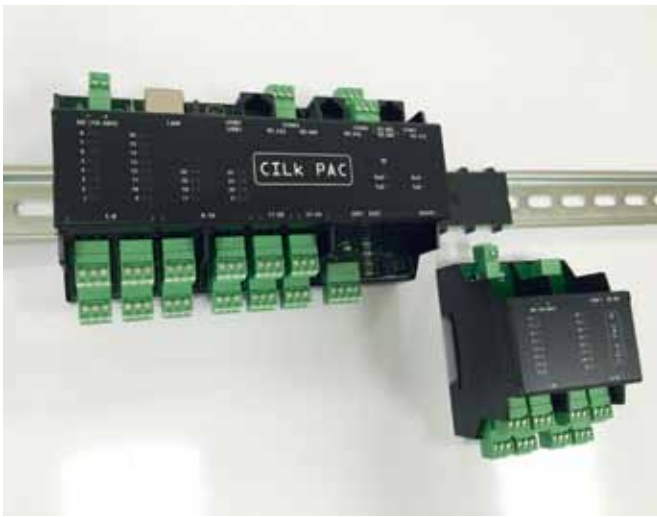
Расширенный диапазон температур

Контроллеры SILK PAC, а также поставляемые к ним коммуникационные модули и модули ввода/вывода рассчитаны на стабильную работу в диапазоне температур от –40 до +60 °С и при относительной влажности до 95%. Широкий диапазон рабочих температур и малое внутреннее тепловыделение позволяют применять эти устройства как в экстремальных полевых условиях Крайнего Севера, так и в жарком климате или горячих цехах. Безотказность работы SILK PAC и гарантированная изготовителем точность измерений сохраняются во всем диапазоне температур эксплуатации. Нарботка контроллера на отказ – 70000 часов. Срок службы – 12 лет.

Коммуникационные возможности

Коммуникационные возможности позволяют использовать SILK PAC в системах телемеханики на удаленных объектах в труднодоступных районах.

¹ От Programmable Automation Controller – программируемый контроллер для автоматизации (англ.).



▲ Контроллер CILK PAC на DIN-рейке: благодаря соединителю HBUS модуль расширения устанавливается быстро и легко

Контроллер имеет три последовательных порта RS-232 / RS-485, рассчитанных на скорость от 300 до 115 200 бит/с. Модемные модули контроллеров позволяют установить качественную и надежную связь по радиоканалу, обеспечивая режим работы и необходимые задержки для подключаемых радиостанций практически любого типа. Возможно построение систем на CILK PAC с использованием спутниковой и сотовой связи GSM и GPRS. Контроллеры могут быть подключены к сети Ethernet.

Контроллер оборудован двумя USB-портами: интерфейсом USB Host для подключения внешних накопителей и интерфейсом USB Device для эмуляции интерфейса RS-232 / RS-485.

Широкий диапазон обрабатываемых сигналов

CILK PAC и дополнительные модули ввода/вывода позволяют обрабатывать дискретные сигналы постоянного и переменного тока в широком диапазоне значений, аналоговые сигналы промышленного диапазона 0...20 мА, передающиеся по счетным входам сигналы с частотой до 2,5 кГц, сигналы термомпар и термоспротивлений различных видов.

Дискретные входы обладают встроенной защитой от перенапряжения с автоматическим восстановлением рабочего состояния при возвращении напряжения в норму. В свою очередь, аналоговые входы

также оборудованы защитой от превышения максимально допустимого тока (22 мА) с автоматическим восстановлением рабочего состояния.

Для обеспечения безопасности входные и выходные цепи оборудованы гальванической развязкой, имеют групповую или индивидуальную развязку от логической части и от цепей питания.

Масштабируемость

CILK PAC имеет встроенные каналы ввода/вывода, что позволяет при решении отдельных задач не использовать дополнительных модулей или уменьшить их количество — это выгодно отражается на общей стоимости системы. Встроенные каналы подбираются на этапе заказа контроллера и позволяют оснастить процессорный модуль следующими входами/выходами:

- ▶ до 24 дискретных входов;
- ▶ до 16 аналоговых входов;
- ▶ до 16 дискретных выходов;
- ▶ до 16 аналоговых выходов.

Благодаря соединителю HBUS обеспечивается быстрая установка или замена модулей расширения без разъединения группы устройств (рис. 1).

Модули расширения, в свою очередь, имеют универсальную архитектуру, позволяющую компоновать каждый модуль разными каналами ввода/вывода.

К одному контроллеру CILK PAC (с учетом внутренних плат расширения и внешних модулей) можно подключить:

- ▶ 1024 дискретных входа;
- ▶ 1024 дискретных выходов;
- ▶ 1024 аналоговых входа;
- ▶ 1024 аналоговых выходов.

Размер адресного пространства пользователя с доступом по протоколам передачи данных составляет 125 килоадресов.

Проверка каждого модуля ввода/вывода производится отдельно, что позволяет заменять или доукомплектовывать контроллер сигналами без повторной проверки контроллера.

Удаленный доступ и программирование

Диагностику, программирование и отладку CILK PAC можно проводить в режиме удаленного доступа по интерфейсам RS-232, RS-485, Ethernet или по радиосети, что позволяет размещать контроллеры на необслуживаемых объектах, где не требуется присутствия квалифицированного специалиста, благодаря чему удается сократить издержки на эксплуатацию систем телемеханики.

Широкий набор инструментов для программирования

CILK PAC поддерживает широкий спектр средств программирования. Возможность выбрать систему программирования способствует легкому освоению контроллера, более полному использованию его возможностей и, как следствие, быстрейшему внедрению системы автоматизации.

В список программного обеспечения входят:

► Veremiz – бесплатная среда разработки программ пользователя на языках программирования стандарта МЭК 61131-3 (рис. 2);

► средства разработки на языках C/C++.

В базовой комплектации контроллер снабжен множеством базовых и специализированных функциональных блоков. Среда разработки доработана и адаптирована для удобства разработки программ.

Программирование собственных протоколов

С помощью средств языка C/C++ можно программировать собственные протоколы передачи данных. Эта особенность позволяет подключать самые разнообразные периферийные устройства с нестандартными интерфейсами: всевозможные счетчики, регистраторы и другие интеллектуальные приборы от различных производителей.

Применение промышленных протоколов

Используются наиболее распространенные промышленные протоколы передачи данных: Modbus TCP, Modbus RTU/ASCII, Modbus RTU с расширением ELAM, RTMVar.

Новый промышленный протокол DNP-3 обеспечивает легкую и быструю интеграцию контроллеров SILK PAC с современными автоматизированными системами, включающими в себя большое количество оборудования различных производителей. В протоколе реализовано множество новых функциональных возможностей: передача незапрашиваемых сообщений, присвоение приоритета данным, легкость конфигурирования без использования пакетов программирования и др.

Дополнительно SILK PAC поддерживает протоколы IEC 60870-5-101, -103, -104) и IEC 61850-3, которые позволяют использовать контроллер в энергетике.

Радиосвязь

В SILK PAC встроены модули радиосвязи, работающие на лицензируемых частотах 433, 446 и 868 МГц. Данное решение позволяет без провода собрать в единую сеть КИП и другие объекты на площадке. Дальность связи зависит от рельефа местности, радиообстановки, характеристик применяемых антенн и прочих факторов и может варьироваться от нескольких десят-

ков метров до восьми километров в условиях прямой видимости.

Также в SILK PAC имеется модуль радиомодема, к которому можно подключать переносные и мобильные радиостанции различных производителей, работающие в диапазонах VHF/UHF.

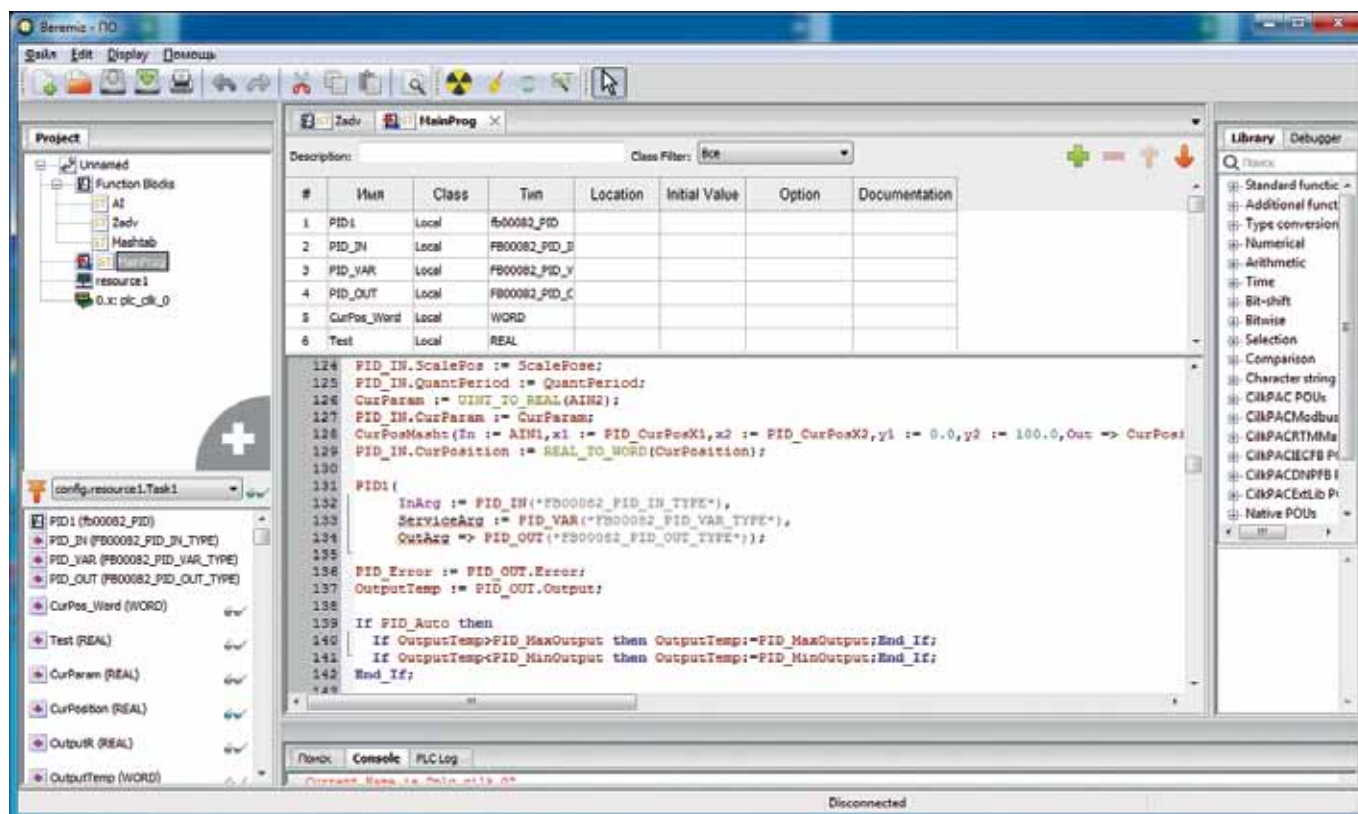
Применяемые методы модуляции FFSK, GMSK, 4FSK позволяют изменять качество и скорость передачи по радиоканалу от 2400 до 9600 бит/с.

Функции ретранслятора

Контроллер SILK PAC способен функционировать в режиме приема и передачи, а также в режиме ретранслятора, работающего на прием и передачу данных одновременно и без временных задержек. Это позволяет эффективно использовать контроллер на территориально распределенных и протяженных объектах: на предприятиях нефтепромысла, трубопроводах, железнодорожных и автомобильных магистралях, линиях электропередачи и пр.

Низкое энергопотребление

Максимальная потребляемая мощность контроллера, укомплектован-



▲ Рис. 2. Среда разработки Veremiz: рабочее окно

Технические характеристики программируемого контроллера SILK PAC

Характеристика	Реализация в приборе
<i>Контроллер</i>	
Процессор	Cortex-A8 с частотой 800 МГц
Память	<ul style="list-style-type: none"> • Флеш-память программ – 1 ГБ; • ОЗУ – 512 МБ
Часы реального времени	Энергонезависимые
Энергонезависимость	<ul style="list-style-type: none"> • Флеш-память (8 МБ) для ведения архивов и сохранения настроек пользователя; • ОЗУ (64 кБ) с батарейным питанием для сохраняемых (retain) переменных
Адресное пространство пользователя, килоадресов	125
Время рабочего цикла контроллера, мс, до	10
Время прохождения выходного сигнала с момента окончания обработки в программе пользователя до момента установки на выходе контроллера для внутренних плат расширения, мс, не более	4
<i>Ввод/вывод</i>	
Аналоговые входы	До 16, униполярные; разрешение – 12 бит, ток – 0...20 мА; приведенная погрешность измерения – 0,2%
Аналоговые выходы	До 16; разрешение – 12 бит; ток – 0...20 мА; приведенная погрешность измерения не более 1%
Дискретные входы	<ul style="list-style-type: none"> • 2 встроенных, гальванически изолированных, типа «сухой контакт»; • до 24 (10...30 В DC или 230 В AC) в разных сочетаниях группами по 4 или 8
Дискретные выходы	До 16; тип выхода – открытый коллектор; тип коммутируемого напряжения – DC; максимальный нагрузочный ток – 150 мА; максимальное напряжение – 50 В; максимальный обратный ток – 800 мА; максимальная выходная частота при коэффициенте заполнения 50% – 200 кГц
Счетные входы	До 24; максимальная частота по низкочастотным входам – 2,5 кГц, по высокочастотным входам – 200 кГц

ного всеми платами расширения, не превышает 15 Вт. Вследствие малого энергопотребления и тепловыделения SILK PAC не требует внешнего охлаждения и наличия конвекционных зазоров.

Сохранение данных при сбоях питания и отсутствии связи

Энергонезависимая флеш-память позволяет в течение долгого периода времени накапливать данные и обеспечивает возможность снять накопленную информацию при недоступности объекта автоматизации сразу после сбоя питания или при отсутствии связи (например, в силу удаленности или погодных условий).

Сторожевой таймер

Аппаратный сторожевой таймер производит перезапуск SILK PAC в случае зависания программы. Эта функция особенно полезна при эксплуатации контроллеров на необслуживаемых объектах.

Контроллер SILK PAC – надежное решение, обладающее функциональностью, идеально подходящей к нашим условиям эксплуатации, при этом его стоимость гораздо ниже, чем у аналогичной зарубежной продукции. Более подробную информацию об этом решении и способах его заказа можно узнать, обратившись в компанию-производитель.

ООО «НГП Информ», г. Уфа,
тел.: +7 (347) 275-1834,
e-mail: info@ngpinform.ru,
www.ngpinform.ru

Эффективная реклама за разумные деньги

Журнал «ИСУП»

Отраслевой научно-технический журнал

www.isup.ru

Сайт, знакомый каждому специалисту