

Рис. 3

цессами, поиск и локализация которых затрудняются в связи с возможностью создания сетей сложной конфигурации. Все это приводит к тому, что требуется контроль качества передачи голосовой (VoIP) и видеoinформации по сети. Задержки различной природы (доставки, обработки, пакетирования, алгоритмические), дребезг (колебания), потеря и дублирование пакетов — вот лишь некоторые факторы, которые оказывают существенное влияние на качество передачи звуковой и видеoinформации, способность автоматически контролировать эти метрики в масштабе РВ и получать сиг-

налы тревоги, чтобы оперативно обнаруживать проблемы и адекватно реагировать на них. В результате анализа различных решений на рынке компания Celideo выбрала для своего анализатора fit-PC2 как наиболее подходящий продукт по производительности, функциональным возможностям, размеру и цене. Анализатор сети разработан, чтобы выполнять эту роль, независимо от поставщика оборудования сети. Этот продукт анализирует сетевой трафик, не влияя на его работу, идентифицирует звуковые и видео RTP потоки, измеряет "Ключевые индикаторы работы" (КПИ) и вычисляет составной RQ (Фактор производительности). Предоставляется мощный пользовательский Web-интерфейс, чтобы просматривать статистику, конфигурацию сети и экспортировать полученные данные.

Приведенная в данном кратком обзоре информация показывает возрастающий тренд использования неттопов семейства fit-PC2 и демонстрирует реальную возможность для создания инновационных решений мирового уровня. Успех fit-PC2 на рынке обусловлен гармоничным сочетанием передовых функциональных возможностей, минимального размера и веса, низкого энергопотребления, безвентиляторной и тихой работы, поддержки большинства ОС для платформы x86, а также невысокой ценой.

Дроздов Сергей Николаевич — зам. ген. директора,

Золотарев Сергей Викторович — канд. техн. наук, ведущий эксперт компании "ФИОРД".

Контактный телефон (812) 323-62-12.

E-mail: serge@fiord.com / zolotarev@fiord.com Http:// www.fiord.com

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ РЕЛЕ: РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРИМЕНЕНИЮ

В.Г. Харазов (СПбГТИ (ТУ))

Представлен краткий обзор рынка программируемых реле: технические характеристики, выполняемые функции, области применения.

Ключевые слова: программируемые реле, рiсo-контроллер, клавиатуры, встроенный дисплей.

В последние годы растет число применений программируемых реле в системах автоматизации промышленных установок, зданий ("умный дом"), различных механизмов и т.п. Одновременно с этим увеличивается их функциональность, аппаратные и программные ресурсы.

Программируемое реле (ПР) можно классифицировать как особый класс интеллектуальных устройств для автоматизации в основном дискретных процессов. По сути, ПР представляет собой компактный (моноблочный) программируемый рiсo-контроллер с 10...30 дискретными входами/выходами и с возможностью увеличения их числа с помощью модулей расширения. Отдельные типы ПР имеют небольшое число аналоговых входов (1...4 ед.) или входов для приема сигналов от датчиков температуры (термопар или термометров сопротивления). В состав ПР входят процессор, память, встроенные входы/выходы сигналов постоянного и (или) переменного тока, встроенную систему программирования на основе функциональных блоков (FBD) и

встроенных логических и специальных функций, встроенные календарь и часы РВ. К числу логических функций относятся AND, OR, XOR, NOT и др., а к числу специальных — таймер, счетчик, триггер, календарь, часы, компаратор и др.

Программирование реле осуществляется с помощью клавиатуры с отображением информации на встроенном жидкокристаллическом дисплее или через СОМ-порт компьютера с помощью поставляемого ПО. Для увеличения числа входов/выходов ПР выпускаются различные модули расширения, а для подключения к промышленным сетям (Profibus, Device Net и др.) — коммуникационные модули.

Благодаря компактному исполнению (малые габариты и вес), высокой надежности, простоте программирования и низкой стоимости ПР целесообразно использовать для замены релейных схем, включающих >10...15 промежуточных реле или 2...3 реле времени. При этом значительно сокращается число проводов и упрощается монтаж.

Таблица 1. Технические характеристики ПР со встроенными дисплеем и кнопками

Тип ПР, фирма-производитель	Число встроенных каналов ввода/вывода, ед.	Напряжение питания, В	Программное обеспечение	Объем памяти программ	Интерфейс	Габаритные размеры, мм
LOGO!Basic, Siemens (Германия)	8 DI (=24 В) или 6 DI (~115/240 В); 4 DO (=24 В) или 4 RO; 2 AI	=24; ~115...240	LOGO! Soft Comfort V6.0	200 встроенных функций (библиотеки GF и SF)	ASi (slave); EIB, LON (master)	72x90x55
ZEN, Omron (Япония)	6 DI (=24 В) или 12 DI (~240 В); 2 AI	=24; ~240	ZEN-Soft01-V3	96 шагов	—	70(122,5) x90x56
EASY 500	8 DI, 4 DO, 2 AI	=12/24; ~24/115/240	EASY - Soft	128 шагов;	RS-232, Profibus	107,5x90x58
EASY 700	12 DI, 6(12) DO, 2AI,			128 шагов;	DP, CANOpen, Device Net	
EASY 800, Moeller (Германия)	12 DI, 6(12) DO, 4 AI, 4 AO			256 шагов		
ALPHA XL, Mitsubishi Electric (Япония)	6, 8, 15 DI; 4, 6, 9 DO; 8AI	=24; ~100...240	AL-PCS/ Win-EU	1500 бит (200 блоков)	ASi, GSM	71x90x55; 124,6x90x55
Zelio logic 2, Schneider Electric (Франция)	6, 8, 12 DI; 4, 8 DO; 2, 4, 6 AI	=12/24; ~100...240	Zelio Soft 2	FBD (200 блоков), LD (120 строк)	ASi, RS-485, GSM	124,6x90x59
TWIDO Compact, Schneider Electric, (Франция)	6, 9, 14, 24 DI; 4, 7, 10, 24 RO	=24; ~100...240	TwidoSoft	LD (0,5K команд)	ASi; RS232/485	95x70x90
PICO, Rockwell Automation (США)	8, 12 DI; 4, 6 DO; 2 AI	=24; ~120...240	PicoSoft	0,5K команд	—	71,5x90x58
LRD 10 LRD 12 LRD 20, Lovato Electric	6 DI, 4 RO; 6 DI, 4 DO, 2 AI; 8 DI, 4 DO, 4 AI	=24; ~100...240	LRX SW	99 функц. блоков	RS-232	72(126)x116x59
DVP-EC Delta Electronics Inc., (Тайвань)	6,8,12,16,36 DI; 4,6,12,16,24 DO	~100...240	WPL Soft v2, SP Soft	4000 шагов	RS-232/485	
SR Array Electronics, (Тайвань)	8, 12, 24 DI; 4, 8 DO	=24; ~100...240	Super Cad	64 кВ (127 блоков)	RS-485	71x66x64; 126x90x64

Примечание. Встроенный строчный дисплей в ПР содержит 4 строки по 12 символов в каждой; число встроенных клавиш (кнопок) – 8 ед. Аналоговый вход (AI): =0...10 В; RO – релейный выход.

Таблица 2. Технические характеристики ПР без встроенных дисплея и клавиатуры

Тип ПР, фирма - производитель	Число встроенных каналов ввода/вывода, ед.	Напряжение питания, В	Программное обеспечение	Объем памяти программ	Интерфейс	Габаритные размеры, мм
LOGO! Pure LOGO! long LOGO! Bus "Siemens", Германия	8 DI (24 В); 4 DO; 2 AI 12 DI; 8 RO 12 DI; 8 RO	=24; ~115...230	LOGO! Soft Comfort	200 встроенных функций (библиотеки GF и SF)	ASi (slave); EIB, LON (master)	36x90x53
ПР110 "ОВЕН", Россия	8 DI, 4 RO	=21...27	QWEN Easylogic	Комплект программирования ПР-КП10	RS-232	63x110x73
FPO "Matsushita Electric Works", Япония	6, 8, 16 DI; 4, 6, 8, 16 DO	=24	Nais Control 1131	2720/5000/10000 шагов	RS-232	30x90x60
FX 1S "Mitsubishi Electric", Япония	6,8,12,16DI; 4,6,8,14 DO	=12/24; ~240	Melsec-Software	2000 шагов	RS-232/422/485, ASi	60 (75)x90x49 100x90x49
VersaMax Nano; VersaMax Micro "GE Fanuc", США	8 DI, 6 DO; 8, 13, 16 DI, 10, 12 DO, 2 AI, 1 AO	=12; =12/24	Versa Pro	2К слов; 9К слов	RS-232; RS-232/485r	95x90x76; 95x90x76; 150x90x76

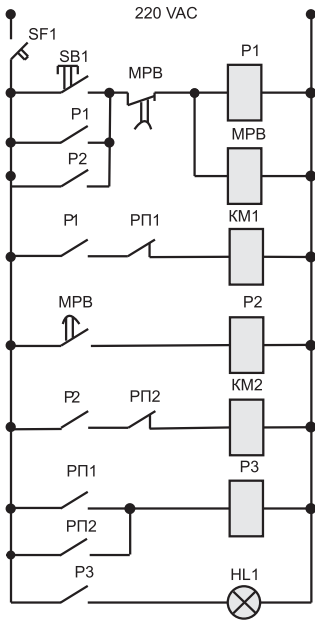


Рис. 1. Управление работой основного и резервного насосов

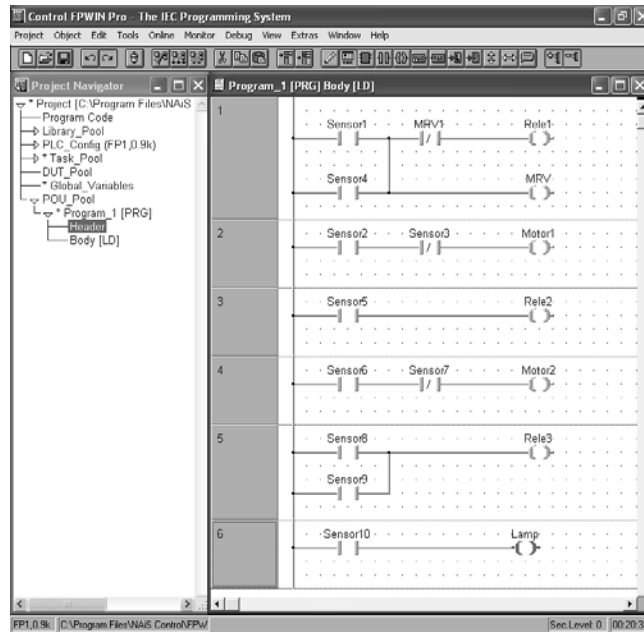


Рис. 2. Программа управления работой основного и резервного насосов

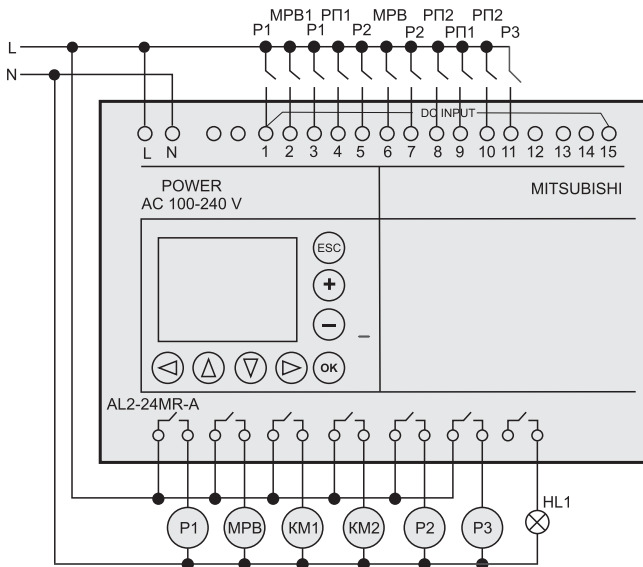


Рис. 3. Схема подключения компонентов системы к реле AL2-24MR-A

С точки зрения простоты и удобства программирования лучшие показатели имеют ПР со встроенным дисплеем (текстовым или графическим) и клавиатурой (кнопки на лицевой панели прибора). Кнопки делят на операционные и курсор. Функции операционных кно-

пок: DEL – удалить объект; ESC – отмена, переход на предыдущий уровень меню; ALT – специальные функции; OK – сохранение данных, переход на следующий уровень. Функции четырех кнопок курсора: вверх – вниз, вправо – влево.

К ПР со встроенными дисплеем и кнопками относятся LOGO! Basic фирмы Siemens, EASY 500/700/800 фирмы Moeller, ALPHA фирмы Mitsubishi Electric, Zelio Logic фирмы Schneider Electric и др. Технические характеристики этих реле приведены в табл. 1.

К ПР без встроенных дисплея и клавиатуры относятся некоторые модели LOGO!, ПР 110 фирмы ОВЕН и др. К ПК без встроенных дисплея и клавиатуры могут быть отнесены компактные (моноблочные) контроллеры с небольшим числом каналов дискретного ввода/вывода, например, контроллеры FP0, FPΣ и FP1 фирмы Matsushita Electric Works, FX1S компании Mitsubishi Electric, VersaMax Nano и VersaMax Micro компании GE Fanuc и др. Технические характеристики приведены в табл. 2.

Программируемые реле используются для решения следующих задач:

- управление включением/отключением технологического оборудования (насосов, компрессоров, прессов и т.п.); системами обогрева, вентиляции и кондиционирования; освещением лестниц, помещений и в целом зданий; конвейерами и станками; подъемниками, лифтами, кранами и поточными линиями; открытием/закрытием клапанов; доступом, системами наблюдения и контроля; ролетами, открытием/закрытием ворот и шлагбаумов;
- тревожная и пожарная сигнализация, оповещение;
- позиционное регулирование ТП;
- сигнализация отклонения параметров от заданных значений (температуры, давления, уровня и пр.) и др.

Харазов Виктор Григорьевич – д-р техн. наук, проф.

Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета).

Контактный телефон (812) 495-74-53.

Они не только стреляют из пушки по воробьям, но и не попадают в воробьев.

Р. Фишер

Будь как переливающийся через край фонтан, а не как резервуар, содержащий все одну и ту же воду...

Пауло Козльо