

# ОВЕН СПК2хх

ПАНЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММИРУЕМЫЕ  
ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ  
С СЕНСОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ



Панель оператора и программируемый логический контроллер в одном корпусе

Графический экран

Дополнительные кнопки управления

Количество цветов - 262140

Сенсорное управление экраном

Card-reader

Аудио-выход

USB-host

USB-device

Напряжение питания

Встроенный интерфейс Ethernet

Полноскоростной интерфейс RS-232 (DB9M)

Разъемы и клеммы



ОВЕН СПК207



ОВЕН СПК210



[www.owen.ru](http://www.owen.ru)

111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

Отдел сбыта: [sales@owen.ru](mailto:sales@owen.ru).

Группа техподдержки: [support@owen.ru](mailto:support@owen.ru)

Телефон: (495) 641-1156 (многоканальный)

Факс: (495) 258-9901/02, 728-4145

# Новый старый знакомый.

## Программируемое реле ОВЕН ПР114 – решение типовых задач управления



Программируемые реле – это устройства, незаменимые в локальных автоматизированных системах управления. ПР114 компании ОВЕН отличаются простотой в программировании, надежностью и доступной ценой.

Компания ОВЕН, г. Москва

### Устройства-родственники

Задумывались ли вы когда-нибудь над тем, что обычное реле и программируемый контроллер – устройства-родственники? Разумеется, контроллер гораздо сложнее и у него куда больше «полномочий»! Он следит за работой вверенного ему участка системы, сам принимает решения и отдает приказы удаленным устройствам. Реле не умеет «рассуждать». Для того чтобы оно включило или, наоборот, выключило ток, ему требуется «руководящее указание сверху» – скажем, от датчика с фотоэлементом, который почувствовал, что рассвело, и подал реле управляющий сигнал – приказание выключить уличный фонарь. И все же вряд ли кому-то придет в голову странная идея повсеместно заменить «примитивные» реле на контроллеры. Старинный прибор верно служит человечеству уже 180 лет и прослужит еще столько же, ибо он гораздо дешевле, проще, устойчивее и выдерживает условия труда, непосильные для контроллера.

Появилось в этом семействе и промежуточное звено между реле и контроллером – программируемое реле. По сути это устройство ближе к контроллерам – оно тоже работает на основе программы; так же, как и контроллеры, играет большую роль в автоматизированных системах управления. Но с этим сочетается простота, надежность и относительно невысокая стоимость – достоинства обычного реле. И у программируемых реле, как у каждого прибора, есть своя ниша: они предназначены для локальных систем, где нужен прибор,

отличающийся гибкостью решений, но использовать контроллер – это все равно что стрелять из пушки по воробьям. Именно о программируемых реле и пойдет речь дальше.

### Программируемое реле ОВЕН ПР114

Когда возникает потребность приобрести надежный и доступный по цене прибор для системы автоматики, на ум сразу приходит московская компания ОВЕН. Главная идея компании, даже, если угодно, ее идеология, – это разрабатывать для своего потребителя такие устройства, которые были бы просты при монтаже, в программировании, эксплуатации, но при этом отличались высоким качеством и большим запасом прочности. Вместе с другими устройствами компания уже несколько лет выпускает программируемые реле. Недавно в их ряду появился новый прибор – ПР114<sup>1</sup> – простой в программировании, надежный, не требующий больших затрат по сравнению с другими программируемыми реле, представленными на рынке. Причем затраты в данном случае следует понимать широко: и как приемлемую цену, и как затраты времени и труда.

Как мы уже сказали, программируемое реле идеально подходит для задач локальной автоматизации: за счет использования свободной логики решения получают гибкими, позволяют отказаться от применения громоздких релейных схем или связок из нескольких

приборов с жесткой логикой. При этом нет избыточности, свойственной ПЛК, реле не требует каких-либо специфических знаний, и его проще запрограммировать. Все это в итоге приводит к экономии как времени, так и средств.

Основное назначение ПР114 – это построение простых локальных систем управления. Такие реле применяются:

- ▶ для управления насосными группами (с возможностью использовать для этого частотные преобразователи);
- ▶ в качестве защитной автоматики;
- ▶ в конвейерных системах;
- ▶ в технологическом оборудовании (станки, прессы, дозаторы и проч.);
- ▶ в системах вентиляции и отопления.

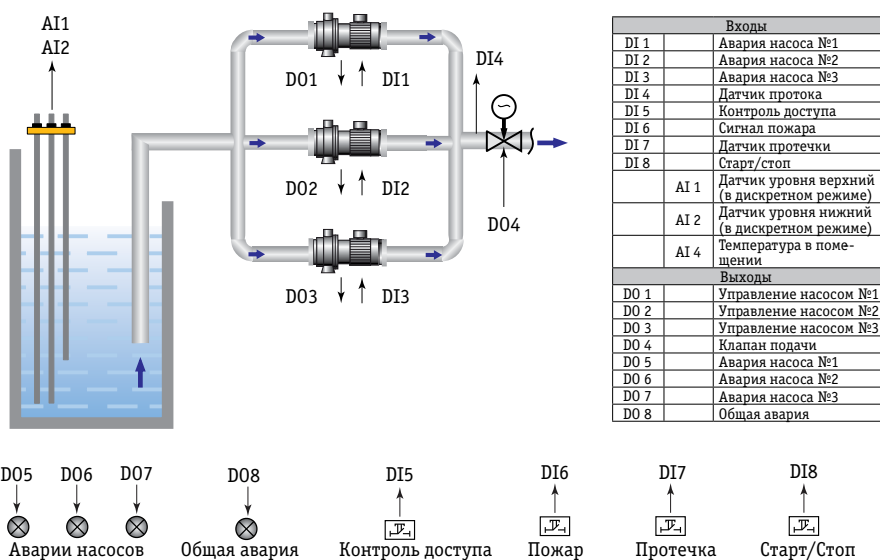
Теперь приведем несколько конкретных примеров создания автоматизированных систем на базе ПР114. Все они – из области водообеспечения и помогают понять, насколько разные функции позволяет выполнять программируемое реле.

### Примеры работы систем на базе ПР114

#### Водозабор

Пример первый: из скважины необходимо откачать воду с помощью нескольких насосов (рис. 1). Для того чтобы механизмы изнашивались равномерно, насосы должны включаться поочередно – этой функцией руководит ПР114. Одновременно прибор контролирует состояние насосов, сообщая обо всех неисправностях оператору. Также необходимо следить за выработкой фильтров и насосов, чтобы информировать оператора о необходимости

<sup>1</sup> Предложение от компании ОВЕН: программируемое реле ПР114 можно получить в тестовую эксплуатацию, заполнив заявку на сайте [www.oven.ru](http://www.oven.ru).



▲ Рис. 1. Применение ПР114 в системе водозабора

сти профилактических работ. Поскольку подобные объекты чаще всего бывают необслуживаемыми, программируемое реле следит и за другими вещами: не проник ли кто в помещение, нет ли протечек, не возник ли пожар и т. д.

Циркуляционные насосы

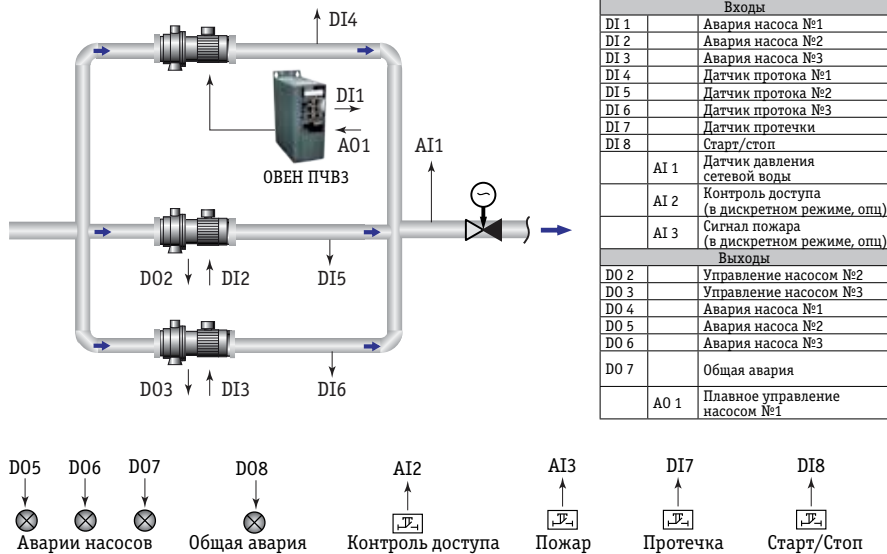
Другой пример: необходимо осуществлять непрерывную подачу воды в магистраль (например, ГВС жилого дома) и поддерживать при этом постоянное давление (рис. 2). Для этого можно использовать следующую схему: два мощных насоса, основной и резервный, работают попеременно для равномерного износа. Регулирование давления осуществляется с помощью третьего насоса, управляемого через векторный преобразователь частоты. В этой системе также необходимо следить за состоянием насосов и в случае аварии информировать оператора. Все эти функции осуществляются под контролем программируемого реле ПР114.

Водоподготовка

Третий пример – подготовка воды к потреблению (рис. 3). Решение, которое заказчики и разработчики выбирают для очистки воды и водоподготовки, обычно бывает обусловлено качеством исходной воды и типом объекта. Так, для небольших котельных часто применяют простые схемы умягчения с предочисткой. В таких системах необходимо, чтобы вода в фильтр подавалась под определенным дав-

Система защиты и управления котла

Большинство современных котлов поставляется уже со своей автоматикой, которая контролирует два важнейших параметра: герметичность и розжиг горелки. Поэтому задача внешней автоматики (в том числе и ПР114) заключается в том, чтобы следить за состоянием котла (за такими параметрами, как давление газа и воздуха, наличие пламени



▲ Рис. 2. Применение ПР114 в системе подачи воды

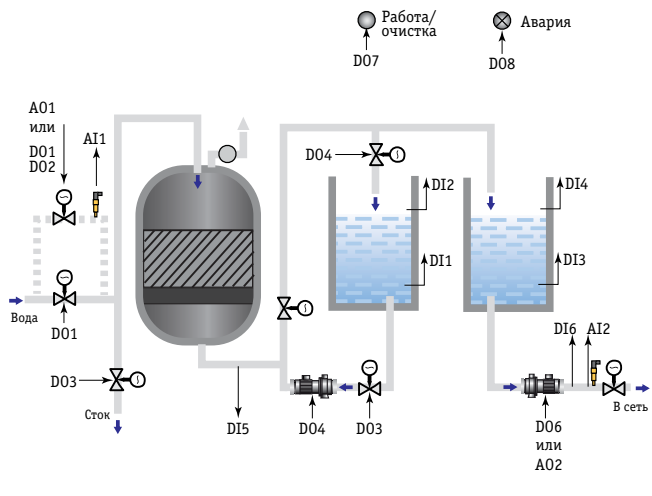
горелки, температура и уровень воды в котле, давление пара на выходе из котла) и информировать оператора, а также управлять мощностью горелки (рис. 4). В случае нештатной ситуации программируемое реле производит аварийное выключение.

Отличительные особенности ОВЕН ПР114

Почему же для всех этих решений мы рекомендуем программируемое реле? Давайте рассмотрим подробнее основные функциональные и аппаратные особенности прибора.

Время цикла ПР114 составляет от 0,25 мс, что обеспечивает высокую скорость реакции прибора вне зависимости от сложности программы. Высокая скорость работы с дискретными входами (до 500 Гц) позволяет работать с различными счетчиками импульсов. ПР114 имеет аналоговые входы для подключения датчиков с унифицированным сигналом (4...20 мА) или напряжения (0...10 В), также они могут использоваться для обработки дискретных сигналов, имеют настраиваемый порог срабатывания, поэтому могут работать с кондуктометрическими датчиками. Опрос аналоговых входов осуществляется каждые 5 мс, что может быть полезно в системах контроля быстрых процессов, например, при контроле давления и защиты трубопроводов на насосных станциях.

Энергонезависимая память требуется для длительного хранения значений параметров (настроек, времени наработки устройств и т. п.).



Входы	
DI1	Датчики уровня в техническом баке
DI2	Датчики уровня в накопительном баке
DI3	Датчик протока
DI4	Датчик протока сетевого насоса
AI1	Датчик давления исходной воды (опц)
AI2	Датчик давления сетевой воды (опц)
Выходы	
D01	Клапан исходной воды/ Регулирование давления исходной воды (опц)
D02	Запуск очистки
D03	Управление насосом очистки
D04	Клапан накопительного бака
D05	Управление сетевым насосом/ Регулирование давления сетевой воды (опц)
D06	Работа/очистка
D07	Авария

▲ Рис. 3. ПР114 в системе водоподготовки

Универсальный блок питания позволяет подключать ПР114 к сетям переменного (220 В) и постоянного (24 В) тока. Вторичный блок питания (24 В, мощностью 3,5 Вт) может использоваться для питания входов или выходов.

Опционально на прибор могут быть установлены часы реального времени.

При необходимости диспетчеризации или удаленного контроля ПР114 может интегрироваться в сети RS-485 по протоколу ModBus (при использовании модуля ПР-МИ485).

**Среда программирования OWEN Logic**

Отдельно следует сказать о среде программирования OWEN Logic – то есть о системе программных средств, с помощью которых создается программа для реле ПР114. Она очень проста, как сейчас говорят, интуитивно понятна. В качестве

языка программирования используется язык функциональных блоков (FBD). Такой выбор обусловлен простотой этого языка и легкостью его освоения, для которого не требуется специальных навыков. Кроме того, FBD наглядно представляет алгоритм. Для проверки алгоритма и удобства редактирования поддерживается режим симуляции.

Для создания технических руководств пользователя в OWEN Logic предусмотрена функция формирования и распечатки рабочей документации.

Максимальный размер пользовательской программы составляет 450 функциональных блоков. OWEN Logic позволяет создавать собственные функциональные блоки (макросы), что, несомненно, удобно при работе с объемными программами. Например, можно создать базу макросов и использовать ее по мере

необходимости. Для защиты интеллектуальной собственности макросы можно защищать паролем.

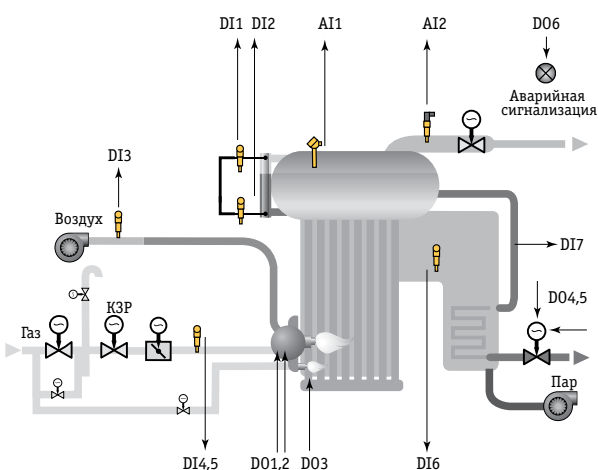
На сайте компании ОВЕН уже создана онлайн-база макросов со свободным доступом из среды OWEN Logic. База формируется самими пользователями. Сейчас наполнение базы осуществляется под контролем специалистов компании и содержит разделы «Генераторы», «Коды доступа», «Логические элементы», «Мультиплексоры», «Узлы управления» и «Шифраторы/дешифраторы». Со временем планируется расширение онлайн-базы.

Программирование ПР114 осуществляется с помощью комплектов для программирования ПР-КП10 и ПР-КП20 (продаются отдельно). Программа OWEN Logic является собственной разработкой компании, поэтому ее интерфейс полностью на русском языке и она находится в свободном доступе на сайте [www.owen.ru](http://www.owen.ru) (также поставляется с ПР-КП).

Сегодня ПР114 уже в продаже и пользуется спросом. Потребителю пришлось по вкусу и простое программирование, не требующее специальных навыков, и универсальность устройства, и разумное соотношение цены и качества. Значит, цель – создать программируемое реле для локальных систем автоматизации – достигнута!

**Технические характеристики ПР114**

Наименование	Значение
Каналы ввода/вывода	
Количество входов аналоговых	4 (0)
Количество входов дискретных	8 (12)
Количество выходов дискретных	4-8
Количество выходов аналоговых	До 4
Питание прибора	
Напряжение питания	=24 В и ~220 В
Потребляемая мощность, не более, ВА	8
Программирование	
Количество ФБ	До 450
Количество RETAIN-переменных	До 20
Время цикла, не менее, мс	0,25
Конструкция	
Тип крепления	Настенный и на DIN-рейку
Степень защиты корпуса	IP20
Климатическое исполнение	-20...+55 °С
Габариты, мм	(110 × 73 × 96) ± 1



Входы	
DI1	Уровень воды в котле
DI2	Уровень воды в котле
DI3	Давление воздуха низкое
DI4	Давление газа низкое
DI5	Давление газа высокое
DI6	Разряженность в котле
DI7	Расход воды - норма
AI1	Датчик температуры воды
AI2	Датчик давления пара
Выходы	
D01	Мощность горелки больше
D02	Мощность горелки меньше
D03	Отключение горелки
D04	Регулировка подачи воды
D05	Регулировка подачи воды
D06	Сигнал аварии

▲ Рис. 4. ПР114 в системе защиты и управления котла

Компания ОВЕН, г. Москва,  
 тел.: (495) 641-1156,  
 e-mail: [sales@owen.ru](mailto:sales@owen.ru),  
[www.owen.ru](http://www.owen.ru)