

Перед тем как купить ПЛК, необходимо изучить его особенности, типы и языки программирования. Ниже приведена необходимая детальная информация, которая поможет вам с выбором программируемого логического контроллера под ваши требования.

## Программируемые логические контроллеры от компании Advantech

Эдуард Шепель, г. Киев

Программируемые логические контроллеры, или ПЛК, представляют собой защищенный компьютер, используемый для промышленной автоматизации. Эти контроллеры могут автоматизировать определенный процесс или даже всю производственную линию. Тем не менее, наибольшим преимуществом использования ПЛК является возможность изменять и копировать операции или процессы, собирая и передавая важную информацию. Еще одним преимуществом системы ПЛК является то, что она модульная. Таким образом, можно комбинировать типы устройств ввода и вывода, которые лучше всего подходят для вашего приложения.

### Типы ПЛК

Промышленные логические контроллеры интегрированы как единичные или модульные блоки. Программируемый контроллер купить можно любого типа, но очень важно разобраться, какой именно логический контроллер будет подходить под ваши требования.

- *Встроенный или компактный ПЛК* контроллер состоит из нескольких модулей в одном корпусе. Поэтому возможности ввода / вывода определяются производителем, а не пользователем.
- *Модульный ПЛК* состоит из нескольких компонентов, которые подключаются к общей стойке или шине с расширяемыми возможностями ввода / вывода. Он содержит модуль питания, процессор и другие модули ввода / вывода, которые подключены друг к другу в одной стойке. Эти ПЛК бывают разных размеров с переменным источником питания, вычислительными возможностями, возможностью ввода / вывода и т. д.

Модульные ПЛК далее делятся на малые, средние и большие ПЛК в зависимости от объема памяти программ и количества функций ввода / вывода.



- *Малый ПЛК* – это миниатюрный ПЛК, который спроектирован как компактный и прочный блок, установленный или размещенный рядом с контролируемым оборудованием. Этот тип ПЛК используется для замены встроенной логики реле, счетчиков, таймеров и т. д. Расширяемость этого модуля ввода / вывода ПЛК ограничена для одного или двух модулей и использует список логических команд или язык релейной логики в качестве языка программирования.
- *ПЛК среднего размера* в основном используется в промышленности, что позволяет использовать множество подключаемых модулей, установленных на объединительной плате системы. Несколько сотен точек ввода / вывода обеспечиваются путем добавления дополнительных плат ввода / вывода и, в дополнение к этому, ПЛК обеспечивает средства коммуникационного модуля.
- *Большие ПЛК* используются там, где требуются сложные функции управления процессом. Возможности этих ПЛК значительно выше, чем у средних ПЛК с точки зрения памяти, языков программирования, точек ввода / вывода, коммуникационных модулей и так далее. В основном, эти ПЛК используются в системах диспетчерского управления и сбора данных (SCADA), на крупных предприятиях, в распределенных системах управления и т. д.

### Язык программирования ПЛК

ПЛК системы в основном используют 5 самых популярных языков программирования.

#### 1. Лестничная диаграмма (Ladder Diagram или LD)

Ladder Diagram был первоначально смоделирован с релейной логики, которая использовала физические устройства, такие как переключатели и механические реле для управления процессами. Ladder Diagram использует внутреннюю логику, чтобы заменить все, кроме физических устройств, которые нуждаются в электрическом сигнале, чтобы активировать их. Вы можете запрограммировать все необходимые входные условия для воздействия на выходные условия, как логические, так и физические.

## 2. Схемы последовательных функций (SFC)

Если у вас есть опыт работы с блок-схемами, этот язык программирования ПЛК будет вам знаком. В последовательных функциональных диаграммах вы используете шаги и переходы для достижения конечных результатов. Шаги выступают в качестве основной функции в вашей программе. Эти шаги содержат действия, которые происходят, когда вы их программируете. Это решение может основываться на времени, определенной фазе процесса или физическом состоянии оборудования. Переходы – это инструкции, которые вы используете для перехода от одного шага к другому, устанавливая условия true или false. В отличие от традиционных блок-схем, схемы последовательных функций могут иметь несколько путей. Вы можете использовать ветви, чтобы начать несколько шагов одновременно.



## 3. Функциональная блок-схема (FBD)

Функциональная блок-схема также является графическим типом языка. Функциональная блок-схема описывает функцию между входами и выходами, которые соединены в блоки соединительными линиями. Изначально функциональные блоки были разработаны для создания системы, в которой можно было бы настроить множество распространенных повторяющихся задач, таких как счетчики, таймеры, циклы и т.

д. Вы программируете блоки на листы, а затем ПЛК постоянно сканирует листы в числовом порядке или определяется соединениями, которые вы программируете между блоками.

## 4. Структурированный текст (ST)

Четвертый язык программирования ПЛК – это структурированный текст. Структурированный текст – это язык высокого уровня, такой как Basic, Pascal и «C». Это очень мощный инструмент, который может выполнять сложные задачи, используя алгоритмы и математические функции, а также повторяющиеся задачи. В коде используются операторы, разделенные точками с запятой, и затем эти операторы изменяют либо входные, выходные или переменные. Вы должны записать каждую строку кода, и она использует такие функции, как FOR, WHILE, IF, ELSE, ELSEIF AND CASE.

## 5. Список инструкций (IL)

Список инструкций также является текстовым языком. Язык списка команд похож на язык ассемблера. Когда вы используете этот язык программирования ПЛК, вы будете использовать мнемонические коды, такие как LD (Load), AND, OR и т. д.

Компания СЭА предлагает своим клиентам программируемый контроллер любого типа от ведущего производителя оборудования для промышленной автоматизации компании Advantech. Для того чтобы купить ПЛК контроллер или получить дополнительную информацию обращайтесь в отдел оборудования для промышленной автоматизации Компании СЭА по телефону +38 (044) 296-24-00 или присылайте запросы по электронной почте: [info@sea.com.ua](mailto:info@sea.com.ua)