

تقنية التحكم المبرمج

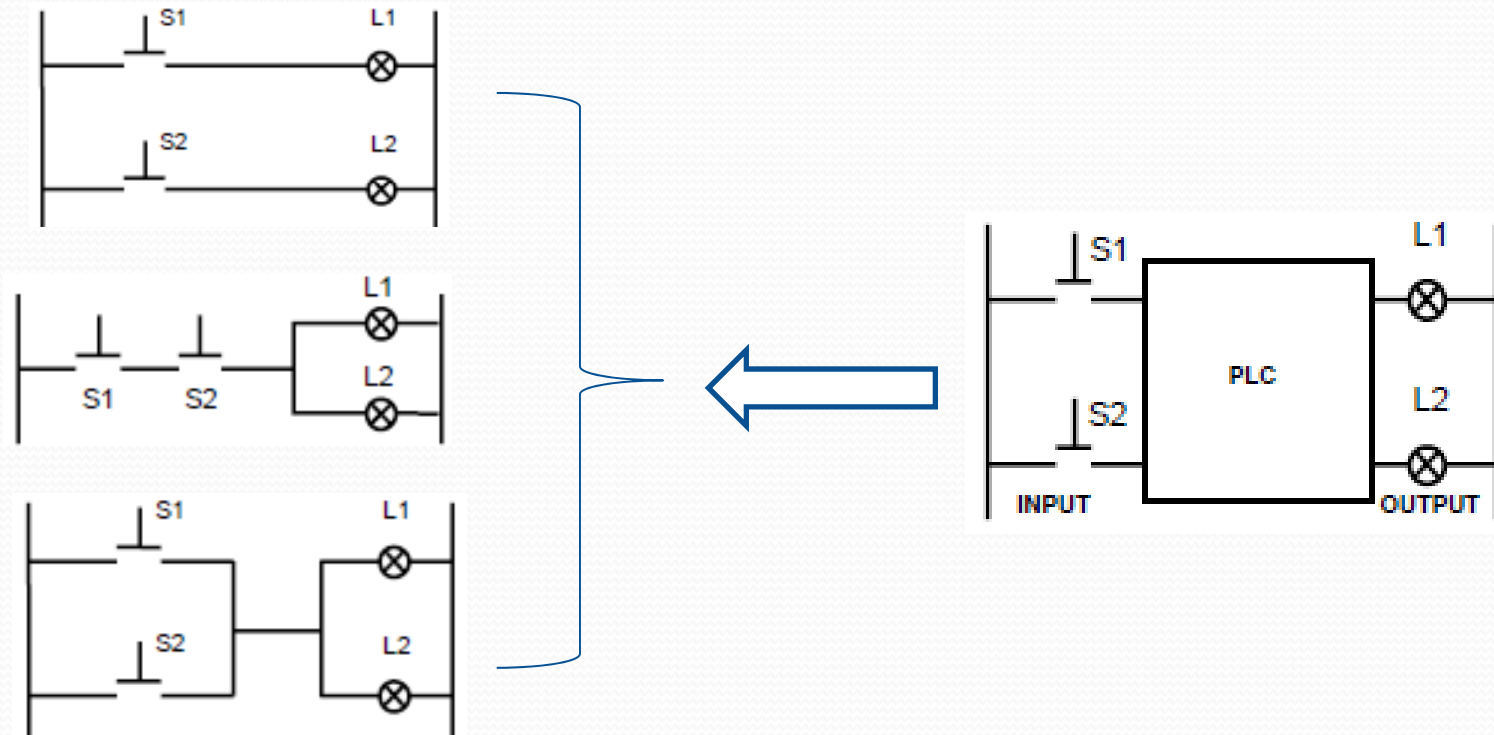
الوحدة الثالثة

العاكم المنطقي المبرمج

PLC

الحاكم المنطقي المبرمج PLC:

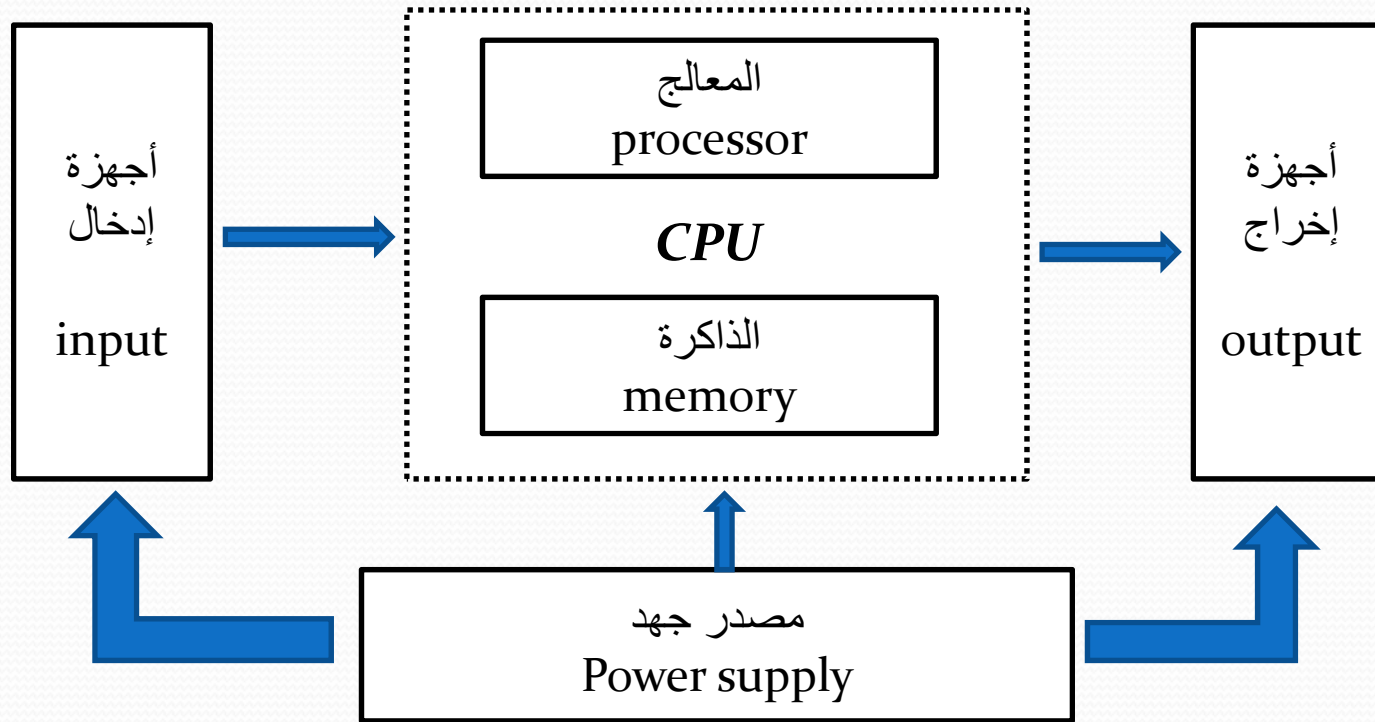
- هو جهاز إلكتروني رقمي يمكن برمجتها لتنفيذ بعض الأوامر مثل العمليات المنطقية أو الزمنية أو الحسابية و ذلك بهدف التحكم في الآلات و العمليات الصناعية.
- مع استخدام PLC نستطيع تغيير نظام التحكم بدون تغيير التوصيلات .



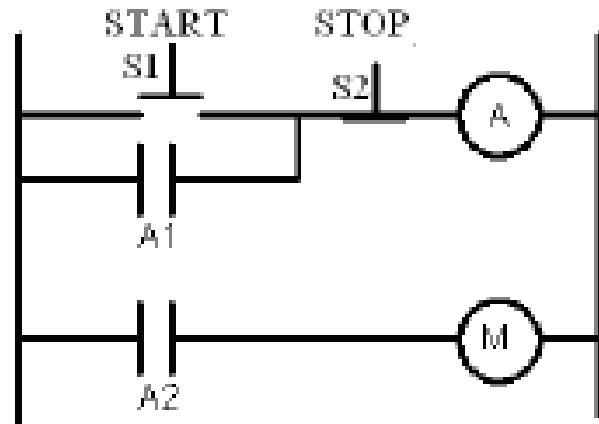
مميزات استخدام PLC:

- (١) صغر حجم وحدة التحكم.
- (٢) قلة التكلفة.
- (٣) سهولة تغيير البرنامج دون الحاجة الى إعادة توصيل الدائرة الكهربائية.
- (٤) سهولة الصيانة و معرفة الخطأ.

مكونات جهاز PLC:



أمثلة على بعض دوائر التحكم التقليدية :

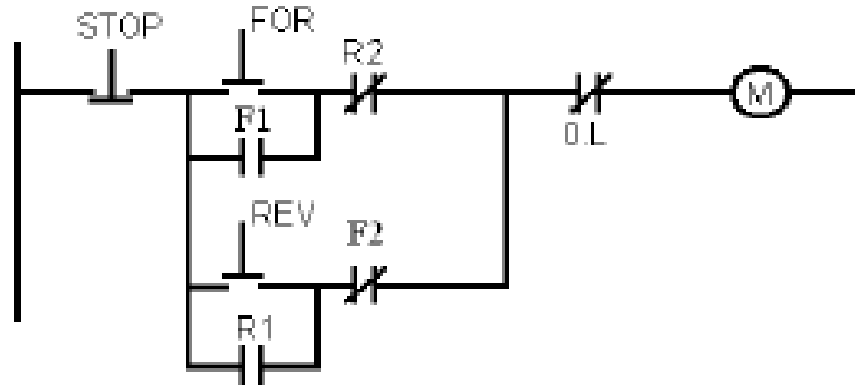


■ دائرة تشغيل مرحل (دائرة الإمساك):

طريقة عمل دائرة الإمساك :

- 1 - الضغط على مفتاح البدء (START) .
- 2 - التيار يمر في ملف المرحل A الذي يسبب إغلاق اثنين من نقاط التوصيل المفوحة عادة (A1, A2)
- 3 - التعميم A2 يغذي المحرك الذي يبدأ في الدوران -
- 4 - التعميم A1 (مفتاح الإمساك) يحافظ على مرور التيار في ملف المرحل -
- 5 - عند الضغط على مفتاح الإيقاف STOP يتم قطع التيار عن الملف وبالتالي يتم فصل التعميمات A1, A2 ويتم إيقاف الدائرة .

التحكم في اتجاه دوران المحرك وعكس حركته :



- مفتاح FOR للدوران في الاتجاه الأمامي .
- مفتاح REV للدوران في الاتجاه العكسي .
- مفتاح STOP لإيقاف المحرك .
- المتحكم O.L المعلق عادة ويفصل المحرك في حالة مرور التيار العالي

أولاً : للدوران في الاتجاه الأمامي :

بالضغط على مفتاح FOR يتم تغذية الملف F وبالتالي توصيل F1 و F2 حيث يقوم F1 بعمل التغذية اللازمة للملف F بينما يكون F2 مغلقاً عادة فيتم فتحه وهذا يمنع تشغيل دائرة عكس الحركة أثناء دوران المحرك في الاتجاه الأمامي

ثانياً : لعكس اتجاه الدوران :

1 - يتم إيقاف المحرك أولاً باستخدام STOP وهذا يؤدي إلى فصل التغذية عن الملف F ومن ثم يفتح F2 حيث إنه مغلق عادة .

2 - يتم الضغط على مفتاح REV وبالتالي يتم تغذية الملف R حيث يقوم R1 بالعمل على تغذية R ، بينما فصل R2 يمنع الدوران الأمامي .

نلاحظ في هذه الحالة أنه يجب إيقاف المحرك أولاً ثم عكس الاتجاه