

PLC

PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER

Programozható logikai vezérlő

Programozható logikai vezérlő PLC

Vezérlés fejlődése

Elektromechanikus (relés) vezérlések

Huzalozott logikájú elektronikus vezérlések

Számítógépes, programozható vezérlők

Programozható logikai vezérlő PLC

A programozható vezérlők az 1970-es évektől kezdve teret hódítottak világszerte olyannyira, hogy az ipari folyamatok vezérlésében szinte egyeduralkodóvá váltak, köszönhetően az általuk megvalósítható folyamatirányítás rugalmasságának, megbízhatóságának.

Programozható logikai vezérlő PLC

PLC felépítése

Kivitelük alapján két csoportba sorolhatjuk:

- kompakt
- moduláris

Programozható logikai vezérlő PLC

Kompakt PLC

Az elnevezéséből adódóan hardverstruktúrája nem módosítható, egy egységben tartalmazzák az összes szerkezeti elemet.



Siemens LOGO



Sneider Electric ZELIO
(Telemecanique ZELIO)



Omron ZEN



Eaton EASY
(Moaller EASY)

Programozható logikai vezérlő PLC

Moduláris PLC

Hardverstruktúrájuk – hasonlóan a személyi számítógépek alaplapjához – módosítható, illetve bővíthető, a modulokkal, melyek a vezérlés valamely speciális funkcióját önmagában ellátó áramköri kártyák.



Siemens S7



Sneider Electric M340
(Modicon M340)



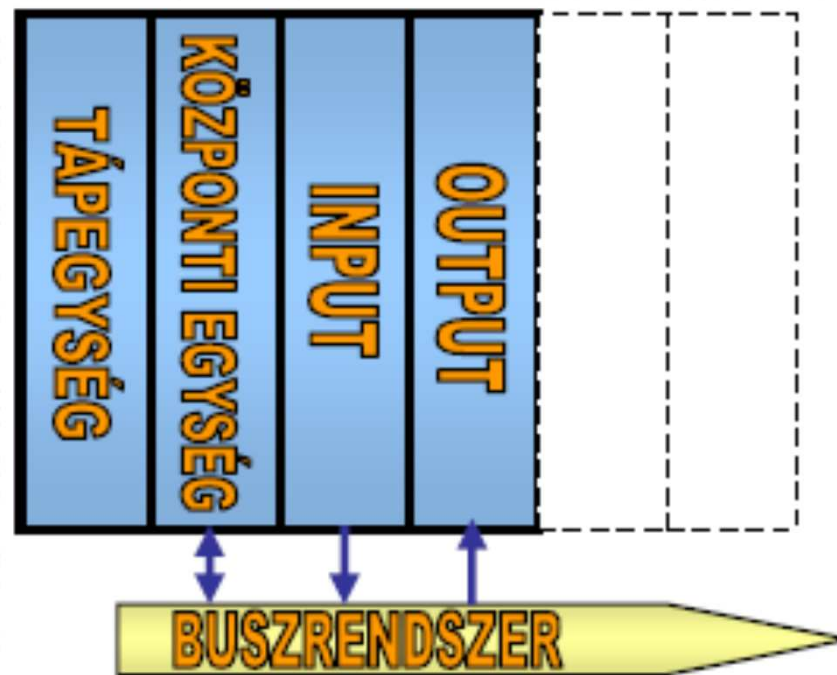
Omron CJ



Eaton Xcontrol
(Moeller Xcontrol)

Programozható logikai vezérlő PLC

Moduláris felépítés



Programozható logikai vezérlő PLC

Egy PLC rendszerben az alábbi egységeket találhatjuk meg:

Központi feldolgozó egység (*CPU*)

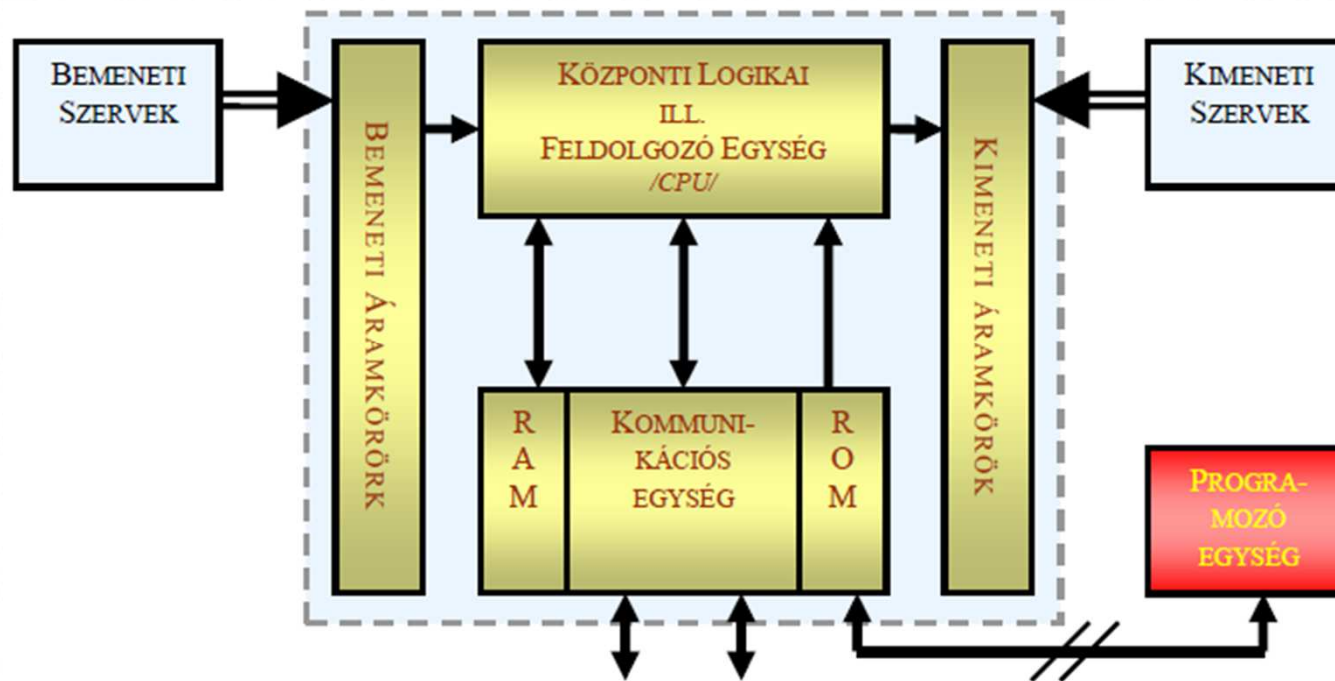
Tápegység

Bemeneti és kimeneti egységek (*I/O*)

Kommunikációs egységek

Memória (*RAM, ROM*)

Programozható logikai vezérlő PLC



Programozható logikai vezérlő PLC

Központi feldolgozó egység (CPU)

Feladata a számítógépek és mikrogepek központi egységéhez hasonló.

Programozható logikai vezérlő PLC

Tápegység

A tápegység feladata, hogy a rendszert megfelelő feszültséggel ellássa, a hálózati feszültséget a PLC számára átalakítsa és stabilizálja.

Programozható logikai vezérlő PLC

Kommunikációs egységek

Ezen egységek segítségével valósítható meg a kapcsolattartás más eszközökkel, pl.:
folyamatirányító számítógéppel vagy
printerrel.

Programozható logikai vezérlő PLC

Memória

A *RAM* közvetlenül elérhető tárolóegység, mely a végrehajtás alatt álló programok utasításait, adatait tartalmazza.

Tartalma a gép kikapcsolása után elvész.

Programozható logikai vezérlő PLC

Memória

A *ROM*, vagyis az írható memória, tartalma a gép kikapcsolása után nemvész el. Az adatok és programok hosszú távú tárolására szolgál.

Programozható logikai vezérlő PLC

Programozható vezérlők programozása

A korszerű PLC szoftverek funkciójuk alapján két csoportra oszthatók:

- Alapszoftver
- Felhasználói program

Az alapszoftver az állandó (*rezidens*), a felhasználói program pedig a változó részt képviseli

Programozható logikai vezérlő PLC

Alapszoftver

A PLC alapszoftverét – *hasonlóan valamennyi számítógépes berendezéshez* – az operációs rendszer biztosítja. Igen erősen gyártó-, illetve típusfüggő, így egyedi.

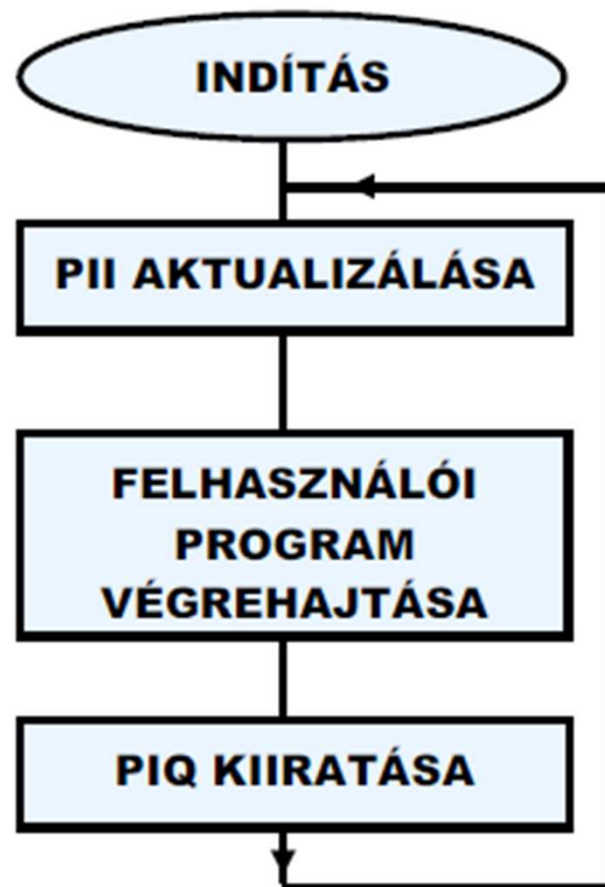
Programozható logikai vezérlő PLC

Felhasználói programok

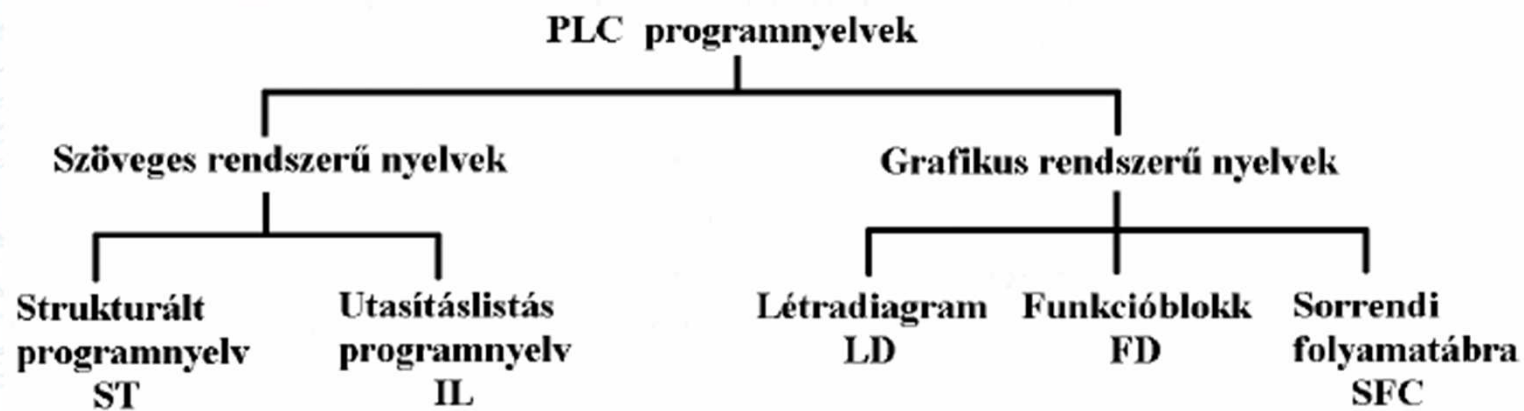
A felhasználó által készített részek, segítségével válik alkalmassá a PLC az adott vezérlési feladatra.

Programozható logikai vezérlő PLC

A felhasználói program végrehajtása



Programozható logikai vezérlő PLC



Programozható logikai vezérlő PLC

ST (*Structured Text*)

Magas szintű programnyelvekkel (*Pascal, C*) támogatott strukturált felhasználói programnyelv.

Programozható logikai vezérlő PLC

IL (Instruction List)

Utasításlistás felhasználói programnyelv

A mikroprocesszorok programozásánál már bevált *assembly*-ből fejlődött ki

Programozható logikai vezérlő PLC

LD (Ladder Diagram)

Létradiagramos programnyelv.

Az áramút tervből alakult ki, így tulajdonképpen a létradiagramok az áramút tervek szoftveres megfelelői.

Programozható logikai vezérlő PLC

FD (Function Block)

Funkcióblokk-diagram.

A logikában áramköröknél használt szimbólumokból kialakított, erősen hardverorientált nyelv.

Programozható logikai vezérlő PLC

SFC (Sequential Flow Chart)

Sorrendi folyamatábra.

Magas szintű blokkvázlat alapú grafikus programozási nyelv.