Programovateľný logický automat (Programmable Logic Controller, PLC) dnes :)

Programovateľný logický automat je digitálny počítač používaný pre automatizáciu elektromechanických procesov, ako napríklad ovládanie agregátov montážnych pásov, výťahov alebo regulácia ventilácie a teploty. Programovateľné automaty sa používajú v mnohých rôznych priemyselných odvetviach a zariadeniach. PLC vykonávajú všetky úkony v reálnom čase, pretože oneskorené reakcie na meniace sa vstupy by mohli spôsobiť nežiadúce následky.

Hlavný rozdiel medzi programovateľnými automatmi a inými typmi počítačov je ich zvýšená odolnosť voči poruchám v rôznych náročných podmienkach (prach, vibrácie, vlhkosť, elektromagnetické pole, výkyvy napätia, žiar, chlad...). A tiež schopnosť práce s veľkým počtom vstupov a výstupov (I/O). Tie potom prepájajú automat k snímačom a akčným členom. Programovateľný automat načíta limity počítadiel, premenné meraných spojitých hodnôt (napríklad teploty či tlaku), alebo pozície zložitých pozičných systémov. Akčnými členmi môžu byť motory, pneumatické či hydraulické piesty, elektromagnetické relé, elektromagnety alebo spojité výstupy. Vstupy/výstupy môžu byť do automatu zabudované alebo ich automat môže mať pripojené externe ako I/O moduly.

Konštrukcia a montáž PLC

Programovateľný automat je konštruovaný pre priemyselné použitie. To znamená, že môže priamo spracovávať signály, prichádzajúce na vstup zo snímačov v zariadení alebo signálmi na výstupe priamo riadiť akčné členy. Konštrukcia umožňuje PLC upevniť do rozvádzača pomocou DIN lišty. Signálové vodiče sa pripájajú pomocou svoriek alebo konektorov. Toto sú výhody a prednosti proti mikropočítačový systémom.

PLC môžeme rozdeliť do troch jednotlivých častí, blokov:

Vstupný blok je rozdelený do skupín (modulov). To umožňuje nakonfigurovať vstupy programovateľného automatu s ohľadom na spracovávanej úlohy podľa toho, koľko potrebujeme binárnych, analógových alebo špeciálnych vstupov. Vstupné blok obsahuje obvody pre oddelenie signálu (optočleny), filtre pre odstránenie rušivého signálu a prispôsobovacie a ochranné obvody.

Blok centrálnej procesorovej jednotky, ktorý obsahuje procesor a pamäte. Tu sa nachádza pamäť programová, operačná (pracovná) a systémová pamäť procesora. Systémová zbernica prepája procesor a pamäte.

Výstupný blok je opäť rozdelený do skupín s kontaktnými (relé) alebo bezkontaktnými (tranzistory, triaky) spínačmi výstupného signálu. Výstupné signály môžu byť binárne (jednosmerné alebo striedavé), analógové alebo špeciálne (riadenie krokového motora).

Popis činnosti PLC

Programovateľný automat je numericky pracujúci elektronický systém konštruovaný pre použitie v priemyselnom prostredí, využívajúci programovateľnú pamäť pre interné ukladanie užívateľsky orientovaných inštrukcií pre vykonávanie špecifických funkcií (logických, sekvenčných, časovacích, čítacích, komunikačných, organizačných) s cieľom riadiť stroje alebo procesy, a to prostredníctvom digitálnych alebo analógových vstupov a výstupov. Ako programovateľná riadiaca jednotka, tak aj periférne zariadenia sú konštruované pre jednoduché začlenenie do systémov priemyselného riadenia.

Z uvedenej definície vyplýva, že algoritmus riadenia systému sa pri použití PLC mení len zmenou programu uloženého v jeho pamäti. Vstupom pre PLC sú normalizované spojité alebo logické signály reprezentujúce stav alebo priebeh regulovanej a žiadanej veličiny, výstupom sú signály určené na ovládanie akčných členov.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania