

## Tech-Con

## Tech-Con

## Léptető- és szervomotorok vezérlése LG PLC-vel

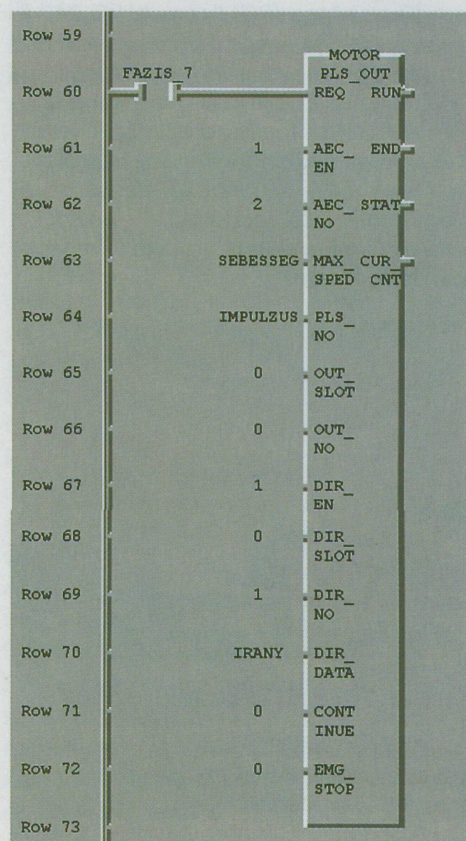
A léptető- és szervomotorok jó műszaki paramétereikkel, valamint megbízhatóságukból és pontosságukból adódóan a kedvelt ipari felhasználások közé tartoznak. A léptető- és a szervomotorok is igen széles termékskálát és nagy műszaki területet ölelnek fel. Bonyolultságukból adódóan sok műszaki jellemzőjük van, amelyek említése is meghaladja e cikk kereteit.

Most nézzünk meg egy **vágógép szervomotor-vezérlésének** programrészletét! A feladat többek közt az, hogy egy szánon előre-, hátramozgó vágógépet kell pontosan pozicionálni egy AMC-típusú szervomeghajtóval és a hozzá kapcsolódó szervomotorral. Ez a szervomeghajtó programozható úgy, hogy egy irány- és egy impulzusjelet kap a PLC két (tranzisztoros) kimenetén, ez alapján működteti a motort. A PLC-nek egy kijelzőegységen keresztül visszük be a pontos vágási helyet mm-ben. Az automata ciklus elindítása-kor, a kezdeti feltételek leellenőrzése, végállások stb. után, amikor a vágógép a megfelelő vezérlési fázisba jut, akkor indíthatjuk el a szervomotorunkat. A szervomotor meghajtó egységének az 1. ábrán látható funkcióblokk kitöltésével adhatunk utasítást. IEC 1131-3 nyelv esetében a funkcióblokkok bal oldala mindig a bemeneteket, a jobb oldal mindig a kimeneteket tartalmazza. Az impulzussorozatok kiadását a **PLS\_OUT**-funkcióblokkal hajtjuk végre, aminek a felhasználói programban a **MOTOR** nevet adtuk. Az automata ciklus 7-es fázisában, a **FAZIS\_07** ponált kontaktussal, a **REQ**-bemenet 0-1 állapotba történő átmenetével indíthatjuk a funkcióblokkot. Az **AEC\_EN**-bemenet 1 vagy 0 értékű lehet, ezzel engedélyezhetjük, vagy tilthatjuk a motorunk felvagy lefutási meredekségét. (Ehhez a paraméterhez hasonló a frekvenciaváltóknál már ismert Acceleration-, illetve deceleration time beállítása.) Az **AEN\_NO**-bemenet 1,2 vagy 3 értékű lehet, ettől függően fog változni a motor fel/lefutási meredekségének szöge (pontosabb tárgyalása meghaladja e cikk kereteit). A **MAX\_SPEED** paraméter (UINT = előjel nélküli egészszámtípusú változó) a mi esetünkben a **SEBESSEG** nevű szimbolikus változó, a kiadható impul-

zusok legmagasabb frekvenciáját jelenti, amelyre felgyorsul, illetve amiről lelassul a motor. A kiadott impulzusok frekvencia értéke 0 ... 2000 Hz között lehet (ennél a GM7 PLC-típusnál), ezek közül is csak 50 egész számú többszöröse választhatóak. A **PLS\_NO** paraméter (UDINT = előjel nélküli dupla egészszámtípusú változó) a kiadott impulzusok számát adja meg, ebben természetesen benne vannak a felváltás/lefutás alatti impulzusok, tehát az összes. **OUT\_SLOT** paraméterrel adjuk meg egy tranzisztoros PLC esetén, hogy melyik egységen szeretnénk az impulzusokat kiadni. 0-ás esetén a központi egység, 1, 2... stb. esetén valamely bővítőegységre hivatkozunk. **OUT\_NO** paraméterrel azt adjuk meg, hogy ezen egység mely kimeneti pontján akarjuk adni a motormeghajtó részére az impulzussorozatot. Mivel mindkét érték nulla, így az eddig beállított paraméterek alapján a PLC %Q0.0.0-s kimenetén adjuk az impulzussorozatot a szervomeghajtó részére. **DIR\_EN** paraméterrel azt választjuk ki, hogy akarunk-e irányt is hozzárendelni az impulzus sorozat mellé 0 = nem, 1 = igen. Sok felhasználás esetében nincs szükség irányra, de ezt mindig a technológia határozza meg, ebben az esetben szükségünk van ennek a vezérlésére. **DIR\_SLOT** és **DIR\_NO** paraméterekkel az előbbiekhöz hasonlóan a PLC azon kimeneti pontját határozza meg, amelyen az irányparancsot adjuk meg a szervomeghajtó számára. Jelen esetünkben ez a %Q0.0.1-es PLC-kimenet. A **DIR\_DATA**-bemenet egy BOOL változó, hatására a motorunk forgási irányát változtathatjuk meg 0 = előre, 1=hátra, ez természetesen bekötéstől és viszonyítási iránytól függ. A **CONTINUE** paraméter logikai 1 esetén arra használható, amikor a motort egy adott irányban akarjuk forgatni folyamatosan, meghatározott impulzusszám nélkül **MAX\_SPEED** paraméterben megadott sebességgel. Ha meg akarjuk szakítani az éppen folyamatban lévő impulzusok sorozatát, csakis az **EMG\_STOP** paraméterre adott logikai 1-gyel állíthatjuk meg (CONTINUE is csak ezzel a parancssal állítható meg). A kimeneteken a **RUN** logikai 1 állapotú az impulzussorozatok kiadása alatt. Az **END**-kimenet 1 állapotú stop alatt, az impulzusok kiadása után. **STAT**-kimenet a PLC\_OUT funkcióblokk működésével kapcsolatban ad információt. A **CUR\_CNT**-kimenet pedig a pillanatnyi impulzusok számát jelzi ki. A **SEBESSEG**- (uint), **IMPULZUS**- (udint), **IRANY**- (bool) változókat a kijelzőn

a gép kezelője állítja be, tehát egy-egy memóriaterületre ír be adatokat. Ezeket az adatokat pl.: távolság megadása mm-ben történik, tehát át kell számolnunk a szervomeghajtóknak megfelelő adatokra pl.: **IMPULZUS**, és gondoskodnunk kell, a kijelző által a memóriaterületre írt **WORD**-knek a változók számára megfelelő adatformátummal történő átalakításáról pl.: **UDINT**. (mm -> **IMPULZUS** -> **udint**)

A szervomotorok és léptetőmotorok hasznosságát, régi gépek felújítása esetén történő termelékenység növekedését mi sem jellemezné jobban, mint hogy az általam leírt és programozott célgép, egy a villanyszerelő kollégák által használt mindennapi segédeszköz vágását végzi. A megrendelő viszont, piaci okokra hivatkozva, nem engedte a célgép helyének és az általa termelt eszköznek megemlítését a cikkben.



1. ábra. Szervomotor-meghajtó egységek programozása

Az LG PLC-családdal kapcsolatban további információk kaphatók: Takács Zoltántól a (20) 455-7051 vagy a (1) 412-4161 központi telefonszámon, E-mailben a [takacs@tech-con.hu](mailto:takacs@tech-con.hu) címen vagy a honlapjáról



[www.tech-con.hu](http://www.tech-con.hu)