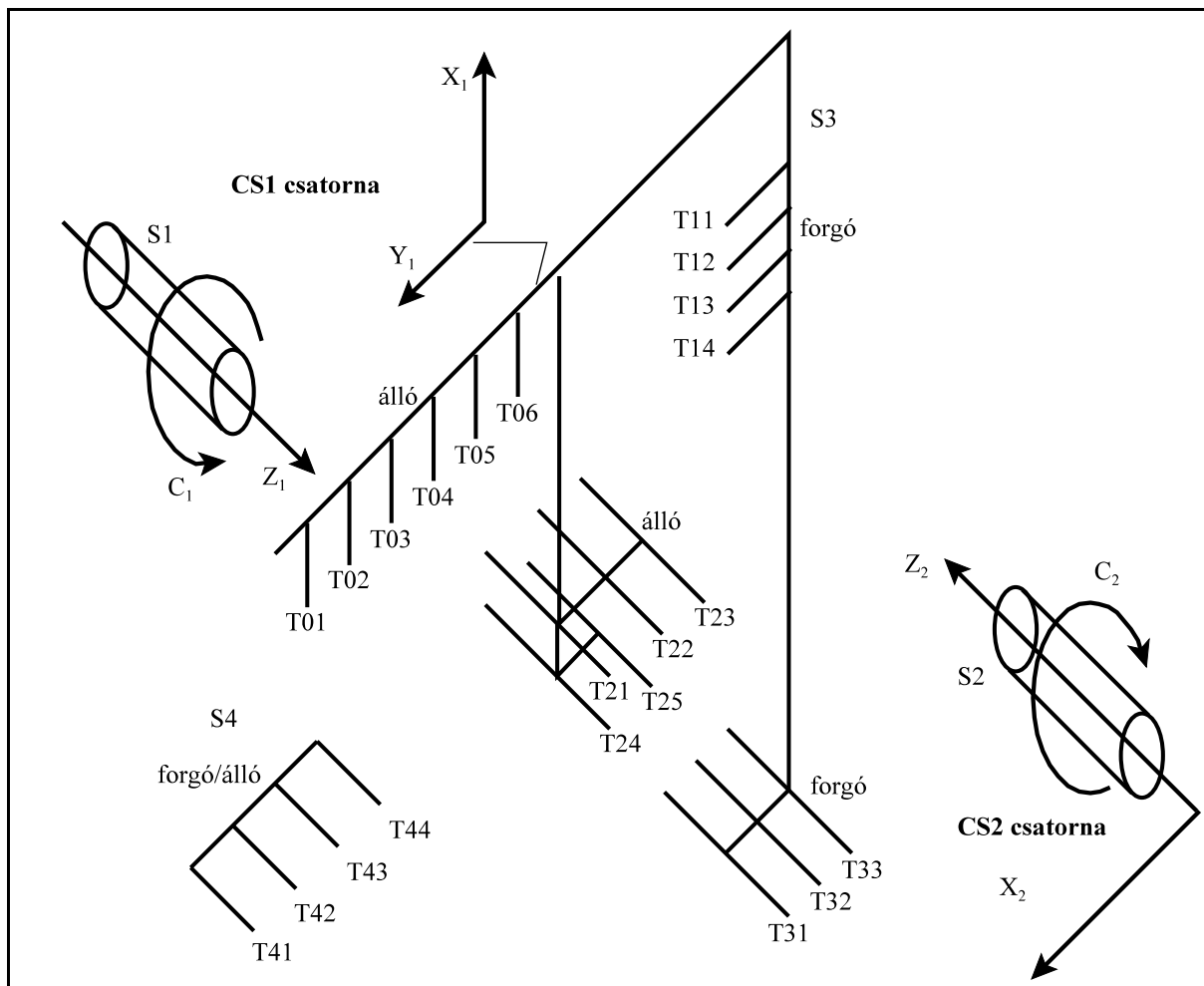


NCT

hosszesztergák működése

A gép felépítése



Csatornák:

2 csatorna. A két csatornát az S1 és S2 tokmányokhoz rendeljük. Elnevezésük:

1. csatorna: CS1 (Chuck S1)
2. csatorna: CS2 (Chuck S2)

Tengelyek:

1. csatorna tengelyei:

- A1: X (valós) átmérőben programozzuk
- A2: Y (valós) átmérőben programozzuk
- A3: Z (valós)
- A4: C (valós)

2. csatorna tengelyei:

A5: X (valós) átmérőben programozzuk

A6: Y (hipotetikus M44 állapotban programozható) átmérőben programozzuk

A7: Z (valós)

A8: C (valós)

Orsók:

S1: mindig az CS1 csatorna parancsai kezelik

S2: mindig az CS2 csatorna parancsai kezelik

S3: alaphelyzetben az 1. csatorna kezeli, de átkapcsolható a 2. csatornába (M43).

S4: mindig az CS2 csatorna parancsai kezelik

Szerszámok:

T0 csoport: 6 db. álló, alaphelyzetben az CS1 csatornában dolgoznak, de átkapcsolhatók az CS2-be

T1 csoport: 4 db. forgó, alaphelyzetben az CS1 csatornában dolgoznak, de átkapcsolhatók az CS2-be

T2 csoport: 5 db. álló, kétirányú, mindkét csatornában dolgozhatnak. A 2. csatornában az 50-es (T51nn, T52nn...) címen is hívhatók a csatornák közötti eltérő bemérési értékek miatt.

T3 csoport: 3 db. forgó, kétirányú, mindkét csatornában dolgozhatnak. A 2. csatornában a 60-as (T61nn, T62nn...) címen is hívhatók a csatornák közötti eltérő bemérési értékek miatt.

T4 csoport: 4 db. forgó/álló mindig az CS2 csatornában dolgoznak

Szerszámhívás:

Úgy paraméterezzük, hogy a

Txxyy

parancs értelmezése a következő:

xx: szerszámszám, amit átvesz a PLC, valamint az 1. és 2. geometriai korrekció száma,

yy: kopáskorrekció száma.

Tehát, az 1-es szerszámot az

CS1 csatornában úgy hívom, hogy T0101 (01 geometriai, 01 kopás)

az

CS2-ben hívhatom úgy is, hogy T0107 (01 geometriai, 07 kopás)

Itt 01 az 1. és 2. geometriai korrekcióra, 07 pedig a kopásértékre vonatkozik.

Az CS1, CS2 csatornában közös 10 szerszámra (T0/T1 csoport) a közös korrekciós tárban 10 fel nem használt tárhely van (07, ..., 10, 15, ..., 20), amin pl. a 2. csatornához szükséges kopásérték tárolható.

A szerszámkorrekció:

Összesen 20 közös (mindkét csatornából hívható) korrekciós regisztert veszünk fel paraméteren.

Az CS1 és CS2 csatornára közös korrekciós és második geometriai korrekciós regiszterek követik a T0 és T1 csoport számozását. Címei:

CS1, CS2 csatornára közös regiszterek: 01, 02, ..., 19

Az CS1 csatorna további regiszterei értelemszerűen az S1 orsó felé néző T2 és T3 csoport szerzőségeire vonatkoznak. Címei:

CS1 csatorna egyedi regiszterei: 21, 22, ..., 39

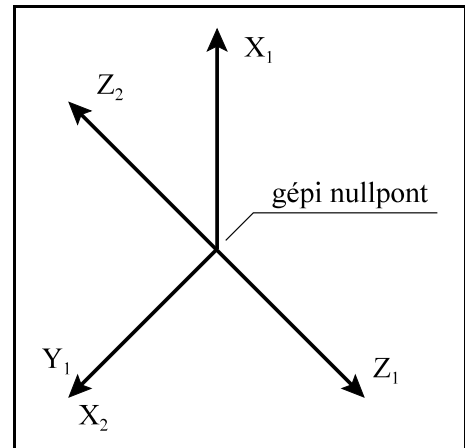
Az CS2 csatorna további regiszterei értelemszerűen az S2 orsó felé néző T2 és T3 csoport szer-

számaira, illetve a T4 csoportra vonatkoznak. Címei:

CS2 csatorna egyedi regiszterei: 21, 22, ..., 49, 51, 52, ..., 59, 61, 62, ..., 69

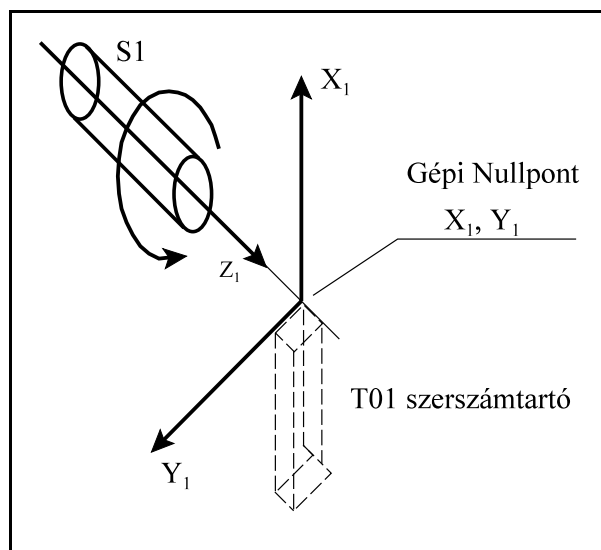
A gépi koordinátarendszer nullpontja

Annak érdekében, hogy a 2. geometriai korrekciós tárban tárolt szerszámhely pozíciókat (ezek gépi pozíciók) egységesen, mindkét csatornában használni tudjuk, mindkét csatorna gépi koordinátarendszerét ugyanarra a pontra kell bemérni. A precíz kijelölés és bemérés azért is szükséges, mert, ha valamelyik tengelyen jeladót kell cserélni, csak annak a tengelynek a gépi nulláját kelljen bemérni, és ne kelljen az összes 2. geometriai korrekciót átmérni.



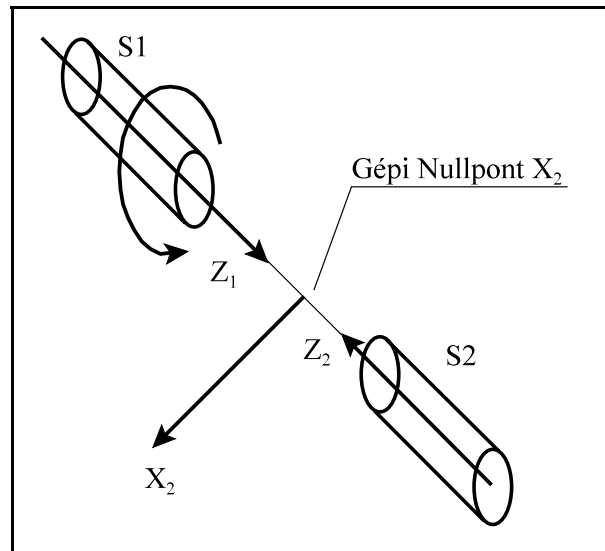
X_1, Y_1 tengelyek gépi nullája

T01-es szerszámtartó vonatkoztatási pontja essék egybe az S1 orsó forgástengelyével:



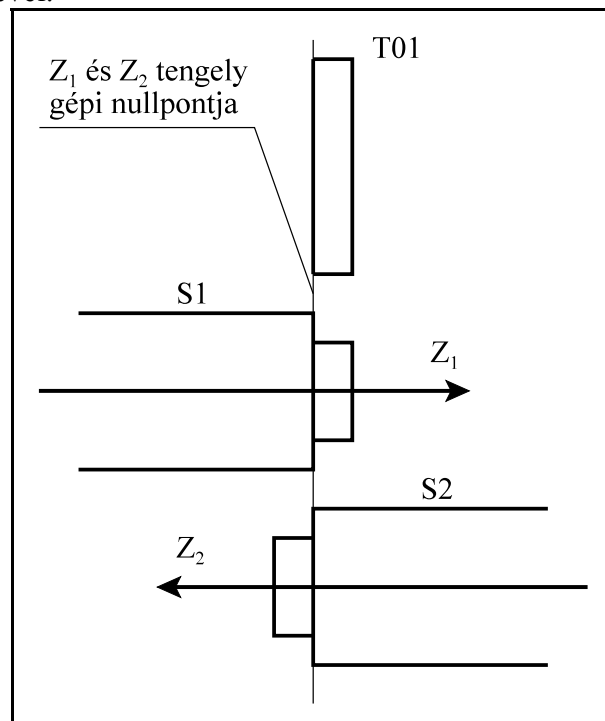
X_2 tengely gépi nullája

Az S2 orsó forgástengelye essék egybe az S1 orsó forgástengelyével:



Z_1 és Z_2 tengelyek gépi nullája

Az S_1 és S_2 orsóház köszörült felületének síkja egybeesik a T01-es szerszám (esztergakés) Z irányú felfekvő felületével.



Második geometriai korrekciós táblázat

Miután a rendszer gépi nullpontját az összes tengelyre bemértük, következhet az egyes szerszám-helyek gépi pozíciójának bemérése, azaz a második geometriai korrekciós tár feltöltése.

Ha a második geometriai korrekciós tár helyesen ki lett töltve, tetszőleges szerszámot bemérhetünk külső bemérő eszközön és a szerszám kinyúlását, vagyis amit a külső eszközön bemértünk, az első geometriai korrekcióba írhatjuk. Így nem kell a drága gépidőt belső bemérésre fecsérelni.

Forgácsolási típusok

1. M40: Párhuzamos, különálló megmunkálás

Párhuzamos megmunkálás, mindkét csatorna különállóan dolgozik.

Alaphelyzet, a gép bekapcsolás után ezt az üzemmódot veszi fel.

Mindegyik tengely a saját csatornájában dolgozi.

CS1 csatorna a T0-T3 csoporttal esztergál, fúr, vagy mar ($S_1, S_3, X_1, Z_1, C_1, Y_1$)

CS2 csatorna a T4 csoporttal esztergál, fúr, vagy mar (S_2, S_4, X_2, Z_2, C_2)

2. M41: Szinkron esztergálás T0 szerszám csoporttal

Csak az 1. csatorna dolgozik. A funkció csak az N2102 Synchron Config MSY(Z2)=0 paraméter-állásnál működik.

Az M41 funkció kiadása előtt CS2 csatornában X2 tengelyt szembe kell állítani a T0 csoport megfelelő szerszámával.

M41

a Z_1 és Z_2 tengelyt szinkronfutásra összekapcsolja,

S1 forgásparancsra S2-t S1-gyel párhuzamosan forgatja (tandem orsók). S1 orsó csak M3, M4, M5 parancsot fogad el.

Az S1 és S2 tokmányt mindkét oldalon zárjuk.

T0 megmunkálás

CS1 csatorna a T0 csoporttal esztergál ($S_1-S_2, X_1, Z_1-Z_2, Y_1$),

CS2 csatorna nem forgácsol

3. M42: Párhuzamos T2, vagy T3 szerszámcsoporttal történő megmunkálás, S3 az 1. csatornában

Párhuzamos megmunkálás, mindkét csatorna dolgozik.

CS1 csatornában az X_1 tengelyt megfelelő T2, vagy T3 magassághoz tartozó pozícióra hozzuk, majd

M42 parancs X_2 -re bekapcsolja az Y_1 szuperponálását.

S3 orsó 1. csatornához rendelve, onnan programozható ($S_3=, M_3, M_4, \dots$):

CS1 csatorna a T2, vagy T3 csoporttal

fúr (S_3, Z_1, C_1, Y_1), vagy

központi furatot munkál meg (S_1, S_3, Z_1), vagy

polárinterpolációval mar (S_3, Z_1, C_1, Y_1), vagy

sokszögesesztergál

CS2 csatorna a T2, vagy T3 csoporttal

fúr (S_3, X_2, Z_2, C_2), vagy

központi furatot készít (S_2, S_3, X_2, Z_2 vagy

polárinterpolációval mar (S_3, X_2, Z_2, C_2)

CS2 csatornában M33-mal kiválasztható S3 vonóorsónak, így arra fordulatonkénti előtolás programozható.

A funkció alkalmazásának feltétele, hogy gyorsmenetek és gyorsulások összegzése után kialakuló gyorsmeneti és gyorsítási érték ne lépje túl a szolga tengelyen a tengelyre megengedett értéket.

CS2 csatornában a következő funkciókat *nem lehet programozni*, mert S3 az 1. csatornából programozható:

G51.2, G84.1, G86.1, G84, G84.2, G84.3, G86, G87, G88

4. M43: Párhuzamos T2, vagy T3 szerszámcsoporttal történő megmunkálás, S3 a 2. csatornában

Párhuzamos megmunkálás, mindkét csatorna dolgozik.

CS1 csatornában az X_1 tengelyt megfelelő T2, vagy T3 magassághoz tartozó pozícióra hozzuk,

majd

M42 parancs X_2 -re bekapcsolja az Y_1 szuperponálását.

S3 orsó 2. csatornához rendelve, onnan programozható ($S3=, M3, M4, \dots$):

CS1 csatorna a T2, vagy T3 csoporttal

fűr ($S3, Z_1, C_1, Y_1$), vagy

központi furatot munkál meg ($S1, S3, Z_1$),

vagy polárinterpolációval mar ($S3, Z_1, C_1, Y_1$)

CS2 csatorna a T2, vagy T3 csoporttal

fűr ($S3, X_2, Z_2, C_2$),

központi furatot készít ($S2, S3, X_2, Z_2$ vagy

polárinterpolációval mar (S_3, X_2, Z_2, C_2), vagy

sokszögesztergál

CS1 csatornában M33-mal kiválasztható S3 vonóorsónak, így arra fordulatonkénti előtolás programozható.

A funkció alkalmazásának feltétele, hogy gyorsmenetek és gyorsulások összegzése után kialakuló gyorsmeneti és gyorsítási érték ne lépje túl a szolga tengelyen a tengelyre megengedett értéket.

CS1 csatornában a következő funkciókat *nem lehet programozni*, mert S3 a 2. csatornából programozható:

G51.2, G84.1, G86.1, G84, G84.2, G84.3, G86, G87, G88

5 M44: CS2 csatorna a T0-T3 szerszámcsoporttal dolgozik, CS1 csatorna áll S3 a 2. csatornában

Tengelycserélt megmunkálás

Csak az CS2 csatorna dolgozik.

Az CS2 csatorna a T0-T3 csoportot használja.

M44 felcseréli CS1 és CS2 csatorna között az X és Y tengelyeket. Az CS2 csatorna megkapja az S3 orsót. Az Y tengely iránya az eredetihez képest megfordul. Ezt a PLC-ben figyelembe kell venni a tengelycserénél és a korrekciók vezérlésénél.

T0 megmunkálás

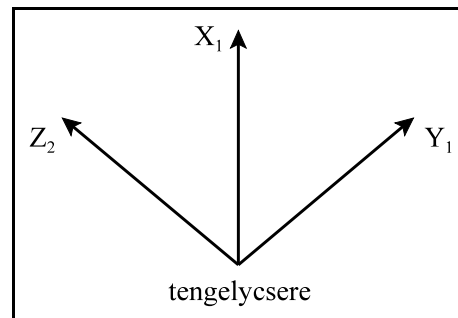
CS1 csatorna nem forgácsol

CS2 csatorna a T0 csoporttal esztergál ($S2, X_1, Y_1, Z_2$)

T1 megmunkálás

CS1 csatorna nem forgácsol

CS2 csatorna a T1 csoporttal, fűr, vagy mar ($S3, X_1, Z_2, C_2, Y_1$)



6. M45: Szinkron esztergálás, CS1 csatorna T0 szerszámcsoporttal dolgozik, CS2 csatorna áll

Csak az 1. csatorna dolgozik. A funkció csak az N2102 Synchron Config MSY(Z2)=1 paraméter-állásnál működik.

Hosszú rúd megmunkálása esetén

Az M45 funkció kiadása előtt CS2 csatornában X_2 tengelyt gépi nullpontra kell állítani G53 X_0 paranccsal, hogy a két orsó szemben legyen egymással.

S1 és S2 orsónak álló (M5) állapotban kell lennie.

M45

a Z_1 és Z_2 tengelyt szinkronfutásra összekapcsolja,

X_2 mozgását letiltja,

S1 forgásparancsra S2-t S1-gyel párhuzamosan forgatja (tandem orsók). S1 orsó csak M3, M4, M5 parancsot fogad el.

Az S1 és S2 tokmányt mindkét oldalon zárjuk.

M45 kikapcsolása előtt valamelyik oldalon a tokmányt nyitni kell.

Ezután

T0 megmunkálás

CS1 csatorna a T0 csoporttal esztergál (S1-S2, X_1 , Z_1 - Z_2 , Y_1 .)

CS2 csatorna nem forgácsol

7. M46: Szinkron marás, CS1 csatorna T1 szerszámcsoporttal dolgozik, CS2 csatorna áll

Csak az 1. csatorna dolgozik. A funkció csak az N2102 Synchron Config MSY(Z2)=1 és MSY(C2)=1 paraméterállásnál működik.

Hosszú rúd megmunkálása esetén

S1 és S2 orsót előzőleg át kell kapcsolni mindkét csatornában C tengelynek M20 paranccsal.

M44 a

C_1 és C_2 tengelyt, valamint a

Z_1 és Z_2 tengelyt szinkronfutásra összekapcsolja,

X_2 mozgását letiltja.

A funkció végrehajtása után megfelelő M funkció(k) mindkét tokmányt zárja, úgy, hogy a darabot mindkét oldalon a tokmány tartja.

T1 megmunkálás

CS1 csatorna a T1 csoporttal fúr, vagy mar ($S3$, X_1 , Z_1 - Z_2 , C_1 - C_2 , Y_1 .)

CS2 csatorna nem forgácsol

8. M47: Munkadarab tartása mindkét tokmánnyal, álló orsóknál

CS1 csatorna T1 szerszámcsoporttal és S3 orsóval dolgozik, CS2 csatorna áll.

S1 orsó előzőleg rögzíthető, S2 orsó áll, nem forgatható. Z_1 , Z_2 tengelyek állnak, nem mozgathatók.

Funkciók és végrehajtási sorrendjük

1 Forgácsolási típus beállító funkciók: M40, M41, ... M46

Bekapcsolás után: M40

Szigorúan összevárosra paraméterezett M funkciók. A fent leírt forgácsolási típusokat állítják be. **Csak az CS1 csatornában** használjuk és kódoljuk ki. A CS2 csatornában a forgácsolási típust csak figyelembe vesszük.

Példa:

CS1 csatorna	CS2 csatorna	
M500 P12	M500 P12	(összeváros CS1 és CS2 csatorna között)
M41		(forgácsolási típusváltás)
M501 P12	M501 P12	(összeváros vége mehet tovább mindkét csatorna)

2 T funkció

Szerszámhívás: **Txxyy**

Ahol:

xx: szerszámszám, amit átvesz a PLC, valamint az 1. és 2. geometriai korrekció száma,
yy: kopáskorrekció száma.

Bekapcsolás után CS1 és CS2 csatornában is T00yy.

Ha az N1200 PLC Bits0 paraméter bit P03=1 a PLC nem vizsgálja a programozott T kódot..

Ha a paraméter bit 1, akkor megvizsgálja, hogy az adott csatornában beváltott Txx szerszám alkalmazható-e a kiválasztott forgácsolási típusban. Ha nem, hibát jelez.

CS1 csatornából hívható szerszámok:

- T0 csoport M40, M45 állapotban,
- T1 csoport M40, M46 állapotban,
- T2 csoport M40, M41 állapotban,
- T3 csoport M40, M42, M43 állapotban.

CS2 csatornából hívható szerszámok:

- T0 csoport M44 állapotban,
- T1 csoport M44 állapotban,
- T2 csoport M41 állapotban,
- T3 csoport M42, M43 állapotban,
- T4 csoport M40 állapotban.

3 Tokmánykezelő funkciók

Az S1 és S2 orsón van tokmány, ezeket lehet nyitni/zárni az alábbi funkciókkal

M51: tokmány zárás

M52: tokmány nyitás

M53: tokmány nyitás forgó orsónál, orsó indítás nyitott tokmánynál.

4 Orsókezelő funkciók

A végrehajtás előtt a kiválasztott forgácsolási típusból el kell dönteni, hogy az adott orsóra való hivatkozás jogos-e az adott csatornában, ha nem hibát jelezni.

Jogosultságok:

CS1 csatornában: S1, S3

CS2 csatornában: S2, S4, S3 M41, vagy M42 állapotban

A végrehajtandó funkciók, feltüntetve, mely orsókra hajtjuk végre:

M3, M4, M5: orsó forgatás (S1, S2, S3, S4)

M19: orientálás (S1, S2, S3, S4)

M20: C tengely bekapcsolása (S1, S2)

M21, M22: szinkronizálás nullimpulzusra M21, szinkronizálás fázistolással M22 (S2)

M23: sokszögesztergálás szolgáló orsó kijelölése (S3, S4)

M24: hurokzárás nullimpulzus keresés nélkül (S1, S2, S3, S4)

5 S kód végrehajtása

Végrehajtása, ha programoztak M3. vagy M4-et az adott orsóra, párhuzamos az orsóforgatással.

A végrehajtás előtt a kiválasztott forgácsolási típusból el kell dönteni, hogy az adott orsóra való hivatkozás jogos-e az adott csatornában, ha nem hibát jelezni.

6 S1 orsó automatikus fékezés

Az S1 orsó orientálása (M19), vagy C tengelyre kapcsolás (M20) után után be lehet kapcsolni az automatikus fékezést.

M25: bekapcsolja az automatikus fékezést és rögzíti az orsót.

M26: oldja az orsó rögzítést és kikapcsolja az automatikus fékezést.

M25 állapotban az orsó/C tengely mozgására automatikusan oldja/rögzíti az orsót/C tengelyt. Ekkor mindig indexpozícióra kell küldeni az orsót/C tengelyt.

7 Vonóorsó választása

Vonóorsónak nevezzük azt az orsót, amelyikről a fordulatonkénti előtolás, menetvágás, fűrés, marás történik.

M31, M32, M33, M34 sorrendben az 1., 2., 3., 4. orsóra vonatkozik

CS1 csatornából választható vonóorsók: S1: M31, S3: M33

CS2 csatornából választható vonóorsók: S2: M32, S3: M33 (M42, M43 állapotban), S4: M34

8 Hűtővízkezelés

Mindkét csatornában programozható. Az 1. csatornában más szelepet nyit ki, mint a másodikban.

M8: hűtővíz be,

M9: hűtővíz ki.

9 Leszúrási ellenőrzési ciklus

Csak az 1. csatornában programozható. Ha a darabot a T1-n szerszámmal szúrtuk le, a funkció hatására egy ellenőrző kar bebillen a munkartérbe. Ha eléri a végpozíciót a leszúrási sikerült, ha nem hibát jelez. Sikeres leszúrási esetén a kar automatikusan visszabillen alaphelyzetébe.

M80: leszúrásiellenőrző ciklus

10 Rúdadagoló ciklus

Csak az 1. csatornában programozható.

M61: rúdadagoló ciklus

11 Munkadarab kilökő ciklus

Csak a 2. csatornában programozható. A ciklus indítása előtt az S2 tokmányt nyitni kell.

M62: munkadarab kilökő ciklus.

12 Munkadarab kihordó ciklus

Csak a 2. csatornában programozható. A munkadarab szállító szalagot indítja el és a PLC_DWord4 paraméteren másodpercben megadott idő eltelte után automatikusan leállítja.

M63: munkadarab kihordó ciklus

13 Forgácskihordó ciklus

Csak a 2. csatornában programozható. A forgácsszállító szalagot indítja el és a PLC_DWord5 paraméteren másodpercben megadott idő eltelte után automatikusan leállítja.

M64: forgácskihordó ciklus

14 S2 orsó kifújása

Csak a 2. csatornában programozható. Darabátvétel előtt, darabkilökés közben az orsó tisztítására szolgál.

M65: kifújás be

M66: kifújás ki

15 Munkadarab lefújása

Mindkét csatornában programozható. A munkadarab tisztítását végzi.

M67: munkadarab lefújás be

M68: munkadarab lefújás ki

16 Z1 tengely negatív végállástartomány választás

Csak az 1. csatornában programozható.

M81: átvezető hüvely van; Z1- irányban A végállástartomány érvényes

M82: átvezető hüvely eltávolítva; Z1- irányban B végállástartomány érvényes

17 Leszúrás és darabátvétel vége

Csak az 1. csatornában programozható.

Darabátvétel során az S2 orsót nyitott tokmánnal

M21, vagy M22 kóddal szinkronizáljuk az S1 orsóhoz.

Ezután S2 orsó ráutazik a darabra, majd

S2 orsón zárjuk a tokmányt.

Ekkor az S1 és S2 tandem üzemet vesz fel.

Az S1 orsónak lehet M3, M4, M5 parancsot adni, konstans vágósebességet bekapcsolni.

Az S2 orsó semmilyen parancsot nem fogad el programból, csak az S1 orsó utasításait hajtja végre.

Ezután következhet a darab leszúrása.

A tandem állapotot az 1. csatornában a leszúrás után kiadott M83 kód szünteti meg.

Ezután a két orsó S1 és S2 függetlenné válik egymástól, külön külön mindegyik bármely orsóparanccsal programozható.

M83: leszúrás és darabátvétel vége

18 Időmérő indítása, leállítása

Mindkét csatornában használható.

M84: időmérő indítása,

M85: időmérő leállítása.

Az M84 és M85 kód kiadása között eltelt időt a Beállítások menüben az Idők/Számlálók

képernyőt beváltva az Időmérő felírat mellett tekinthetjük meg. Az Időmérő csatornánként működik, azaz minden csatornának van külön időmérője.

19 Előtolás engedélyezés álló orsónál

Mindkét csatornában használható.

M86: előtolás engedélyezés csak forgó orsónál (alaphelyzet),

M87: előtolás engedélyezés álló orsónál is.

20 Opcionális S5 orsó használatának be-/kikapcsolása

Mindkét csatornában használható, feltéve, ha az S5 opció ki lett építve a gépen:

M28: S5 használva (csatlakoztatva),

M29: S5 nincs használva (nincs csatlakoztatva).

21 Programvezérlő kódok

Mindkét csatornában, feltétel nélkül használhatók: **M0, M1, M2, M30.**

Feltételes mondatkihagyás kapcsolók

1 Kezelőpanelen lévő feltételes mondatkihagyás kapcsoló: /1, vagy /

Mindkét csatornában használható.

A kezelőpanelen lévő Feltételes mondatkihagyás kapcsoló működteti.

A /, vagy /1 után következő mondatot kihagyja, ha a gomb lámpája ég.

A /, vagy /1 után következő mondatot végrehajtja, a gomb lámpája nem ég.

2 PLC funkciógombokon lévő feltételes mondatkihagyás kapcsolók

/2 CS1, /3 CS1: Ha a PLC funkciógombokon lévő lámpa világít, az 1. csatornában a /2, vagy a /3 utáni mondatokat kihagyja.

/2 CS2, /3 CS2: Ha a PLC funkciógombokon lévő lámpa világít, a 2. csatornában a /2, vagy a /3 utáni mondatokat kihagyja.

3 Rúd vége kapcsoló: /7

Csak az 1. csatornában lehet programozni.

A /7 után következő mondatot kihagyja, ha nincs rúd vége jel.

A /7 után következő mondatot végrehajtja, ha a rúdadagoló rúd vége jelet érez.

4 Széria vége kapcsoló: /8

Mindkét csatornában használható.

A /8 után következő mondatot kihagyja, ha a munkadarab számláló még nem érte el a beállított értéket.

A /8 után következő mondatot végrehajtja, ha a munkadarab számláló elérte az adott csatornában az előre beállított értéket.

S1 orsó indexelés

Az S1 orsó $\phi=5^\circ$ -onként rögzíthető.

Olyan fűrási, marási műveletekhez, amelyekhez az orsó rögzítése szükséges, nem kapcsoljuk át az orsót C tengelynek, mert ez a művelet lassú és fölösleges, ráadásul nehezebb megoldani a fix szögértékre állást. (Ehhez makrót kéne hívni C-re, aminek hosszabb a futási ideje.)

Az S1 orsót M funkcióval indexáljuk. Ezek mindig egyirányú inkrementális elmozdulást valósí-

tanak meg.

Az orsó $\alpha=0$ pozícióját **M19**-cel programozzuk. Az orientálási pozíciót olyan helyzetre állítjuk, hogy a fék behúzása esetén fogtőre üljön a rögzítőcsap. Ebben a helyzetben M28-cal elindíthatjuk az automatikus rögzítést.

Az **M101** kód 5° -kal inkrementálisan lépteti az orsót. További 70, összesen 71 M kódot használhatunk mozgásra.

Az **M101**, **M102**, ..., **M171** kódok jelentését az alábbi táblázat mutatja:

M kód	Elforgatott szög (α)
Mm (M101)	$\alpha=\varphi=5^\circ$
M(m+1) (M102)	$\alpha=2\varphi=10^\circ$
M(m+2) (M103)	$\alpha=3\varphi=15^\circ$
....	
M(m+71) (M171)	$\alpha=71\varphi=355^\circ$

Az orsó indexelését a CS1 cím használatával is programozhatjuk. Ilyenkor a programozónak kell biztosítania, hogy az orsót 5 fokonként pozícionálja. Pl.:

CS1=35 (pozícionálás 35 fokra)

Csatornák szinkronizálása

A csatornák szinkronizálása M kódokkal, rendszerszoftver szinten történik, azzal a PLC programnak nem kell foglalkoznia. A szinkronizáló M kód után írt P cím azt mondja meg, hogy mely csatornákat kell összevární. Esetünkben, mivel csak két csatorna van P értéke mindig 12. Pl:

1. csatorna programja

... megmunkálás

M500 P12

vár a 2. csatornára →
... megmunkálás

M501 P12
... megmunkálás

2. csatorna programja

... megmunkálás

M500 P12
... megmunkálás

M501 P12

← vár az 1. csatornára
... megmunkálás

A csatornák szinkronizálására az M500...M599 csoportot jelöljük ki paraméteren.

Széria kész üzenet, éjszakai üzem, a gép automatikus kikapcsolása

Azt, hogy a munkadarab számláló milyen M kódra növelje értékét az N2305 Part Count M paraméteren állíthatjuk be csatornánként.

Ezek lehetnek mindkét csatornában pl. M30, vagy M99, de beállíthatjuk az 1. csatornában a rúdadozás kódját M61-et, a 2. csatornában a kilökés kódját M62 is.

Ha a munkadarab számláló mindkét csatornában elérte az előre beállított darabszámot a vezérlő:

Széria kész

üzenetet ad.

Ha a vezérlő éjszakai üzembe van kapcsolva és a széria elkészült, a vezérlő leállítja a megmunkálást és vészstoppot vált ki.

Ha a gépen ki van építve a kapcsoló, a teljes gépet áramtalanítja.

Éjszakai üzemben akkor is vészállapotot vált ki, illetve opcionálisan kikapcsolja a gépet, ha a vezérlő 5 percnél tovább hibaállapotban van.

Üzenetek:

```
000 $0 Az NCT201 leáll
001 $0 Váltsa be a {#0:F0}. tartományt az S1 orsón
002 $1 orsó fordulatszámigadozás hiba S{#0:F0}
003 $1 orsó fel-, lefutási hiba S{#0:F0}
004 $1 orsó orientálási hiba S{#0:F0}
005 $0
006 $0 Startot kérek
007 $1 Orsó bekapcsolási hiba S{#0:F0}
008 $1 Orsóhajtás üzemkésztség hiba S{#0:F0}
009 $1 orsó kikapcsolási hiba S{#0:F0}
010 $0 Tegye be a{#0:F0}. Szerszámot
011 $0 Vészgomb nyomva
012 $1 Vészkör hiba
013 $1 Interfész 24V tápegység hiba
014 $1 X1 hajtás nem üzemkész
015 $1 Z1 hajtás nem üzemkész
016 $1 X2 hajtás nem üzemkész
017 $1 C1 tengely hiba
018 $0 Csak elengedésre kapcsol be!
019 $0 Kihelyezett kézikerek nem NC állásban!
020 $1 orsó megállási hiba S{#0:F0}
021 $1 Újraindítás START gombbal!
022 $0 Szerszámszám megadási hiba!
023 $0 Szerszámcserélő refpont hiba!
024 $0 Szerszámcserélő előpozícionálási hiba!
025 $0 Szerszámcserélő pozícionálási hiba!
026 $1 C2 tengely hiba
027 $0 Váltsa be a {#0:F0}. tartományt az S2 orsón
028 $0 S{#0:F0} orsó C tengely
029 $0 S{#0:F0} orsó be! Utolsó forgáskód M03
030 $0 S{#0:F0} orsó be! Utolsó forgáskód M04
031 $0 Szinkronizálási hiba S{#0:F0} orsón
032 $0 Orsó hiba S{#0:F0}
033 $0 Illegális M kód (M20, M21, M22)! S{#0:F0} orsó mester orsó
034 $0 Mester orsó C{#0:F0} tengely
035 $0 C{#0:F0} tengely vonóorsónak kijelölve
036 $0 Hurokzárási hiba az S{#0:F0} orsón
037 $0 Y1 hajtás nem üzemkész
038 $0 Z2 hajtás nem üzemkész
039 $0 S{#0:F0} orsó nem programozható ebben a csatornában
040 $0 M45 előtt S1 és S2 nem M5 állapotban
041 $0 A {#0:F0}. csatorna szinkronkódjára vár
042 $0 Nem létező szerszámhely T{#0:F0}
043 $0 M40 forgácsolási típus esetén nem hívható T{#0:F0}
044 $0 M41 forgácsolási típus esetén nem hívható T{#0:F0}
045 $0 M42 forgácsolási típus esetén nem hívható T{#0:F0}
046 $0 M43 forgácsolási típus esetén nem hívható T{#0:F0}
047 $0 M44 forgácsolási típus esetén nem hívható T{#0:F0}
048 $0 Ebben a csatornában nem hívható T{#0:F0}
049 $0 S{#0:F0} orsó sokszögesztergálásra bekapcsolva
050 $0 A pozícióhurok zárva az S{#0:F0} orsón
051 $0 Ebben a csatornában CH{#0:F0}nem programozható M40...M46
052 $0 M46 előtt S{#0:F0} nem C tengely
053 $0 M45 forgácsolási típus esetén nem hívható T{#0:F0}
054 $0 M46 forgácsolási típus esetén nem hívható T{#0:F0}
055 $0 S{#0:F0} nem jelölhető ki vonóorsónak ebben a csatornában
056 $0 S{#0:F0} rögzítési hiba
057 $0 S{#0:F0} oldás hiba
058 $0 S/C{#0:F0} indexpozíció hiba
059 $0 S{#0:F0} orsó nincs fékezhető állapotban (M19, M20)
060 $0 C{#0:F0} nem fékezhető, nincs refpont
061 $0 Motorvédő kapcsolók hibája
062 $0 Levegőnyomás hiba
```

063 \$0 S{#0:F0} tokmány rögzítés időn túl
064 \$0 S{#0:F0} tokmány nincs rögzítve
065 \$0 S{#0:F0} tokmány nem nyitható
066 \$0 S{#0:F0} tokmány oldás időn túl
067 \$0 S{#0:F0} orsón tokmány nyitva
068 \$0 Hűtővíz nem kapcsolható a(z) {#0:F0}. csatornában ebben a forgácsolási
típusban
069 \$0 Hűtővíz áramlási hiba
070 \$0 Szánkenés nyomás hiba
071 \$0 Szánkenőolaj szint alacsony
072 \$0 S{#0:F0} tokmány végálláson
073 \$0 Leszúráseellenőrző alaphelyzet időn túl
074 \$0 A leszúrást nem sikerült
075 \$0 Leszúráseellenőrző nincs alaphelyzetben
076 \$0 S{#0:F0} tokmány nincs nyitva kilökéshez
077 \$0 Kilökő alaphelyzet időn túl
078 \$0 Kilökés nem sikerült
079 \$0 Kilökő nincs alaphelyzetben
080 \$0 Hibajelzés a rúdadalagolótól
081 \$0 Akkumulátor hiba
082 \$0 Rúdadalagoló startra vár
083 \$0 Átvezető hüvely kiszerelve, Z1- végállás B érvényben!
084 \$0 Az S{#0:F0} orsóra kiadott kód nem M3, M4, M5
085 \$0 M46 esetén S{#0:F0}-re nem adható ki forgásparancs
086 \$0 Ajtó nyitva
087 \$0 Ajtó zárva
088 \$0 X2 nem mozgatható M{#0:F0} esetén
089 \$0 Z{#0:F0} tengely nem mozgatható darabátvétel miatt
090 \$0 Széria kész
091 \$0 Éjszakai üzem bekapcsolva
092 \$0 Éjszakai üzem kikapcsolva
093 \$0 Éjszaka hiba történt. Nézd meg a naplót!
094 \$0 Fázishiba volt