

Szervo MOZGÁSVEZÉRLŐ ALKALMAZÁSA (Virtuális mód)

Ez a tanfolyam egy olyan képzési rendszer,
amelyet azok számára készítettünk, akik először
hoznak létre mozgásvezérlő rendszert a Mitsubishi
Q sorozatú mozgásvezérlő CPU moduljával.

Bevezetés**A tanfolyam célja**

Ezt a tanfolyamot azok számára készítettük, akik először hoznak létre mozgásvezérlő rendszert MITSUBISHI mozgásvezérlő CPU modul segítségével.

A rendszer létrehozásához el kell sajátítani a szinkronizált vezérlést SV22 virtuális módban, a MELSOFT MT Works 2 mozgásvezérlő-tervezési platformon.

A jelen tanfolyam anyagát elsősorban olyan szakembereknek készítettük, akik ismerik a programozás alapjait és szinkronizált vezérléseket terveznek. A hardverekért, például a rendszertervezésért, telepítésért és a bekötések elvégzéséért felelős szakemberek számára készítettük a „SERVO MOTION CONTROLLER BASICS (HARDWARE)” tanfolyamot. A szoftvertervezőknek szóló alapszabványok, például a rendszer programozása a „SERVO MOTION CONTROLLER BASICS (REAL MODE: SFC)” tanfolyamban található.

A tanfolyam elvégzéséhez ismerni kell a MELSEC-Q sorozatú PLC-t, az AC szervókat és a pozicionálási vezérlést. Azoknak akik először végzik ezt a tanfolyamot, javasoljuk az alábbiak elvégzését

- „MELSEC-Q SERIES BASICS” tanfolyam
- „MELSERVO BASICS (MR-J3)” tanfolyam
- „YOUR FIRST FACTORY AUTOMATION (POSITIONING CONTROL)” tanfolyam
- „SERVO MOTION CONTROLLER BASICS (HARDWARE)” tanfolyam
- „SERVO MOTION CONTROLLER BASICS (REAL MODE: SFC)” tanfolyam.

Bevezetés**A tanfolyam felépítése**

A tanfolyam tartalma az alábbiak szerint épül fel.
Javasoljuk, hogy a képzést az 1. fejezettől kezdje.

12. fejezet - VALÓS ÜZEMMÓD ÉS VIRTUÁLIS MÓD

Megtanulja a valós üzemmód és a virtuális mód közötti különbséget.

13. fejezet - MECHANIKUS RENDSZERPROGRAM

Megismeri a mechanikus rendszerprogramozást és a virtuális módban vezérlésre használt mechanikus modult.

14. fejezet - VEZÉRMŰTENGELY ADATAINAK LÉTREHOZÁSA

Megtanulja, miként hozhat létre vezérműtengely adatokat a „CAM” mechanikus modul használatával.

15. fejezet - GYAKORLÁS

Megismeri a mechanikus rendszert és azt, hogy miként hozhat létre vezérműtengely adatokat a mintarendszer használatával.

16. fejezet - GYAKORLÁS

Megismeri a végálláskapcsoló kimeneti funkcióját, a címüzemmód tengelykapcsolóját és a digitális oszcilloszkópot.

Záróteszt

Teljesítéshez szükséges arány: 60% vagy több.

>> **Bevezetés****Hogyan használja ezt az e-képzés eszközt**

Tovább a következő oldalra		Tovább a következő oldalra.
Vissza az előző oldalra		Vissza az előző oldalra.
Ugrás a kívánt oldalra		Megjelenik a „Tartalomjegyzék”, amellyel a kívánt oldalra navigálhat.
Kilépés a tanfolyamból		Kilépés a tanfolyamból. Az ablakok, pl. a „Tartalom” képernyő és a tanfolyam bezáródik.

Biztonsági óvintézkedések

Ha az aktuális termékeket használva tanul, gondosan olvassa el a megfelelő kézikönyvekben található biztonsági óvintézkedéseket.

Figyelmeztetés a tanfolyammal kapcsolatban

- Az Ön által használt szoftververzióban megjelenő képernyő különbözhet a tanfolyamon bemutatott szoftverétől.

Ez a tanfolyam az alábbi szoftververziókat tartalmazza:

- MT Developer2 1.18U verzió

Hivatkozás

A tanfolyamhoz az alábbi referenciák kapcsolódnak. (A tanfolyamot ezek nélkül is elvégezheti.)
A letöltéshez kattintson a referencia nevére.

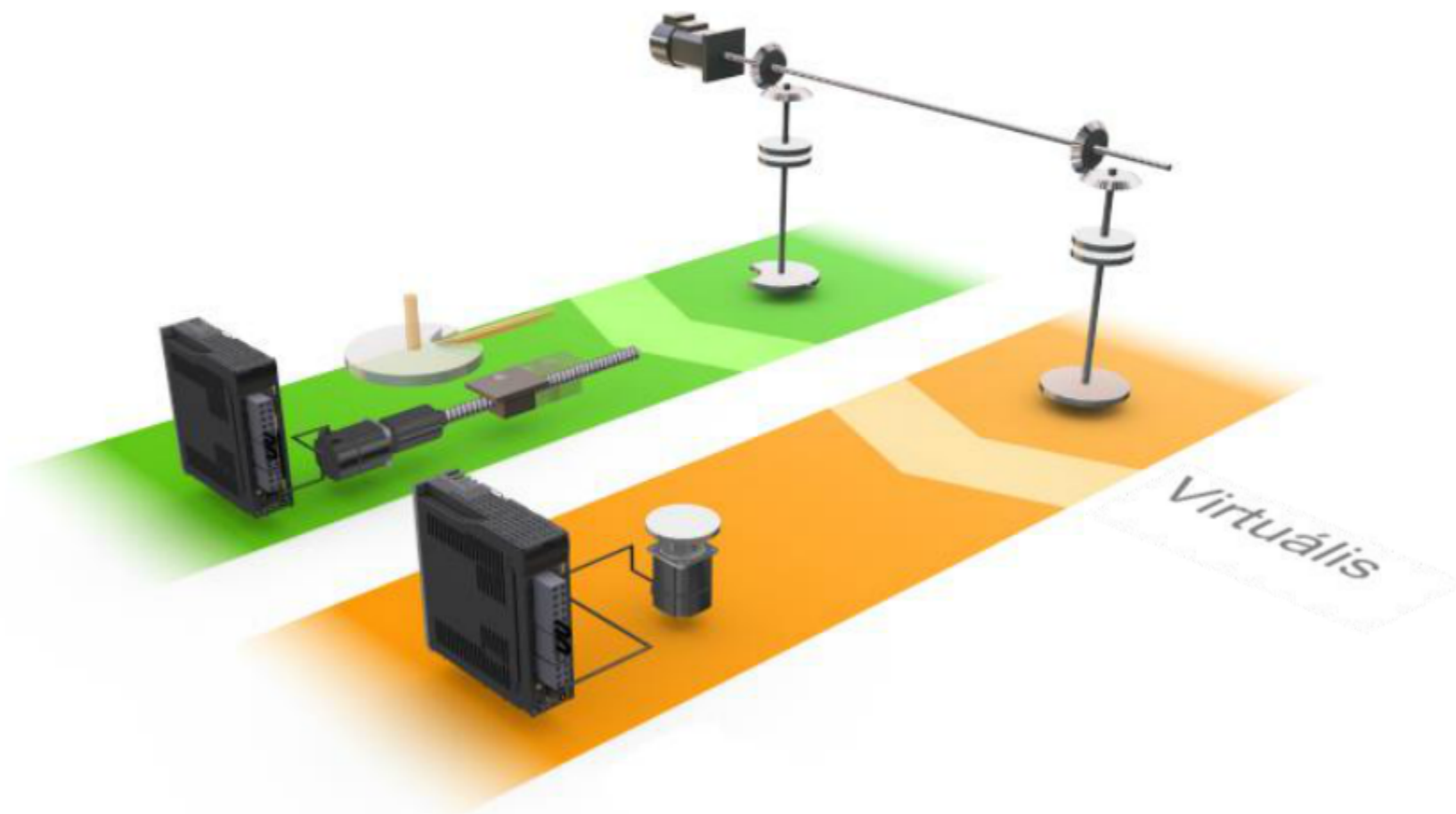
Referencia neve	Fájltípus	Méret
Sample program	Tömörített fájl	53,651 bytes
Recording paper	Tömörített fájl	43.5 kB

12. fejezet VALÓS ÜZEMMÓD ÉS VIRTUÁLIS MÓD

Ebben a fejezetben megismeri a valós üzemmód (SV13/SV22) és a virtuális mód (SV22) különbségét.

A valós üzemmód szolgál a rendszer közvetlen vezérlésére, amelyet szervomotor(ok) végez(nek) a szervoprogram alapján.

A valós üzemmód részletes ismertetését lásd: „SERVO MOTION CONTROLLER BASICS (REAL MODE: SFC)” tanfolyam.



12.1

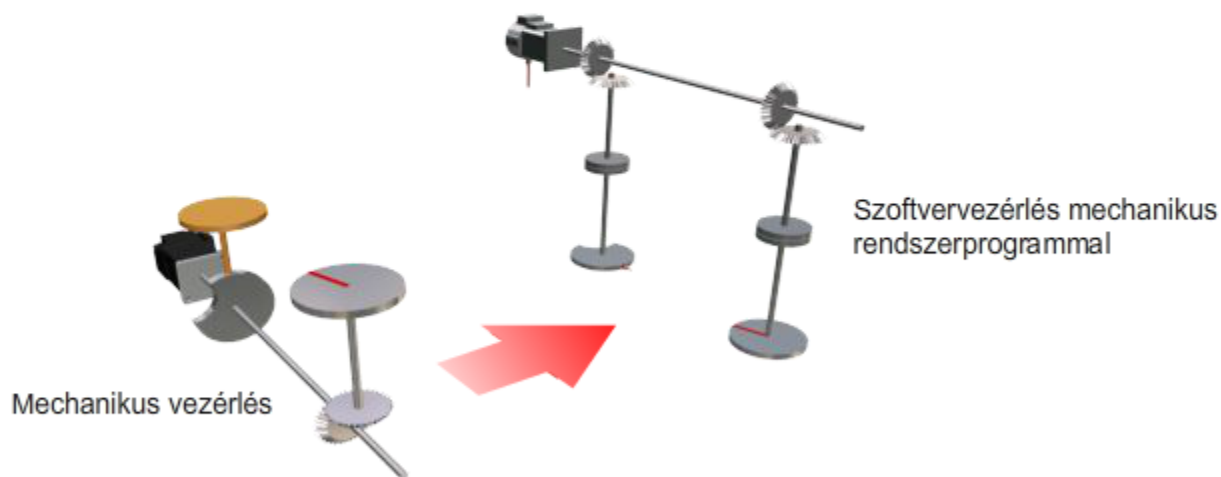
Virtuális mód

Hagyományos működés közben a gépet mechanikusan összekapcsolt tengelyek, fogaskerekek és tengelykapcsolók vezérlik minden egyes motorról. A virtuális mód ezt a mechanikus működést váltja fel, és a berendezést hajtó motorok szinkronizálását a mechanikus rendszerprogrammal végzi el.

Azzal, hogy a virtuális szervomotorra érkeznek a parancsok, a berendezésre szerelt motorok vezérlése a mechanikus rendszerprogram beállításai szerint történik.

A virtuális mód az alábbi előnyöket kínálja a mechanikusan összekapcsolt rendszerekkel szemben:

- Kisebb és olcsóbb gépek gyártását teszi lehetővé.
- Az egyes alkatrészek (főtengely, fogaskerék hajtás és tengelykapcsoló) kopását és élettartamát nem kell figyelembe venni.
- Egyes feladatok, például az átállás, egyszerűbben elvégezhető.
- A rendszer teljesítménye javul, mivel nem jelentkeznek a mechanikus alkatrészek pontatlanságából eredő hibák.



12.2

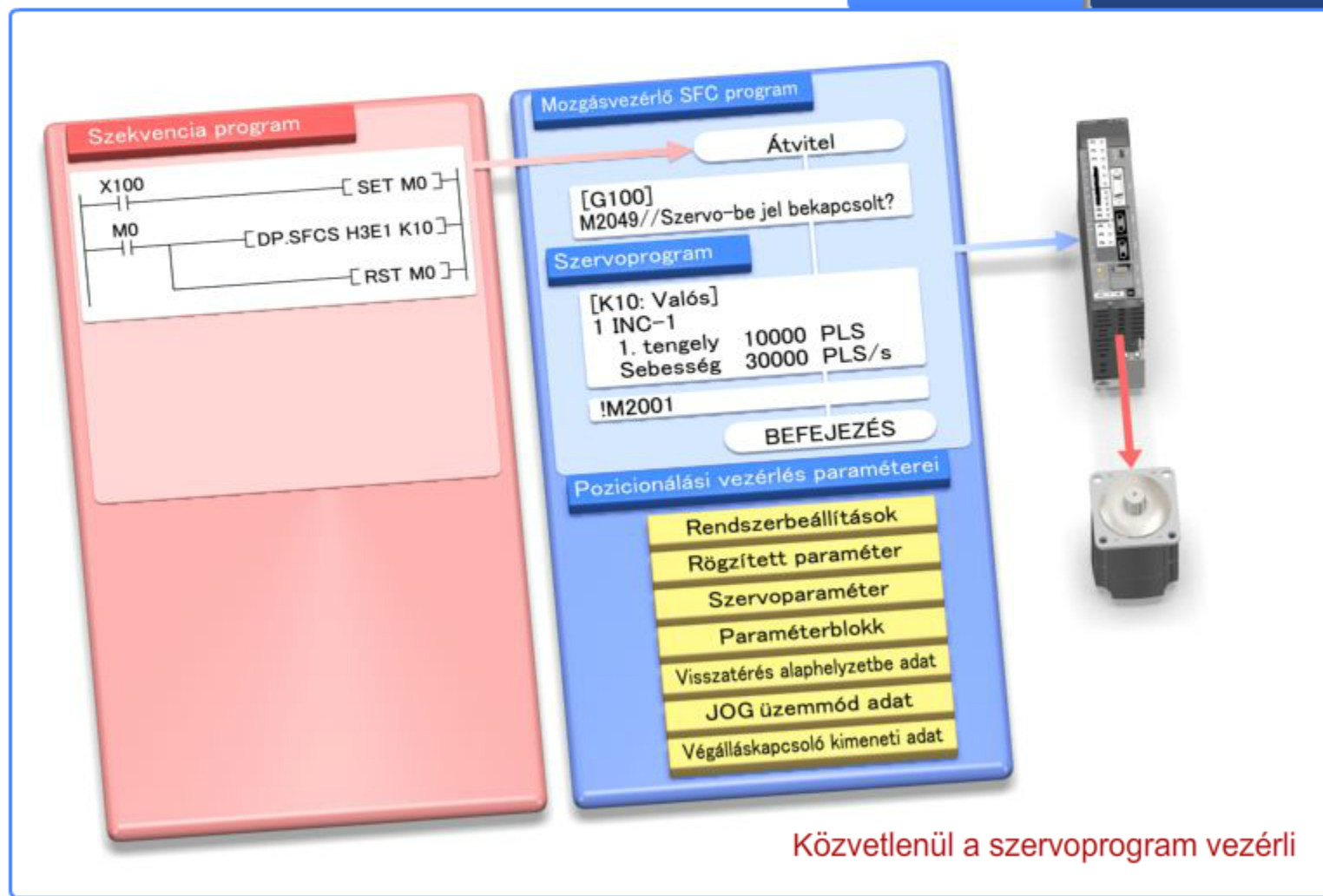
Valós üzemmód és virtuális mód különbségei

A mozgásvezérlő valós üzemmódjának és virtuális módjának különbségei a következők:

A jobb oldalon látható [Valós üzemmód] és [Virtuális mód] gombra kattintva megismerheti a valós üzemmód és a virtuális üzemmód közti különbségeket.

Valós üzemmód

Virtuális mód



12.3

Átváltás virtuális módba

Ahhoz, hogy a virtuális mód megfelelően működjön, az üzemmódot virtuális módba kell váltani. Az üzemmód váltásához kapcsolja be, majd ki a valós üzemmód/virtuális mód váltása parancsot (M2043). Ha valós üzemmódból virtuális módra vált, ellenőrizze az alábbiakat a váltás végrehajthatóságának eldöntéséhez:

- A mechanikus rendszerprogramot regisztrálta.
- Minden tengelyen bekapcsolta a szervo-be parancsot.
- Minden tengely áll.
- Egyetlen tengelyen sem jelentkezett szervohiba.
- Visszatérés alaphelyzetbe parancsok a görgőtengely kivételével minden tengelyre ki vannak kapcsolva.

Időzítési grafikon

Váltóparancs valós üzemmódból virtuális módra

Váltóparancs virtuális módból valós üzemmódra

Valós üzemmód/virtuális
mód váltása parancs
(M2043)

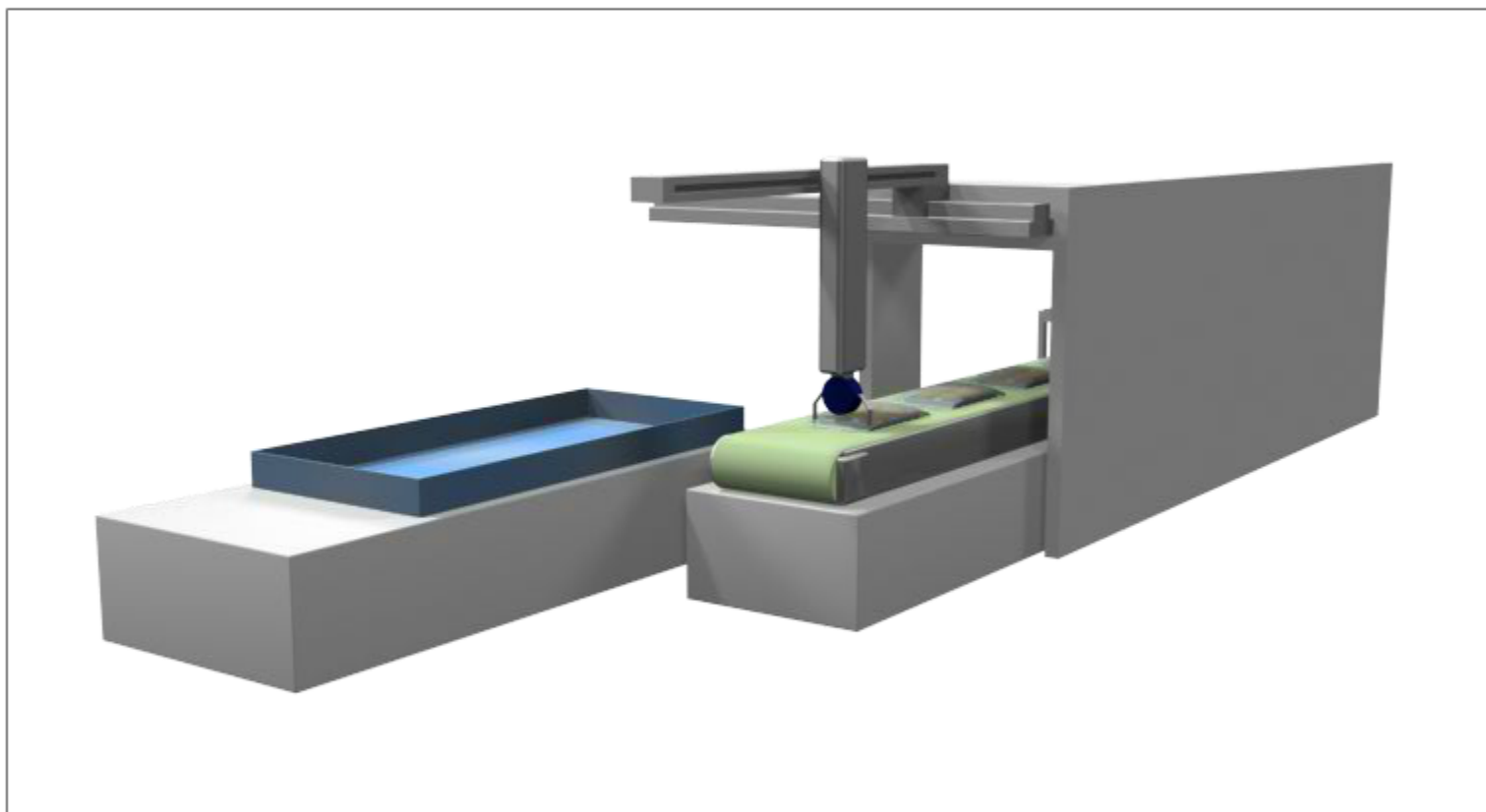
Valós üzemmód/virtuális
mód kapcsolási állapot
(M2044)



12.4

Üzem mód ismertetése

A jelen tanfolyamban használt mintarendszer ugyanaz a csomagológép, mint amelyet az alábbi tanfolyamokban használtunk: „SERVO MOTION CONTROLLER BASICS (HARDWARE)” és „SERVO MOTION CONTROLLER BASICS (REAL MODE: SFC)” tanfolyam.

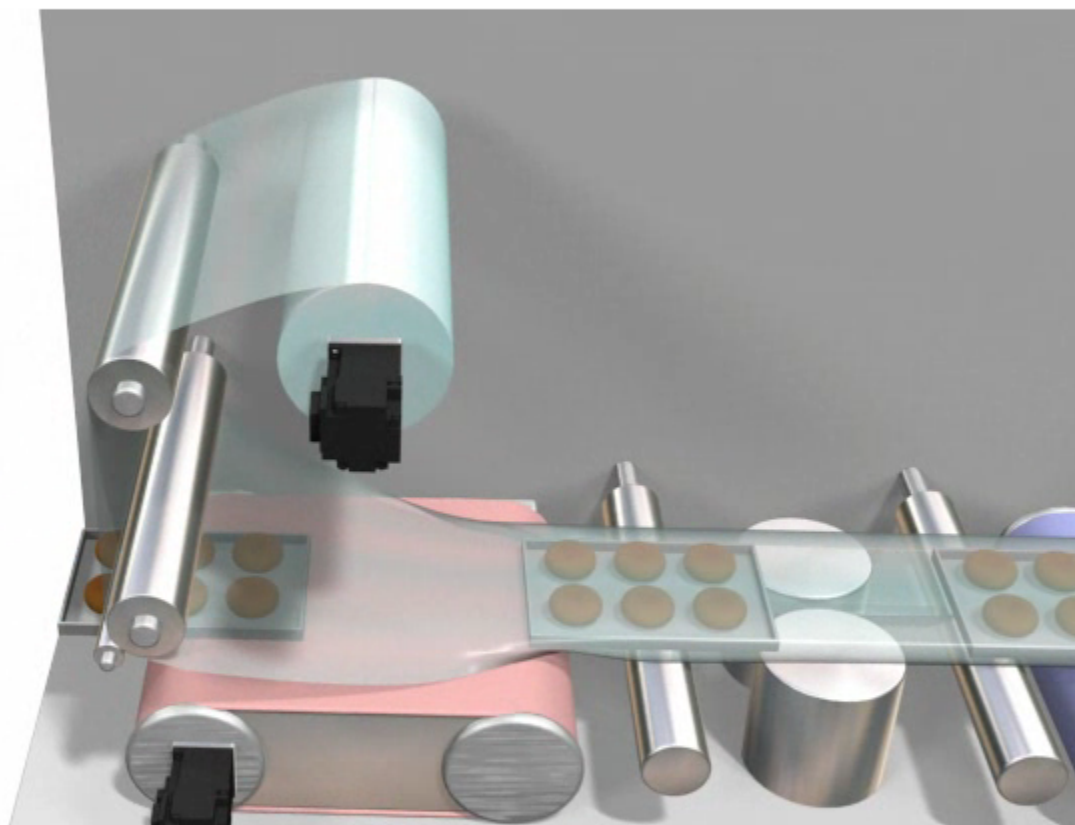


(Időtartam: 00:05)

12.4.1

Csomagológép vezérlése

A tanfolyamban szereplő mintarendszer vezérlési módját (a vezérlési folyamatot) alább mutatjuk be.

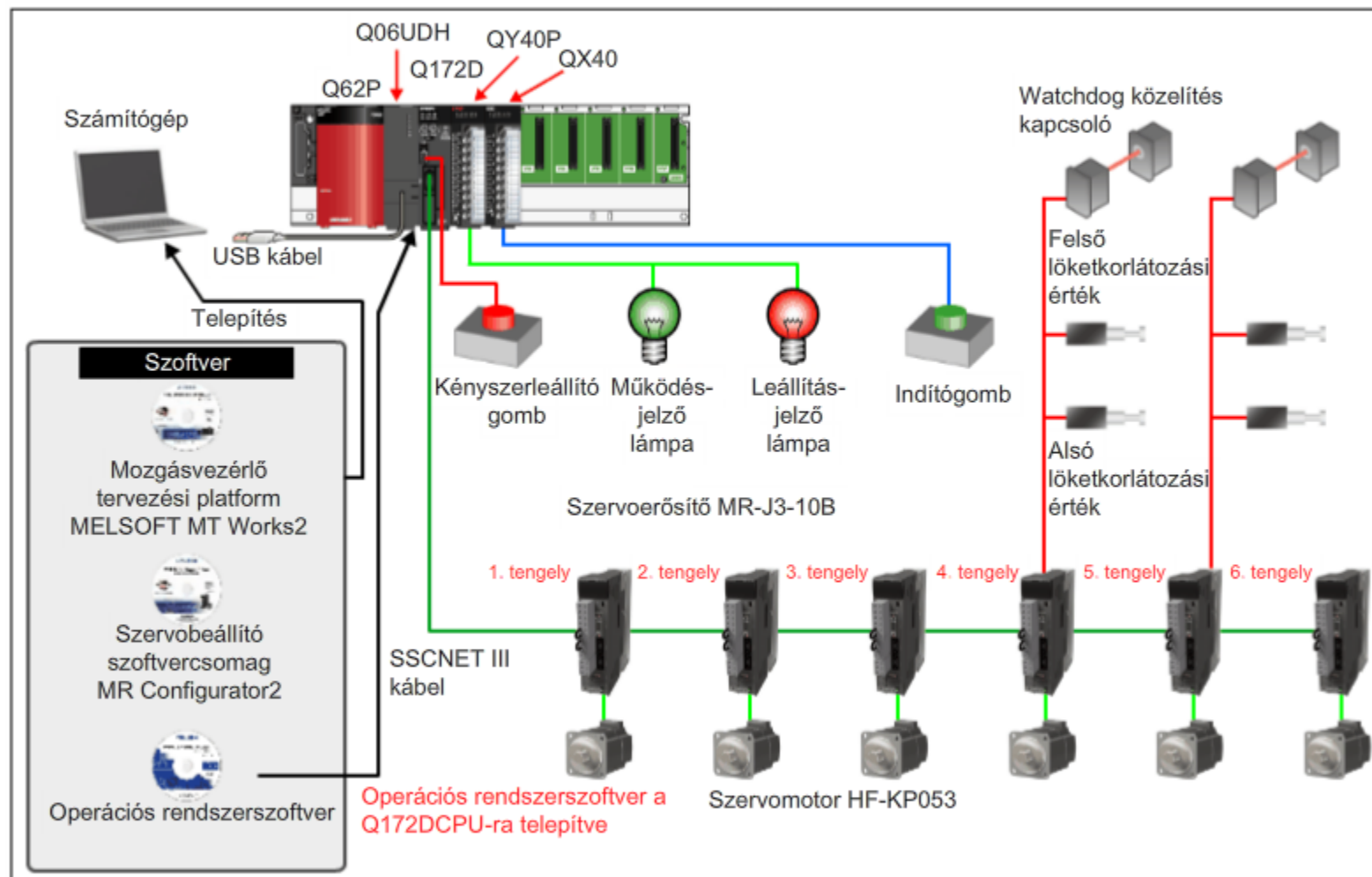


(Időtartam: 00:19)

12.4.2

A tanfolyamban szereplő mintarendszer eszközkonfigurációja

Az alábbi ábra mutatja a tanfolyamban szereplő mintarendszer eszközkonfigurációját.



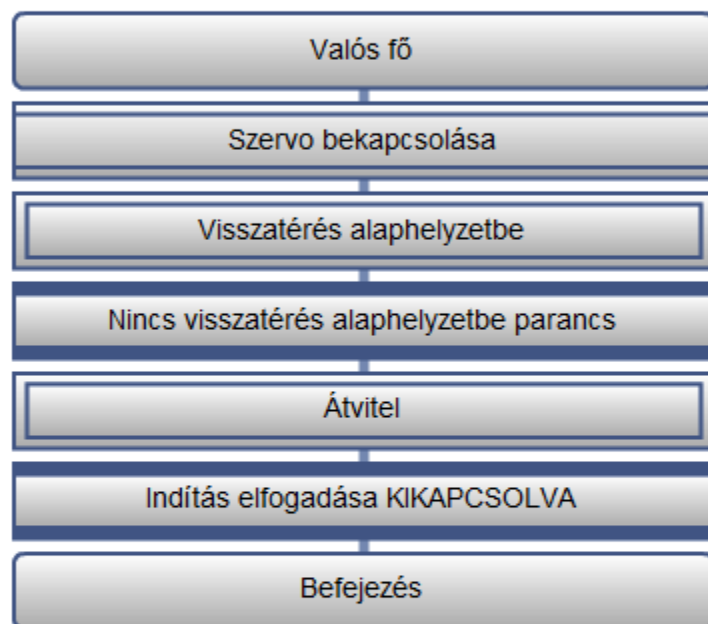
12.4.3

A csomagológép mozgásvezérlő programja

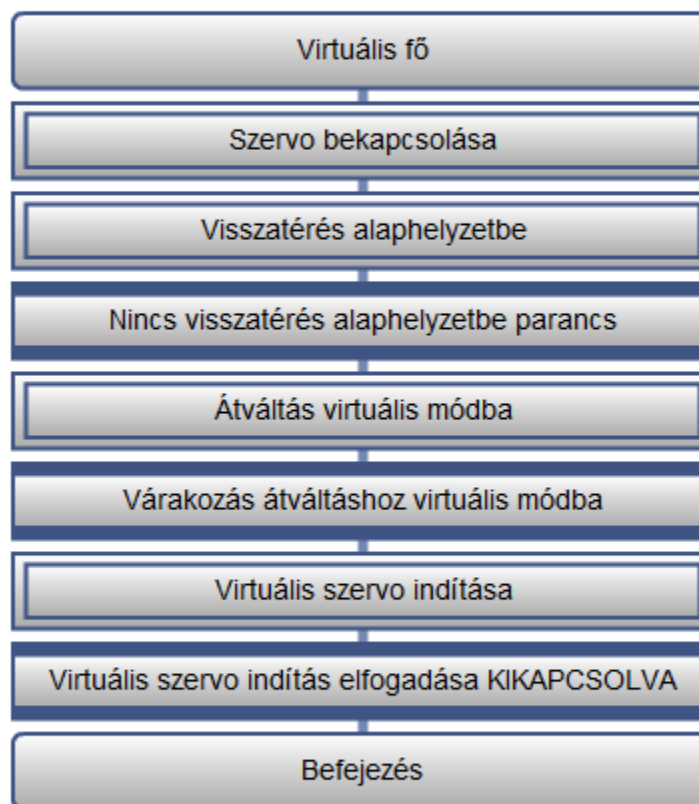
A mintarendszerben használt mozgásvezérlő SFC program műveleti folyamatábrája alább látható.

Az egérkurzort az ábra egy adott eleme fölé mozgatva megjelenik a művelet rövid leírása.

Példaprogram valós üzemmódra



Példaprogram virtuális módra



12.5

Összefoglalás



Ebben a fejezetben a következőket tanulta meg:

- Virtuális mód
- Valós üzemmód és virtuális mód különbségei

Fontos pontok

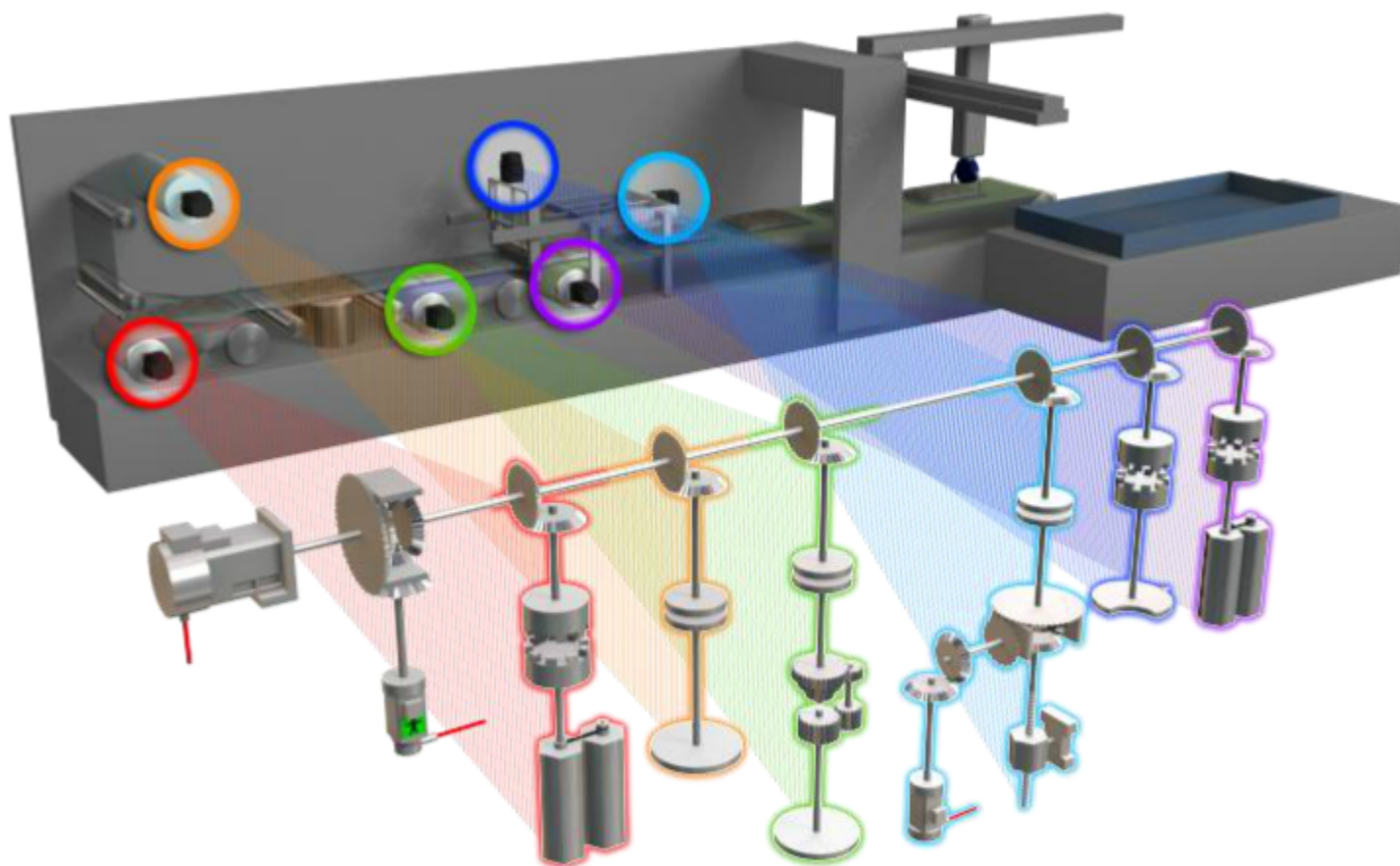
A fejezetben tanult ismereteket alább soroltuk fel.

Virtuális mód	A virtuális mód szinkronizálja azokat a motorokat, melyeket hagyományos esetben a mechanikus rendszerprogram mechanikus úton vezérel.
Átváltás virtuális módba	Ha valós üzemmódból virtuális módra vált át, ellenőrizze, hogy lehetséges-e a váltás elvégzése.
Valós üzemmód és virtuális mód különbségei	A valós üzemmód közvetlenül vezérli az egyes tengelyeket. A virtuális mód parancsokat ad a virtuális szervomotornak és a tengelyeket a mechanikus rendszerprogram használatával szinkronizálva vezérli.

13. fejezet MECHANIKUS RENDSZERPROGRAM

Ebben a fejezetben a mechanikus rendszerprogramot ismeri meg.

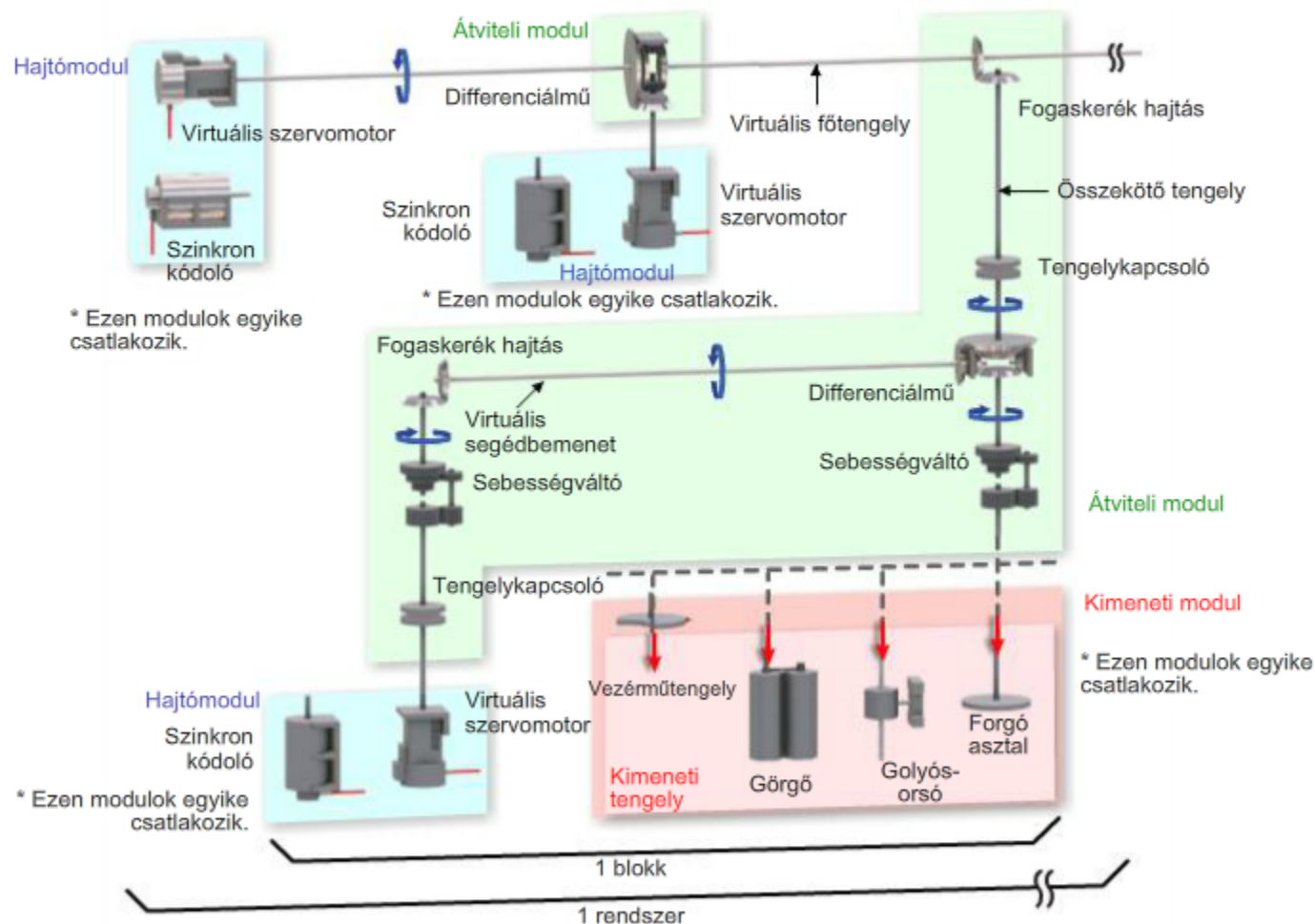
A mechanikus rendszerprogram mechanikus modulokat - virtuális szervomotort, szinkron kódolót, fogaskerék hajtást, tengelykapcsolót, görgőt és vezérműtengelyt - használ a szoftverrel végzett szinkronizált vezérlés végrehajtásához.



13.1

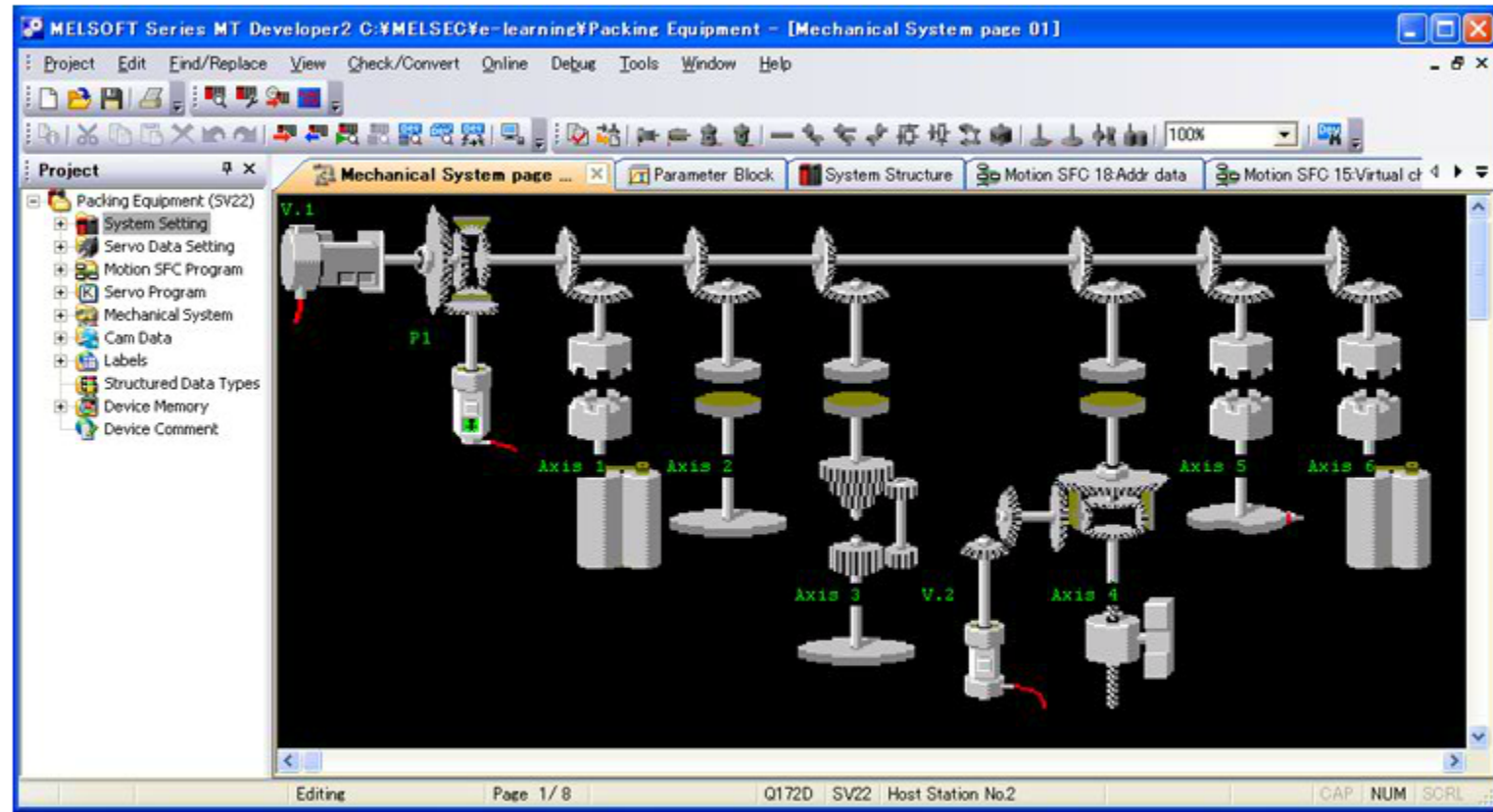
Mechanikus modulok csatlakozási ábrája

A mechanikus modulok csatlakozási ábrája olyan virtuális rendszerábra, amely a mechanikus modulok elrendezését mutatja. A mechanikus modulok csatlakozási ábrája alább látható.



13.2 Mechanikus rendszer mintaablaka

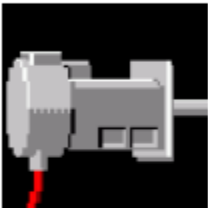
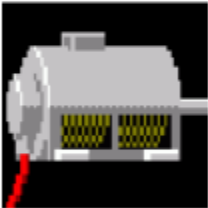
A jelen tanfolyamban használt mintarendszerhez használt mechanikus rendszerprogram mintaablaka alább látható. Az egérkurzort a kijelző egyik modulikonja fölé mozdgatva megjelenik az ikon rövid leírása.



Tengely	Tengely adatai
1	A csomagolófólia hengere alatt futó szállítószalag görgője
2	Forgóasztal a csomagolófólia görgőjéhez
3	Forgóasztal a vágóeszköz előtti szállítószalaghoz
4	Golyósorsó a vágási pozíció beállításához
5	A vágóeszköz működését vezérlő vezérműtengely
6	Görgő a vágóeszköz után futó szállítószalaghoz

13.3 Hajtómodul

A hajtómodulok adnak hajtási energiát a virtuális tengelyekre (virtuális főtengely és virtuális bemeneti segédtengety). Az alábbi két típusú hajtómodul kapható.

Mechanikus modul		Funkció	Lásd
Megjelenés	Megnevezés		
	Virtual servomotor	Akkor használatos, ha a mechanikus rendszerprogram virtuális tengelyét a szervoprogram és a JOG üzemmód bemeneti impulzusai hajtják meg.	13.3.1
	Synchronous encoder	Akkor használatos, ha virtuális tengelyt egy külső szinkron kódoló bemeneti impulzusai hajtják meg.	13.3.2

13.3.1 Virtuális szervomotor

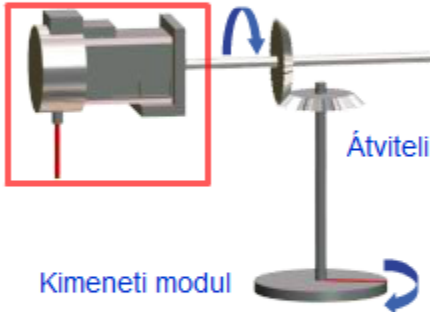
Virtuális szervomotort akkor használnak, ha a virtuális tengelyt szervoprogram és JOG üzemmód hajtja meg.

Ha a virtuális szervomotor elindul, impulzusjeleket továbbít a virtuális tengelyre az indítási feltétel (parancssebesség és útérték) alapján.



A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat.

* Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.



Virtuális szervomotor

Átviteli modul

Kimeneti modul

Paraméter elem	Mintaérték
Virtual axis	1
Command in-position range	100[PLS]
Operation mode at error occurrence	Continue
Upper stroke limit value	0[PLS]
Lower stroke limit value	0[PLS]
JOG Operation-time Parameter	
Parameter block No.	2
JOG speed limit value	15000[PLS/s]

<Beállítási adatok>

Állítsa be a virtuális módban a szervoprogram által megadott tengelyszámot.

<Beállítási tartomány>

Q173DCPU használata esetén: 1 - 32 Q172DCPU használata esetén: 1 - 8

<Beállítási példa>

Állítsa ezt a paramétert „1”-re, mivel a mintarendszer az 1. virtuális tengelyt használja.

13.3.2 Szinkron kódoló

Szinkron kódoló akkor használatos, ha a virtuális tengelyt egy forrás bemeneti impulzusai hajtják meg.

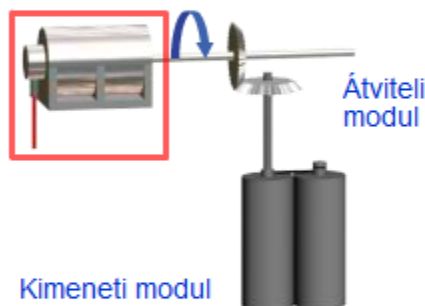
* Q172DEX vagy Q173DPX szükséges a szinkron kódoló használatához.



A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat.

* Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.

Bemenet külső forrásról



Kimeneti modul

Paraméter elem	Mintaérték
Synchronous encoder number	1
Using the existing encoder	No
Error-time operation mode	Continue

<Beállítási adatok>

Állítsa be a szinkron kódoló számát, a rendszerbeállítási ablakban megadottak szerint.

<Beállítási tartomány>

<Beállítási példa>

13.4

Átviteli modul

Az átviteli modul továbbítja az impulzusokat a hajtómodulról a kimeneti modulra.
Az alábbi négy típusú átviteli modul kapható.

Mechanikus modul		Funkció	Lásd
Megjelenés	Megnevezés		
	Gear	A hajtásáttétel vagy a forgásirány megváltoztatására szolgál a hajtómodulról érkező útértékhez (impulzushoz).	13.4.1
	Clutch	A hajtómodul forgását továbbítja a kimeneti modulra, illetve leválasztja azt a kimeneti modulról.	13.4.2
	Speed change gear	A kimeneti modul sebességét változtatja meg működés közben.	13.4.3
	Differential gear	A kimeneti modul fázisai között vált vagy a művelet indítási pozícióját állítja be.	13.4.4

13.4.1 Fogaskerék hajtás

A fogaskerékpár továbbítja az impulzusok számát a kimeneti tengelyre, a bemeneti tengelyről kapott impulzusok számát megszorozva az áttétellel.

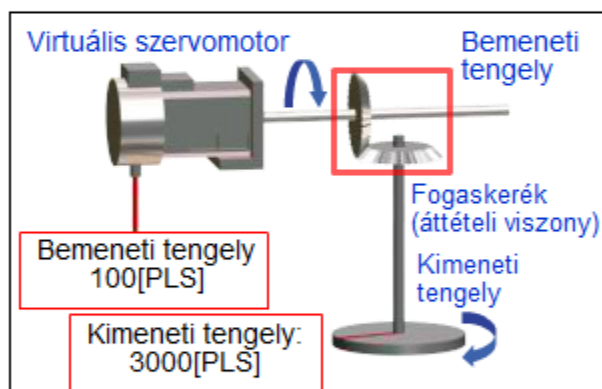
Az áttétel számításához ossza el a „Bemeneti tengely oldalán a fogaskerék fogszámát” a „Kimeneti tengely oldalán a fogaskerék fogszámával”.



$$\text{Kimeneti tengely impulzusainak száma} = (\text{Bemeneti tengely impulzusainak száma}) \times (\text{Áttételi viszony}) [\text{PLS}]$$

A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat.

* Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.



Paraméter elem	Mintaérték
Gear ratio input axis side tooth count	30
Gear ratio output axis side tooth count	1
Rotation direction	Forward

<Beállítási adatok>

Állítsa be a bemeneti tengely oldalán a fogaskerék fogszámát.

<Beállítási tartomány>

1 - 65535

<Beállítási példa>

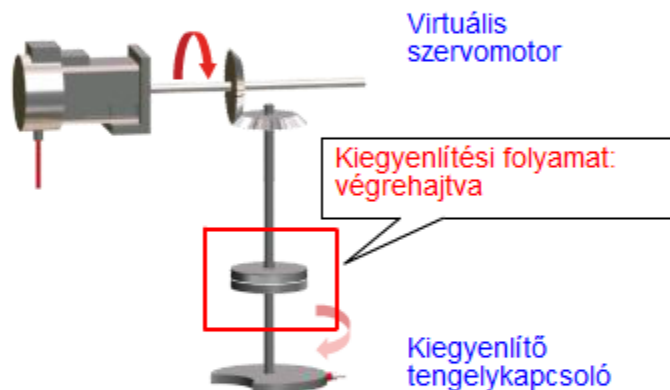
Állítsa ezt a paramétert „30” értékre, mivel a mintarendszer 4. tengelye a virtuális szervomotorról érkező bemeneti impulzusok számát 30-szorosra növeli.

13.4.2 Tengelykapcsoló

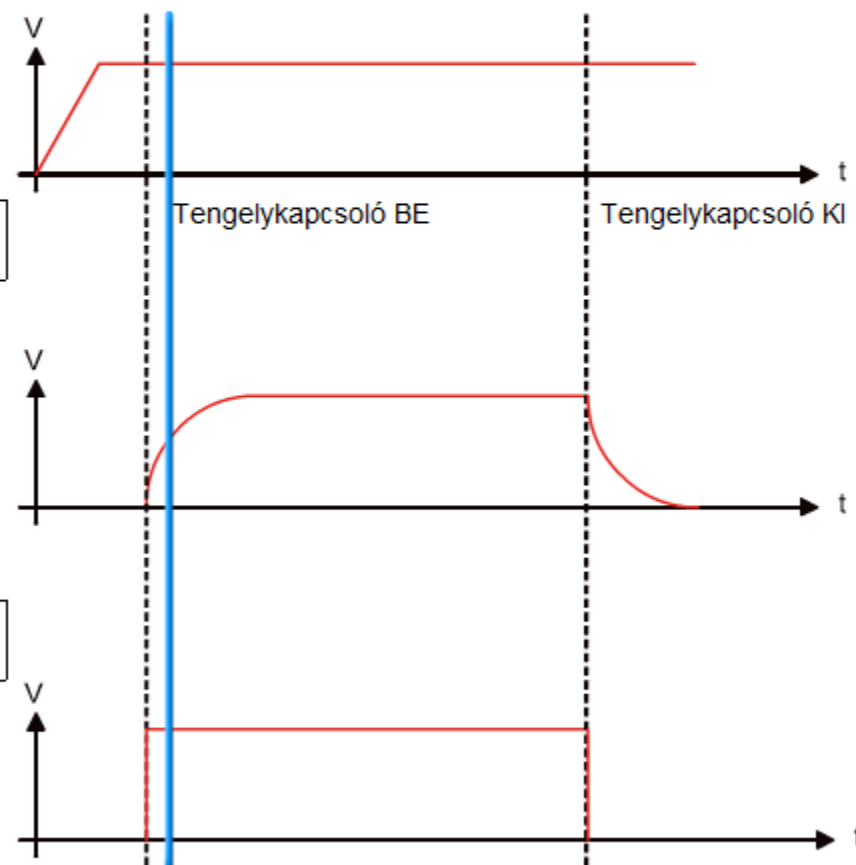
A tengelykapcsoló továbbítja a bemeneti tengelyről a parancsimpulzusokat a kimeneti modulra, illetve leválasztja azokat, ezzel szabályozza a szervomotor működésének indítását és leállítását.

Két típusú tengelykapcsoló létezik: kiegyenlítő és közvetlen tengelykapcsoló. Bármelyik használható, attól függően, hogy szükség van-e gyorsításra/lassításra.

Gyorsítás/lassítás: szükséges



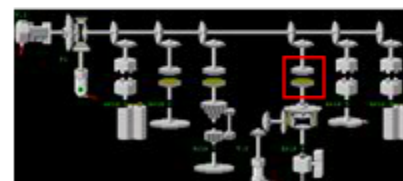
Gyorsítás/lassítás: nem szükséges



13.4.2 Tengelykapcsoló

A tengelykapcsoló öt különböző üzemmódját alább ismertetjük.

Üzemmód	Leírás
ON/OFF mode	A tengelykapcsoló bekapcsol, ha a tengelykapcsoló BE/KI parancseszköze KI állásról BE állásra vált. A tengelykapcsoló kikapcsol, ha a tengelykapcsoló BE/KI parancseszköze BE állásról KI állásra vált.
Address mode	A tengelykapcsoló bekapcsol, ha a tengelykapcsoló BE/KI parancseszköze BE állásban van, és a tengelykapcsoló BE címet eléri. A tengelykapcsoló kikapcsol, ha a tengelykapcsoló BE/KI parancseszköze KI állásban van, és a tengelykapcsoló KI címet eléri.
Address mode 2	Amíg a tengelykapcsoló BE/KI parancseszköze BE állásban van, a tengelykapcsoló be- vagy kikapcsol a tengelykapcsoló BE/KI címének megfelelően. A tengelykapcsoló kikapcsol, ha a tengelykapcsoló BE/KI parancseszköze BE állásról KI állásra vált.
One-shot mode	Ha a tengelykapcsoló BE/KI parancseszköze KI állásból BE állásra vált, a tengelykapcsoló bekapcsol, miután megtette a megadott úthosszt, majd kikapcsol, miután megtette a megadott úthosszt.
External input mode	Ez az üzemmód csak ahhoz a tengelyhez használható, amelyhez a növekményes szinkron kódoló (kézi impulzusadó) van hajtómodulnak beállítva. A tengelykapcsoló be-/kikapcsol a tengelykapcsoló BE/KI parancseszköz és a külső bemenet (TREN jel: Szinkron kódoló indítási jel) szerint.



A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat.

* A megjelenített paraméterértéket használjuk a mintarendszerhez.

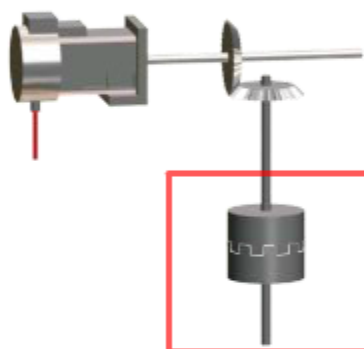
	Paraméter elem	Mintaérték
	Clutch ON/OFF command device	M7004
	Clutch status device	M7014

13.4.2 Tengelykapcsoló

A tengelykapcsoló öt különböző üzemmódját alább ismertetjük.

A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat.

* A megjelenített paraméterértéket használjuk a mintarendszerhez.



Közvetlen
tengelykapcsoló

Paraméter elem	Mintaérték
Clutch ON/OFF command device	M7004
Clutch status device	M7014
Clutch type	Smoothing clutch
Smoothing clutch method	Time-constant system
Smoothing time constant	30[ms]
Slippage setting device	
Slippage in-position range setting device	
Slippage system	Exponential function
Smoothing clutch complete signal device	
Operation mode	ON/OFF mode, address mode and one-shot
Mode setting device	D7040
ON address setting device	D7042
OFF address setting device	D7044
Address mode clutch control system	Current value within 1

<Beállítási adatok>

Adja meg az eszközt a tengelykapcsoló be/ki parancsához.

<Beállítási tartomány>

X0000 - X1FFF

13.4.2

Tengelykapcsoló

A tengelykapcsoló öt különböző üzemmódját alább ismertetjük.

tengelykapcsoló

Smoothing clutch complete signal device	
Operation mode	ON/OFF mode, address mode and one-shot
Mode setting device	D7040
ON address setting device	D7042
OFF address setting device	D7044
Address mode clutch control system	Current value within 1

<Beállítási adatok>

Adja meg az eszközt a kiegyenlítő tengelykapcsoló művelet befejezésének megerősítésére.

<Beállítási tartomány>

X0000 - X1FFF

Y0000 - Y1FFF

M0 - M8191 (*1)

F0 - F2047

B0000 - B1FFF

U3E1G10000.0 - U3E1G17167.F (*2)

A címke és struktúra neve biteszközként lesz regisztrálva

(*1) A felhasználó használhatja a virtuális szervomotor tengelyének vagy a vezérműtengelynek azt az eszközfelületei területét, amelyet a mechanikus rendszer nem használ.

(*2) A rendelkezésre álló több CPU-t megosztó eszközök tartományát a több CPU-s nagysebességű átviteli terület beállítása határozza meg.

<Beállítási példa>

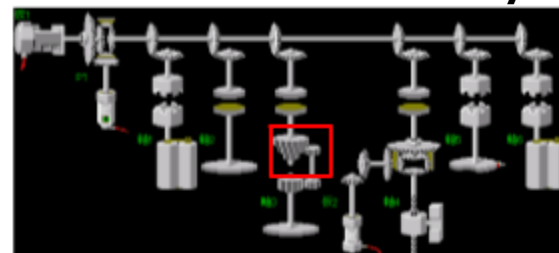
Használja az alapértelmezett értéket a mintarendszerhez.

13.4.3 Sebességváltó

A sebességváltó szolgál a kimeneti modul forgási sebességének és az útértékének módosítására üzemelés közben.

A kimeneti tengelyre átadott sebesség számításához szorozza meg a bemeneti tengely sebességét a sebességváltó áttételének beállítására szolgáló eszközön megadott áttétel értékével.

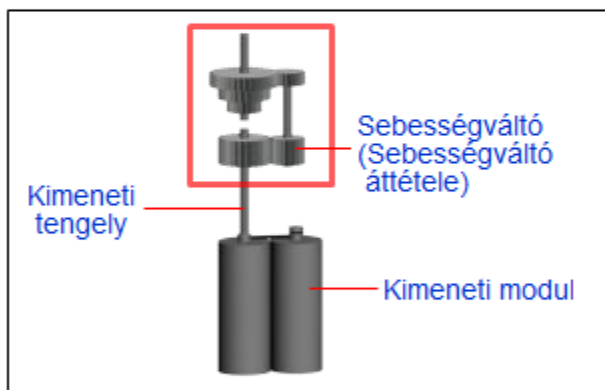
$$\text{Kimeneti tengely sebessége} = (\text{Bemeneti tengely sebessége}) \times \frac{(\text{Sebességváltó áttétele})}{1000} \text{ [PLS/s]}$$



* 0 - 65535

A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat.

* Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.



Paraméter elem	Mintaérték
Speed change ratio upper limit value	65535
Speed change ratio lower limit value	1
Speed change ratio setting device	D7036
Smoothing time constant	0[ms]

<Beállítási adatok>

Állítsa be a sebességváltó áttételének felső határértékét.

Ha a sebességváltó áttételének beállítására szolgáló eszközről érkező érték meghaladja ezt a határértéket, akkor a sebességváltót a határérték szabályozza.

<Beállítási tartomány>

Az érték beállításához szorozza meg a 0.00 - 655.35[%] értéket 100-zal (0 - 65535).

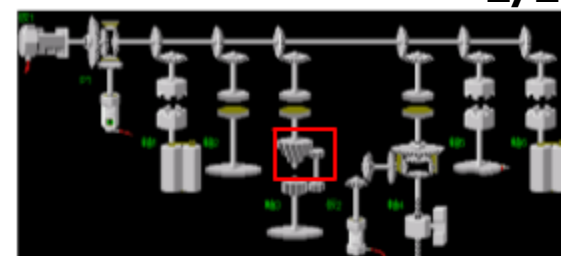
13.4.3

Sebességváltó

A sebességváltó szolgál a kimeneti modul forgási sebességének és az útértékének módosítására üzemelés közben.

A kimeneti tengelyre átadott sebesség számításához szorozza meg a bemeneti tengely sebességét a sebességváltó áttételének beállítására szolgáló eszközön megadott áttétel értékével.

$$\text{Kimeneti tengely sebessége} = (\text{Bemeneti tengely sebessége}) \times \frac{(\text{Sebességváltó áttétele})}{1000} \text{ [PLS/s]}$$



* 0 - 65535

A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat.

* Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.

Allítsa be a sebességváltó áttételének alsó határértékét.

Ha a sebességváltó áttételének beállítására szolgáló eszközről érkező érték a határérték alá esik, akkor a sebességváltót a határérték szabályozza.

<Beállítási tartomány>

Az érték beállításához szorozza meg a 0.00 - 655.35[%] értéket 100-zal (0 - 65535).

<Beállítási példa>

Állítsa ezt a paramétert „1” értékre a mintarendszerhez.

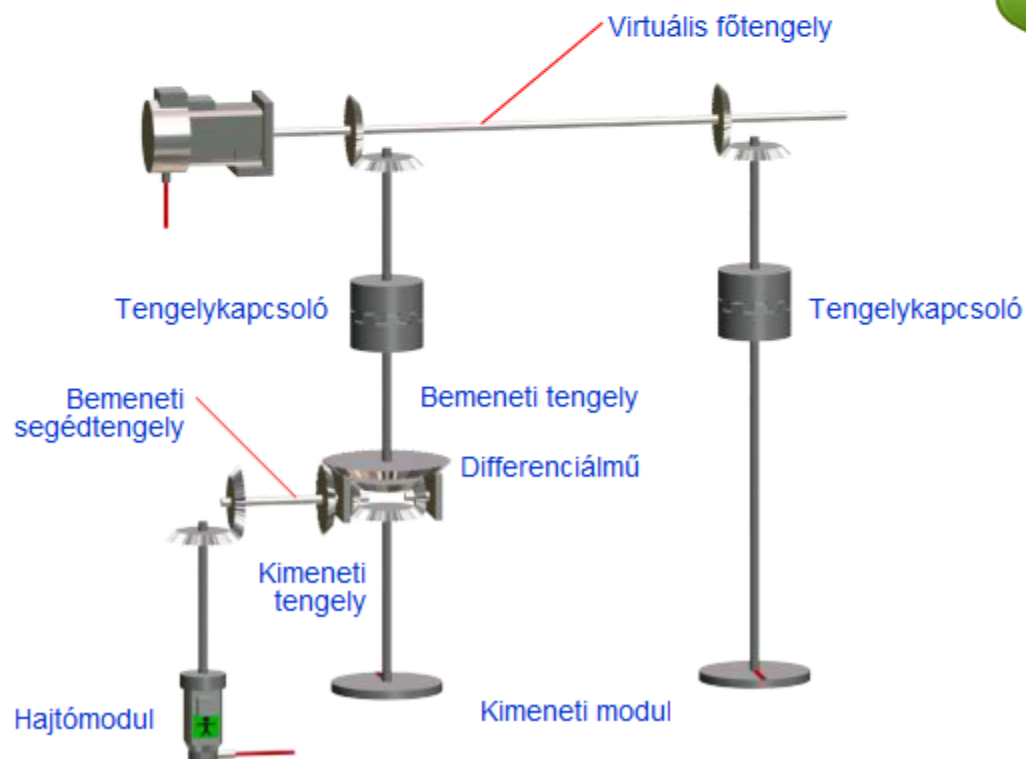
13.4.4 Differenciálmű

A differenciálmű leválasztja a bemeneti segédtengety útértékét a bemeneti tengely útértékéről, majd a kompenzált eredményt adja át a kimeneti tengelynek. A differenciálmű segédtengetyén a forgásirány alapértelmezett beállítása az ellentétes irány.



$$\text{Kimeneti tengely útérték} = (\text{Bemeneti tengely útérték}) - (\text{Bemeneti segédtengety útérték}) [\text{PLS/s}]$$

(1) Ha a kimeneti modul fázisai között vált vagy a művelet indítási pozícióját állítja be



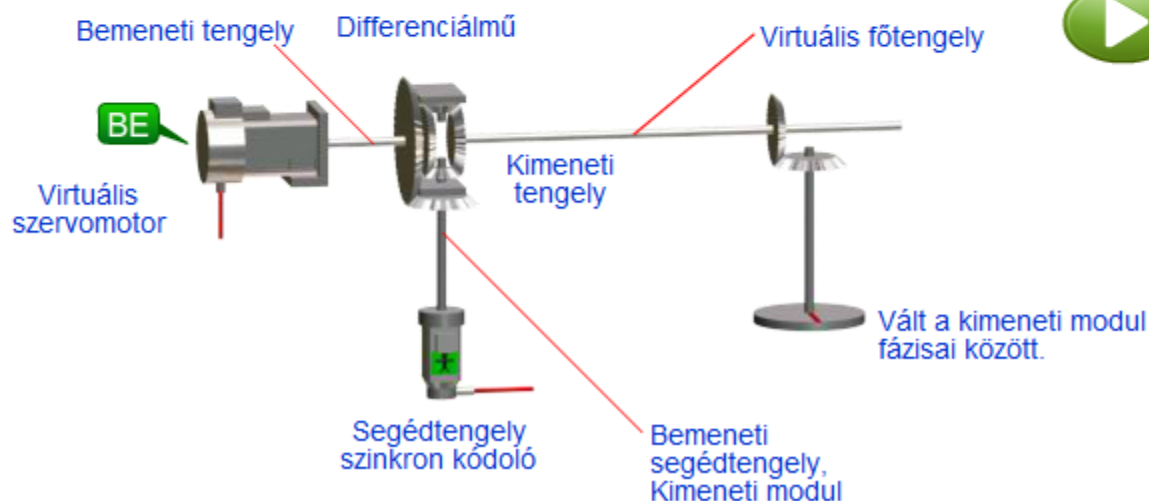
13.4.4 Differenciálmű

A differenciálmű levásztja a bemeneti segédtengety útértékét a bemeneti tengety útértékéről, majd a kompenzált eredményt adja át a kimeneti tengetynek.
A differenciálmű segédtengetyén a forgásirány alapértelmezett beállítása az ellentétes irány.



$$\text{Kimeneti tengety útérték} = (\text{Bemeneti tengety útérték}) - (\text{Bemeneti segédtengety útérték}) [\text{PLS/s}]$$

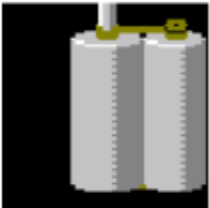
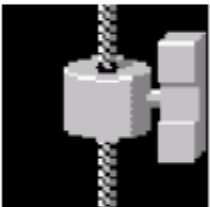
(2) Ha virtuális főtengetyhez csatlakozik



13.5

Kimeneti modul

Egy kimeneti modul vezérli a berendezéseket. A kimeneti modulok négy típusát alább soroljuk fel.

Mechanikus modul		Funkció	Lásd
Megjelenés	Megnevezés		
	Roller (görgő)	A szervomotorra csatlakozó berendezés sebességének szabályozására szolgál.	13.5.1
	Ball screw (golyósorsó)	A szervomotorra csatlakozó berendezés lineáris mozgatására szolgál.	13.5.2
	Rotary table (forgóasztal)	A szervomotorra csatlakozó berendezés forgó mozgatására szolgál.	13.5.3
	Cam (vezérműtengely)	A szervomotorra csatlakozó berendezés mozgatására szolgál, a meghatározott vezérműtengely-pálya szerint.	13.5.4

13.5.1 Görgő

Görgőt az alábbi esetekben használnak:

- A szervomotorra csatlakozó berendezés folyamatos működtetéséhez
- Olyan rendszer használatához, amely nem igényel pozícióvezérlést

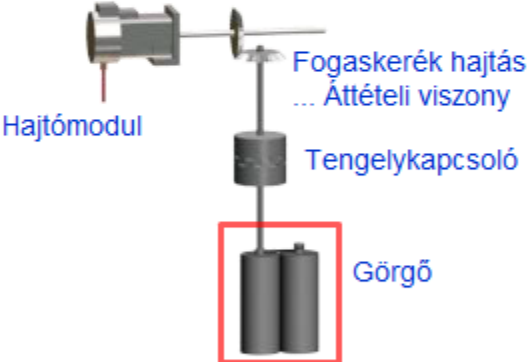
A görgőt az alább számított sebesség és úttérték vezérli.



Görgősebesség = (Hajtómodul sebessége [PLS/s]) x (Áttételi viszony) x (Sebességváltó áttétele) [PLS/s]

Görgő úttértéke = (Hajtás úttértéke [PLS]) x (Áttételi viszony) x (Sebességváltó áttétele) [PLS]

A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat. * Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.

	Paraméter elem	Mintaérték
	Output axis No.	1
	Comment	
	Roller diameter	95493.0[μm]
	Number of pulses per revolution	262144[PLS]
	Travel value per pulse	1.1[μm]
	Permissible droop pulse value	6553500[PLS]
	Converted value	7499888.2[μm]
	Speed limit value	1800000.00[mm/min]
	Unit of output	mm
	Torque limit	300%
	Phase compensation	Not set

<Beállítási adatok>

Állítsa be a tengely számát, a rendszerbeállítási képernyőn megadottak szerint.

<Beállítási tartomány>

Q173DCPU használata esetén: 1 - 32

Q172DCPU használata esetén: 1 - 8

13.5.1

Görgő

Görgőt az alábbi esetekben használnak:

- A szervomotorra csatlakozó berendezés folyamatos működtetéséhez
- Olyan rendszer használatához, amely nem igényel pozícióvezérlést

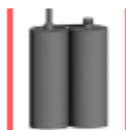
A görgőt az alább számított sebesség és útérték vezérli.



Görgősebesség = (Hajtómodul sebessége [PLS/s]) x (Áttételi viszony) x (Sebességváltó áttétele) [PLS/s]

Görgő útértéke = (Hajtás útértéke [PLS]) x (Áttételi viszony) x (Sebességváltó áttétele) [PLS]

A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat. * Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.



Görgő

Permissible droop pulse value	6553500[PLS]
Converted value	7499888.2[μm]
Speed limit value	1800000.00[mm/min]
Unit of output	mm
Torque limit	300%
Phase compensation	Not set

<Beállítási adatok>

Állítsa be a tengely számát, a rendszerbeállítási képernyőn megadottak szerint.

<Beállítási tartomány>

Q173DCPU használata esetén: 1 - 32 Q172DCPU használata esetén: 1 - 8

<Beállítási példa>

Állítsa ezt a paramétert „1”-re, mivel a mintarendszer a 1. számot használja.

13.5.2 Golyósorsó

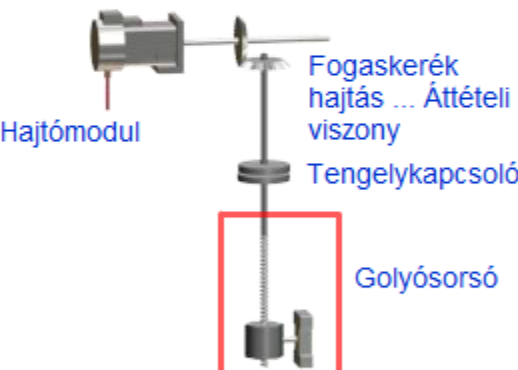
A golyósorsó a szervomotorra csatlakozó berendezés lineáris mozgására szolgál. A golyósorsó vezérlése a számított sebességgel történik, ehhez a hajtómodul sebességét és útértékét kell megszorozni az átviteli modul áttételi viszonyával, és az így kapott eredmény lesz a kimenet.



$$\text{Golyósorsó sebessége} = (\text{Hajtómodul sebessége [PLS/s]}) \times (\text{Áttételi viszony}) \times [\text{PLS/s}]$$

$$\text{Golyósorsó útértéke} = (\text{Hajtás útértéke [PLS]}) \times (\text{Áttételi viszony}) [\text{PLS}]$$

A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat. * Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.

Paraméter elem		Mintaérték
 Hajtómodul Fogaskerék hajtás ... Áttételi viszony Tengelykapcsoló Golyósorsó	Output axis No.	4
	Comment	
	Ball screw pitch	10000.0[μm]
	Number of pulses per revolution	262144[PLS]
	Travel value per pulse	0.0[μm]
	Permissible droop pulse value	6553500[PLS]
	Converted value	249996.1[μm]
	Speed limit value	60000.00[mm/min]
	Unit of output	mm
	Torque limit	300%
	Upper stroke limit value	214748364.7[μm]
	Lower stroke limit value	-214748364.8[μm]
	Phase compensation	Not set

<Beállítási adatok>

Állítsa be a tengely számát, a rendszerbeállítási képernyőn megadottak szerint.

<Beállítási tartomány>

13.5.2

Golyósorsó

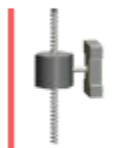
A golyósorsó a szervomotorra csatlakozó berendezés lineáris mozgására szolgál. A golyósorsó vezérlése a számított sebességgel történik, ehhez a hajtómodul sebességét és úttértékét kell megszorozni az átviteli modul áttételi viszonyával, és az így kapott eredmény lesz a kimenet.



Golyósorsó sebessége = (Hajtómodul sebessége [PLS/s]) x (Áttételi viszony) x [PLS/s]

Golyósorsó úttértéke = (Hajtás úttértéke [PLS]) x (Áttételi viszony) [PLS]

A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat. * Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.



Golyósorsó

Permissible droop pulse value	6553500[PLS]
Converted value	249996.1[μm]
Speed limit value	60000.00[mm/min]
Unit of output	mm
Torque limit	300%
Upper stroke limit value	214748364.7[μm]
Lower stroke limit value	-214748364.8[μm]
Phase compensation	Not set

<Beállítási adatok>

Állítsa be a tengely számát, a rendszerbeállítási képernyőn megadottak szerint.

<Beállítási tartomány>

Q173DCPU használata esetén: 1 - 32 Q172DCPU használata esetén: 1 - 8

<Beállítási példa>

Állítsa ezt a paramétert „4”-re, mivel a mintarendszer a 4. számot használja.

13.5.3 Forgóasztal

A forgóasztalt az alább számított sebesség és úttérték vezérli.



Forgóasztal sebessége = (Hajtómodul sebessége [PLS/s]) x (Áttételi viszony) x [PLS/s]

Forgóasztal úttértéke = (Hajtás úttértéke) x (Áttételi viszony) [PLS]

A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat. * Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.

Paraméter elem		Mintaérték
	Output axis No.	2
	Comment	
	Number of pulses per revolution	26214[PLS]
	Travel value per pulse	0.01373[degree]
	Permissible droop pulse value	6553500[PLS]
	Converted value	90000.00000[degree]
	Speed limit value	1080000.000
	Torque limit	300%
	Upper stroke limit value	0.00000[degree]
	Lower stroke limit value	0.00000[degree]
	Current value within 1 virtual axis revolution storage	
	Main shaft side	D7020
	Auxiliary input axis side	
	Phase compensation	Not set

<Beállítási adatok>

Állítsa be a tengely számát, a rendszerbeállítási képernyőn megadottak szerint.

13.5.3 Forgóasztal

A forgóasztalt az alább számított sebesség és útérték vezérli.



Forgóasztal sebessége = (Hajtómodul sebessége [PLS/s]) x (Áttételi viszony) x [PLS/s]

Forgóasztal útértéke = (Hajtás útértéke) x (Áttételi viszony) [PLS]

A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat. * Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.

<Kijelzett adatok>

Megjeleníti a forgóasztal impulzusonként megtett útértékét.

13.5.4 Vezérműtengely

A vezérműtengely a szervomotorra csatlakozó berendezés mozgatására szolgál, a meghatározott vezérműtengely-pálya szerint.

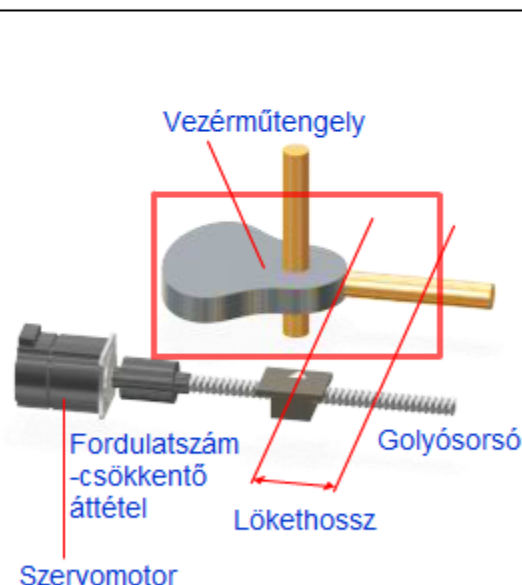
A vezérműtengely egy fordulatot tesz a vezérműtengely egy fordulatához megadott impulzusszámmal.

Olyan tengelyekhez, ahol a vezérműtengely van megadva kimeneti modulként, a golyósorsó is elvégezheti ugyanazt a műveletet, mint a vezérműtengely, ahogy az alábbi animáció is mutatja.

A vezérműtengely használatához az alábbi két adattípus szükséges:

- Vezérműtengely adatai (részletes ismertetést a 14. fejezetben talál.)
- Kimeneti modul paraméterek

A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat.



Paraméter elem	Mintaérték
Output axis No.	5
Comment	
Cam number setting device	D7056
Number of pulses per revolution	2621440[PLS]
Permissible droop pulse value	6553500[PLS]
Stroke amount setting device	D7058
Lower stroke limit value storage device	D7060
Cam or ball screw switching device	
Unit of output	mm
Torque limit	300%
Current value within 1 virtual axis revolution storage device	
Main shaft side	D7062
Auxiliary input axis side	
Phase compensation	Not set

<Beállítási adatok>

Állítsa be a tengely számát, a rendszerbeállítási képernyőn megadottak szerint.

* Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.

13.5.4

Vezérműtengely

A vezérműtengely a szervomotorra csatlakozó berendezés mozgására szolgál, a meghatározott vezérműtengely-pálya szerint.

A vezérműtengely egy fordulatot tesz a vezérműtengely egy fordulatahoz megadott impulzusszámmal.

Olyan tengelyekhez, ahol a vezérműtengely van megadva kimeneti modulként, a golyósorsó is elvégezheti ugyanazt a műveletet, mint a vezérműtengely, ahogy az alábbi animáció is mutatja.

A vezérműtengely használatához az alábbi két adattípus szükséges:

- Vezérműtengely adatai (részletes ismertetést a 14. fejezetben talál.)
- Kimeneti modul paraméterek

A táblázatban felsorolt paraméter elemekre kattintva megjelenik a hozzá tartozó magyarázat.

<Beállítási tartomány>

Q173DCPU használata esetén: 1 - 32 Q172DCPU használata esetén: 1 - 8

<Beállítási példa>

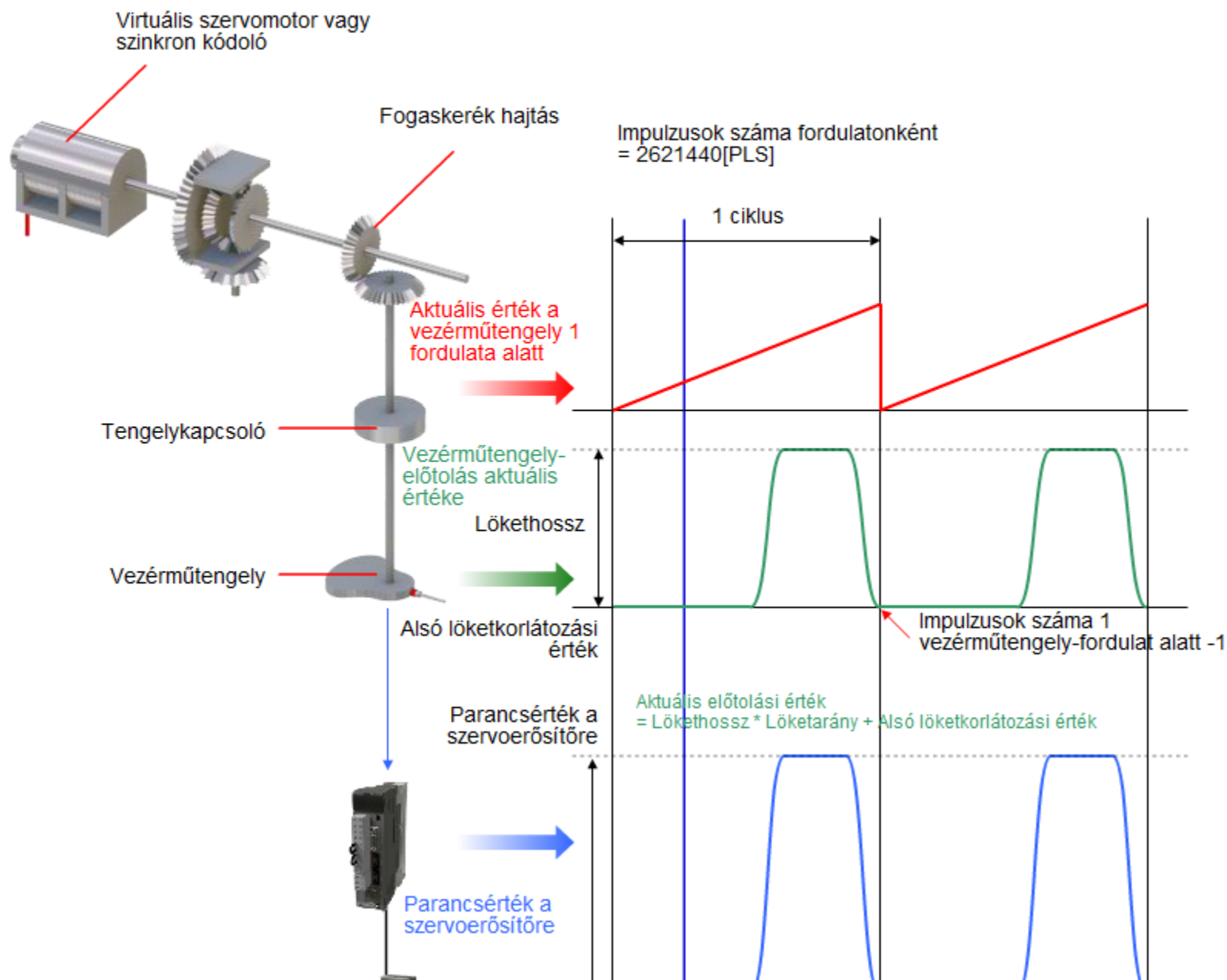
Állítsa ezt a paramétert „5”-re, mivel a mintarendszer az 5. számot használja.



* Az alább látható paraméterértékeket használják a mintarendszerhez.

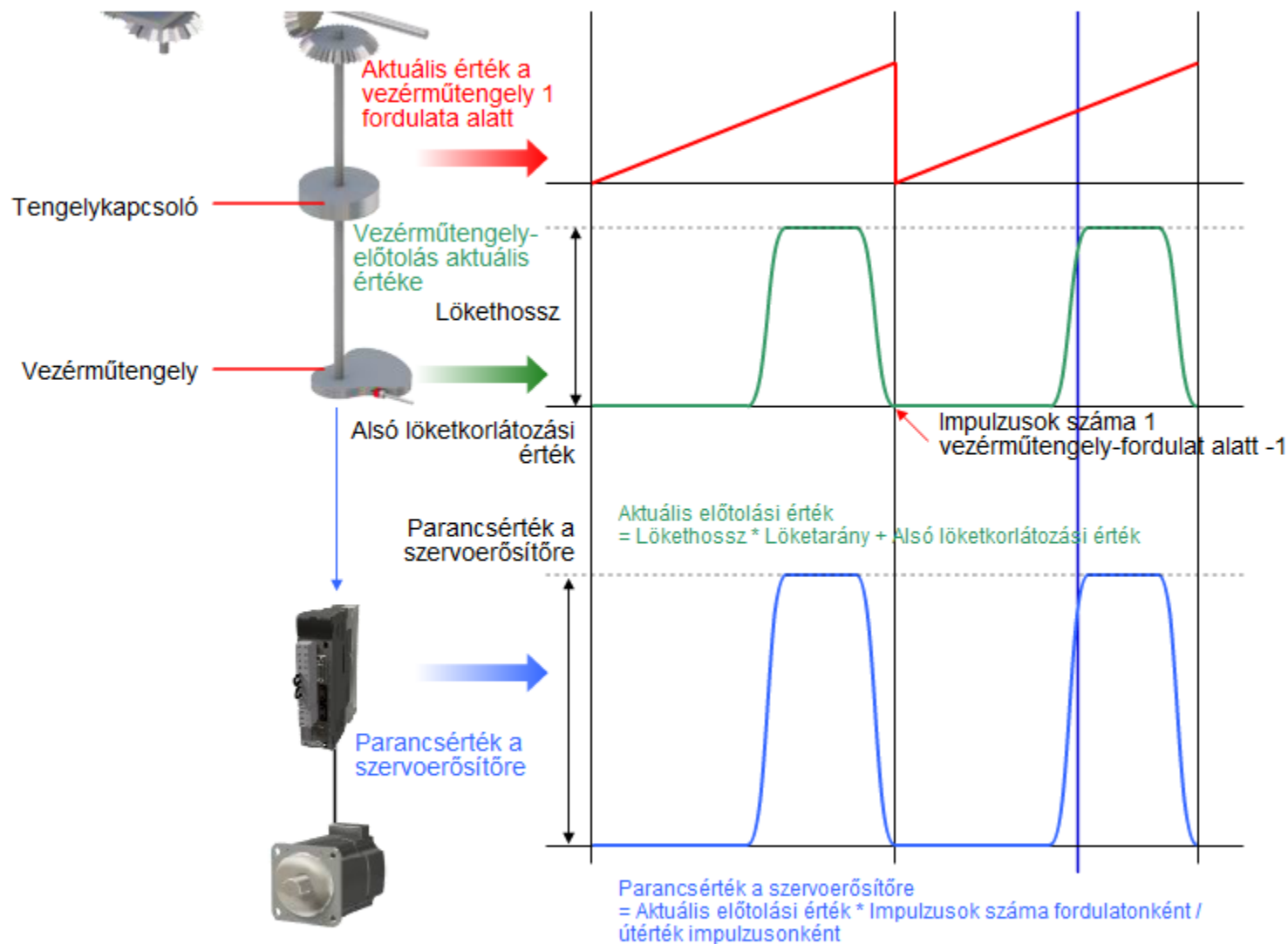
13.5.4

Vezérműtengely



13.5.4

Vezérműtengely



Ebben a fejezetben a következőket tanulta meg:

- Mechanikus modulok csatlakozási ábrája
- Mechanikus rendszerprogram
- Mechanikus modul
- Hajtómodul
- Átviteli modul
- Kimeneti modul

Fontos pontok

A fejezetben tanult ismereteket alább soroltuk fel.

Mechanikus modulok csatlakozási ábrája	Virtuális rendszerábra megfelelően elrendezett mechanikus modulokkal.
Mechanikus rendszerprogram	Ez a program szoftveresen hajtja végre a szinkronizálást, ugyanúgy, mint a hardveres eljárás esetében.
Mechanikus modul	A mechanikus modulok csatlakozási ábráján bemutatott funkciómodul.
Hajtómodul	Ez ad hajtási energiát a virtuális tengelyekre (virtuális főtengely és virtuális bemeneti segéd tengely).
Átviteli modul	továbbítja az impulzusokat a hajtómodulról a kimeneti modulra.
Kimeneti modul	A szervomotor útértékét a kimeneti modulról érkező parancsimpulzus vezérli.

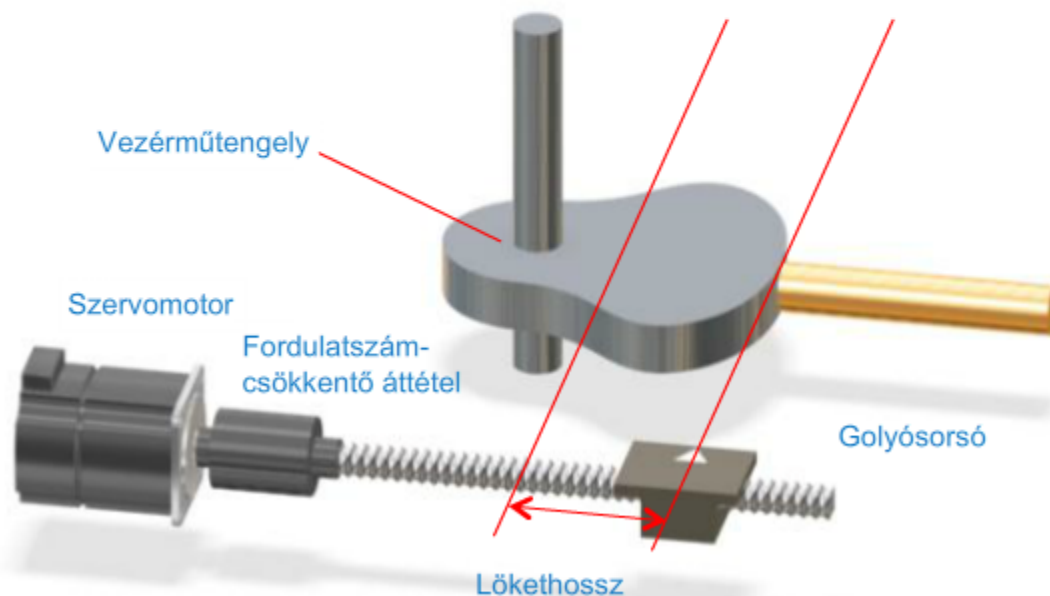
14. fejezet VEZÉRMŰTENGELY ADATAINAK LÉTREHOZÁSA

Ebben a fejezetben bemutatjuk, miként kell létrehozni a vezérműtengely adatait.

A vezérműtengely adatait a vezérműtengely, a mechanikus modul egy kimeneti modulja használja.

Ezt az elemet kell megadni az alább felsorolt vezérműtengely adatok létrehozásához.

Beállítandó elem	Kezdeti érték	Beállítási tartomány
Cam No.	-	Lásd a következő bekezdést.
Resolution (felbontás)	256	256, 512, 1024, 2048
Stroke amount switching position (lökethossz)	0	0 - (felbontás -1)
Operation mode (üzemmód)	Two-way cam mode	• Two-way cam mode • Feed cam mode
Cam data table (vezérmű adattábla)	0	0 ~ 32767



14.1

Vezérműtengely száma

A vezérműtengely száma a vezérműtengely adat létrehozásához hozzárendelt szám.

Rendeljen ki egy 1 - 64 közé eső számot minden berendezés nevéhez.

A vezérműtengely adatszámát az a sorrend határozza meg, amelyben a berendezésneveket regisztrálták a mechanikus rendszerprogrammal végzett konverzió során, és az alább látható kiegyenlítési értékkel használják.

Ha a vezérműtengely adat vezérműtengely számát állítja be a vezérműtengely számát beállító eszközhöz a mozgásvezérlő SFC programban, a számot ezzel a kiegyenlítési értékkel használja.

Cam Data Setting

Enter the machine name for Cam Data Setting.

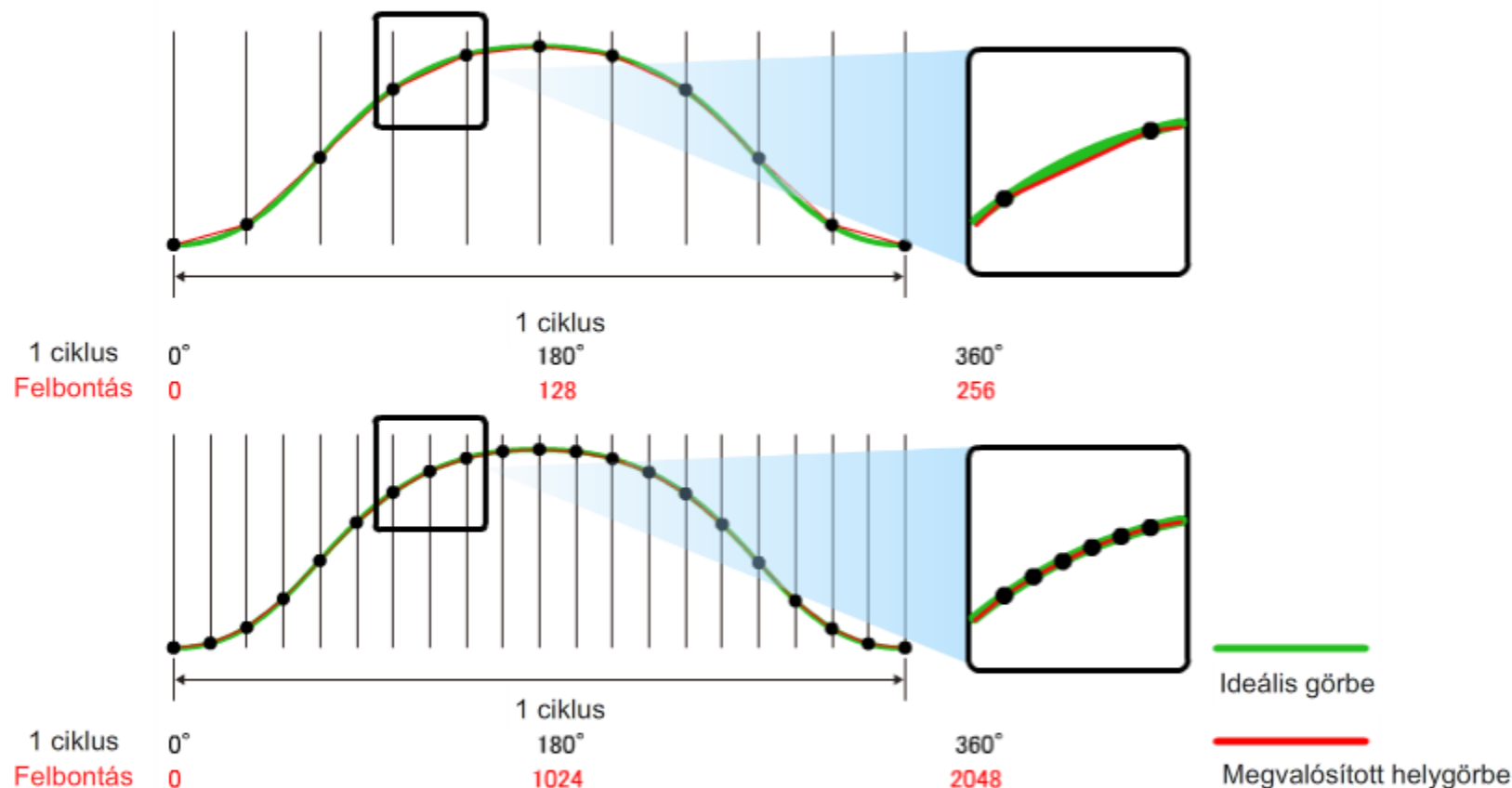
CUTTER-CAM

OK Cancel

Berendezésnevek sorrendje	Vezérműtengely számának beállítása
1	1 ~ 26
2	101 ~ 164
3	201 ~ 264
4	301 ~ 364

14.2 Felbontás

A felbontás a szegmensek számát jelenti, amelyekre az egyciklusú vezérműtengely-görbét felosztják a vezérléshez. A nagyobb felbontás több mintavételi adatot szerez be, mely lehetővé teszi a vezérműtengely-görbének megfelelő pontosabb vezérlést.



Az alábbi feltételeknek kell teljesülni, hogy a felbontás összes pontadata kimenetre kerüljön.

- Impulzusok száma a vezérműtengely egy fordulata alatt (N_c) $\geq$ Felbontás
- A vezérműtengely egy fordulatához szükséges idő $\geq$ Működési ciklus $\times$ Felbontás

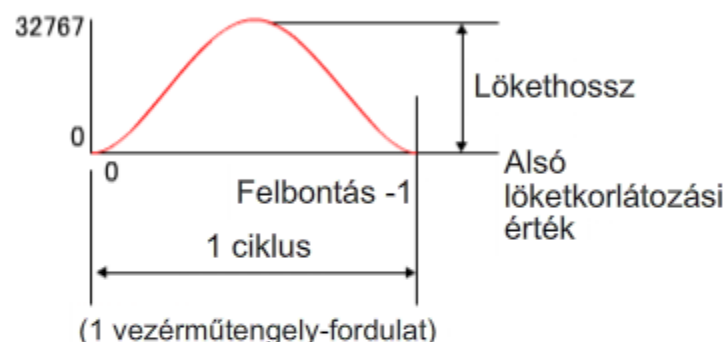
14.3 Üzem módok

Kétirányú vezérműtengely üzem mód és előtoló vezérműtengely üzem mód választható a vezérműtengely adatának.

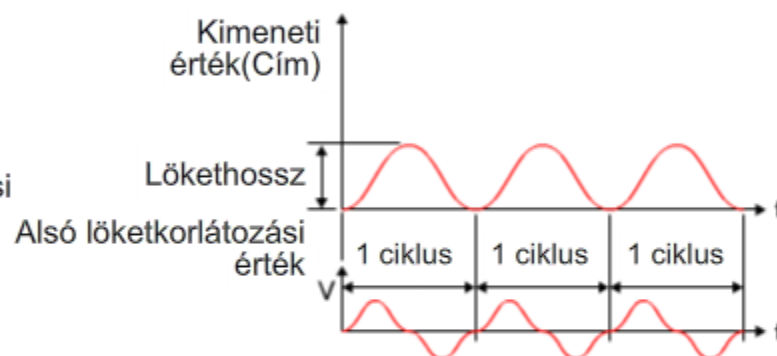
● Kétirányú vezérműtengely üzem mód

A kétirányú üzem mód a lökethosszon belül ismétlődik.

Vezérműtengely-pálya



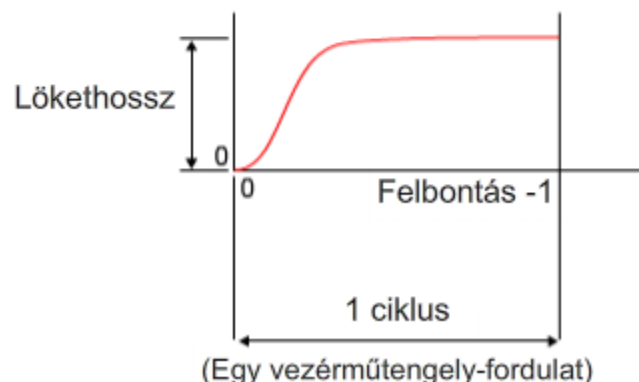
Mintaműködés



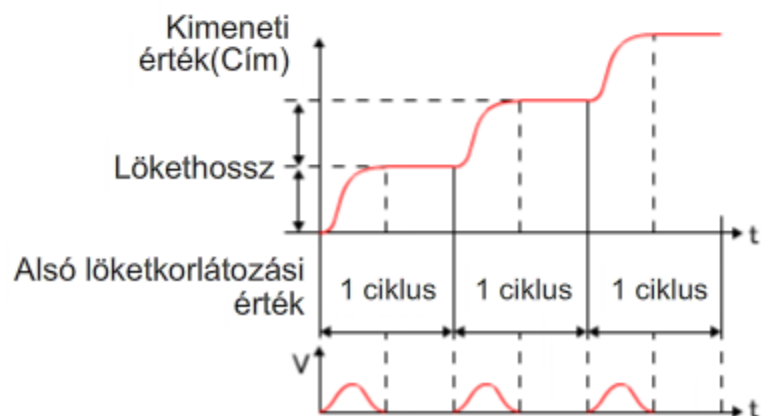
● Előtoló vezérműtengely üzem mód

A megadott lökethosszal végez előtolást egyetlen cikluson belül, egyetlen irányban a pozicionáláshoz, az alsó löketkorlátozási értékétől.

Vezérműtengely-pálya



Mintaműködés

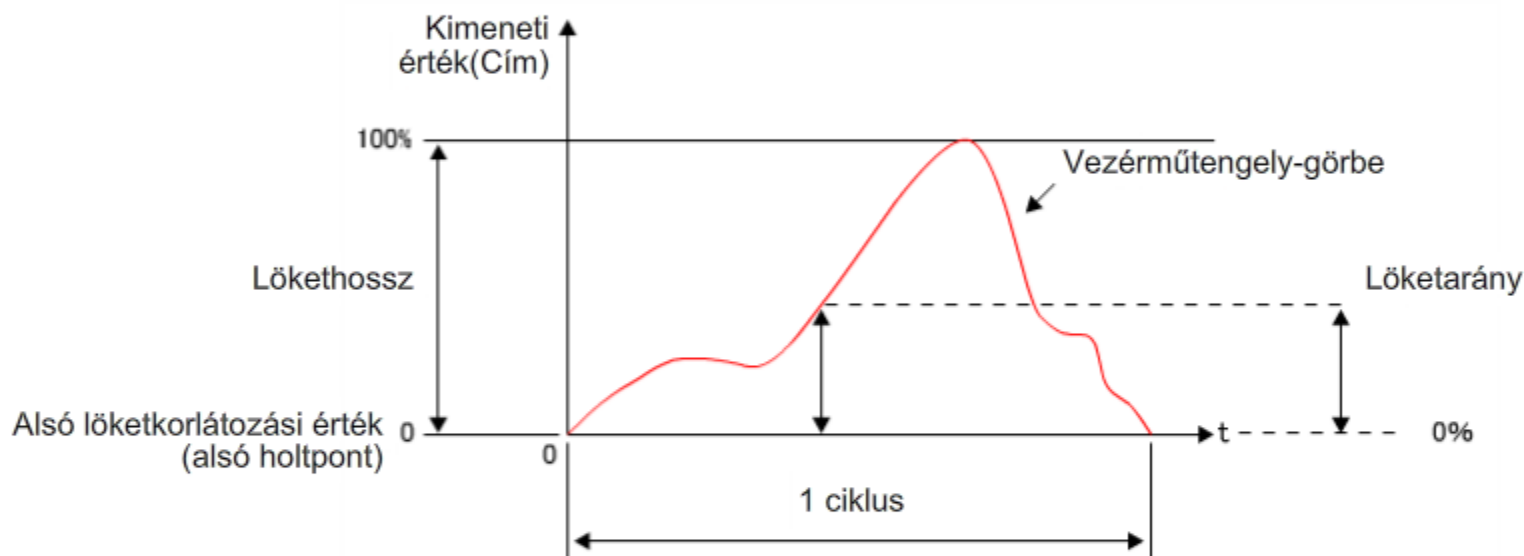


14.4

Vezérműtengely adattáblázat

A vezérműtengely adattáblázata határozza meg a löketarányt a megadott felbontás minden egyes pontjához. A löketarány értékét a vezérműtengely-görbe maximális értéke mutatja 100%-ként.

Az MT Developer2 automatikusan létrehozza a vezérműtengely adattáblázatát a vezérműtengely-görbe létrehozásakor.



A vezérműtengely egy fordulata alatt kapott aktuális érték alapján a vezérműtengely adattáblázatában szereplő löketarányal számított érték lesz a kimenet.

$$\text{Aktuális előtolási érték} = \text{Alsó löketkorlátozási érték} + \text{Lökethossz} \times \text{Lökatarány}$$

14.5

Lökethossz kapcsolási pozíciója

Ez a beállítás kapcsolja a vezérműtengely számát és a lökethosszot a működés során.

A megadott kapcsolási pozíció [0 - (felbontás -1)] elérésekor, ha a lökethossz és a vezérműtengely száma helyes, a program a megadott vezérműtengely számra és lökethosszra kapcsol.

(Példa) Ha a lökethossz kapcsolási pozíciója 0 értékre van állítva, az 1. sz. és 2. sz. vezérműtengely, valamint az S1 és S2 lökethossz az alábbi ábra szerint kapcsol.

Aktuális érték
vezérműtengely egy
fordulata alatt (PLS)

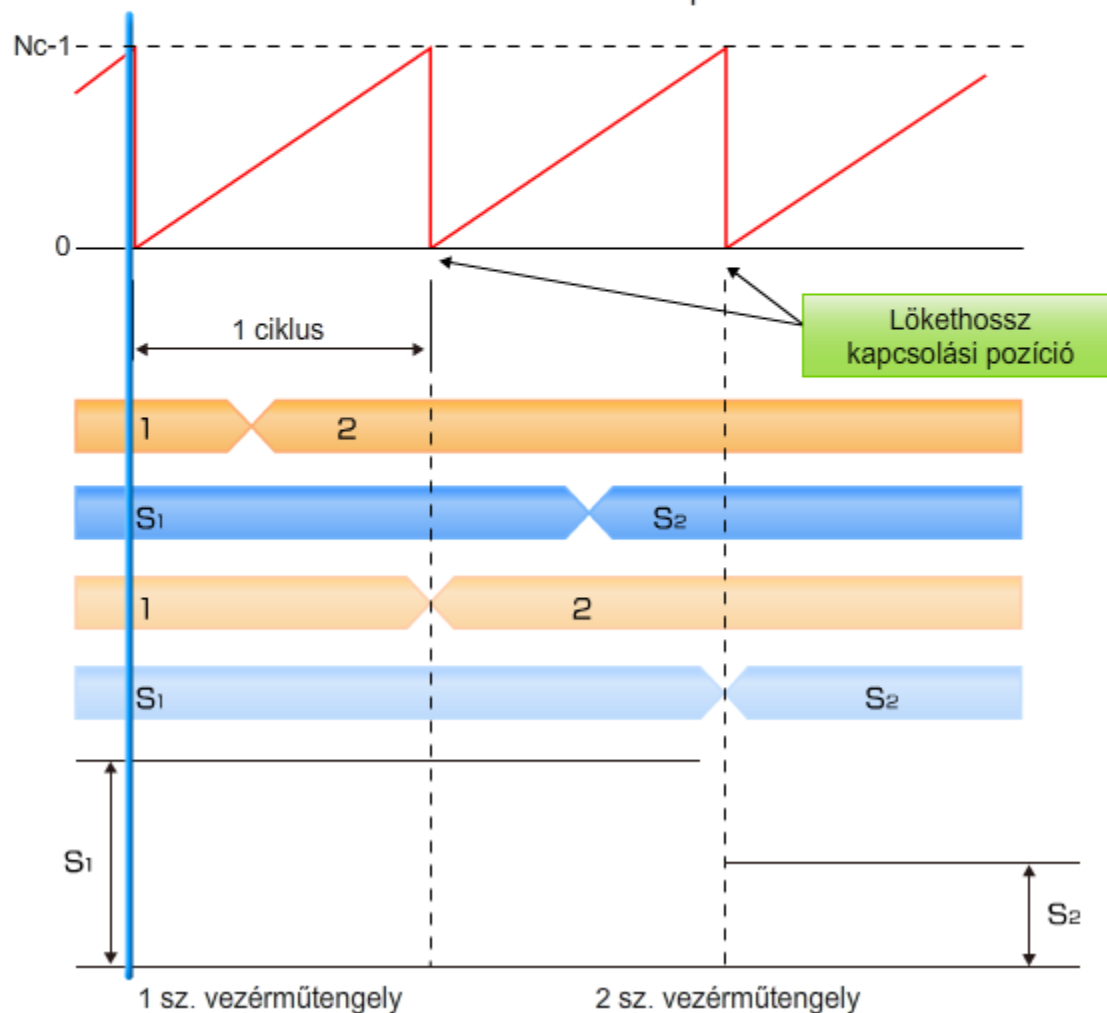
(Nc: Impulzusok száma
vezérműtengely-
fordulatonként)

Vezérműtengely számát
beállító eszköz értéke

Lökethosszt beállító
eszköz

Használt vezérműtengely
száma

Lökethossz végrehajtása



Ebben a fejezetben a következőket tanulta meg:

- Vezérműtengely adatai
- Vezérműtengely száma
- Felbontás
- Lökethossz kapcsolási pozíciója
- Üzem mód
- Vezérműtengely adattáblázat

Fontos pontok

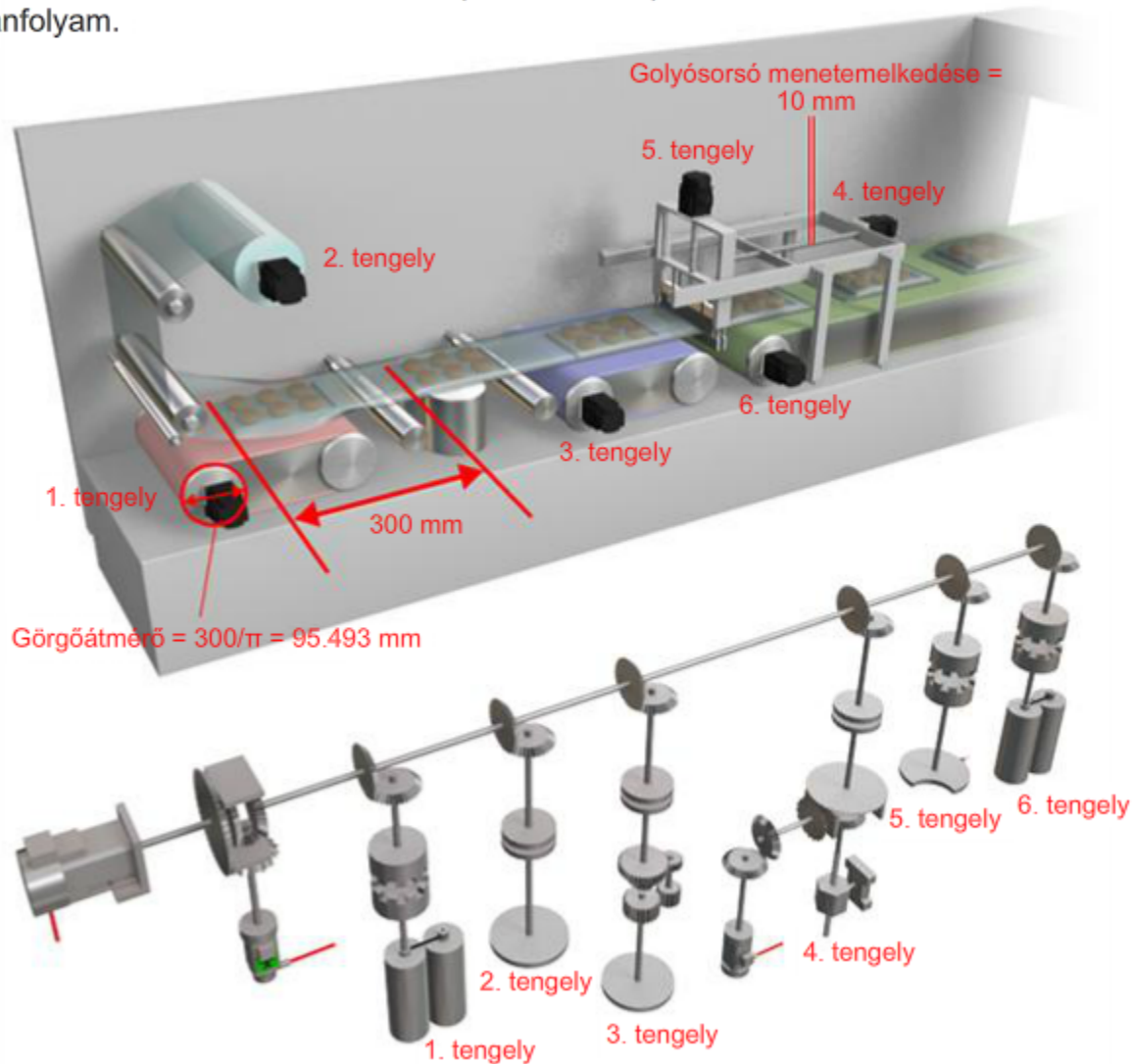
A fejezetben tanult ismereteket alább soroltuk fel.

Vezérműtengely adatai	A mechanikus modul vezérműtengelyéhez használt beállítás.
Vezérműtengely száma	A vezérműtengely adatához rendelt szám.
Felbontás	A szegmensek száma, amelyekre az egyciklusú vezérműtengely-görbét felosztanak a vezérléshez.
Lökethossz kapcsolási pozíciója	A működés során a vezérműtengely számát és a lökethosszot kapcsoló beállítás.
Üzem mód	Kétirányú vezérműtengely üzemmód és előtoló vezérműtengely üzemmód választható a vezérműtengely adatának.
Vezérműtengely adattáblázat	Lökatarány beállítása a megadott felbontás minden egyes pontjához.

15. fejezet Gyakorlás

Ebben a fejezetben megtanulja a mechanikus rendszerprogram és a vezérműtengely adatának létrehozását, valamint a programműködés felügyeletét.

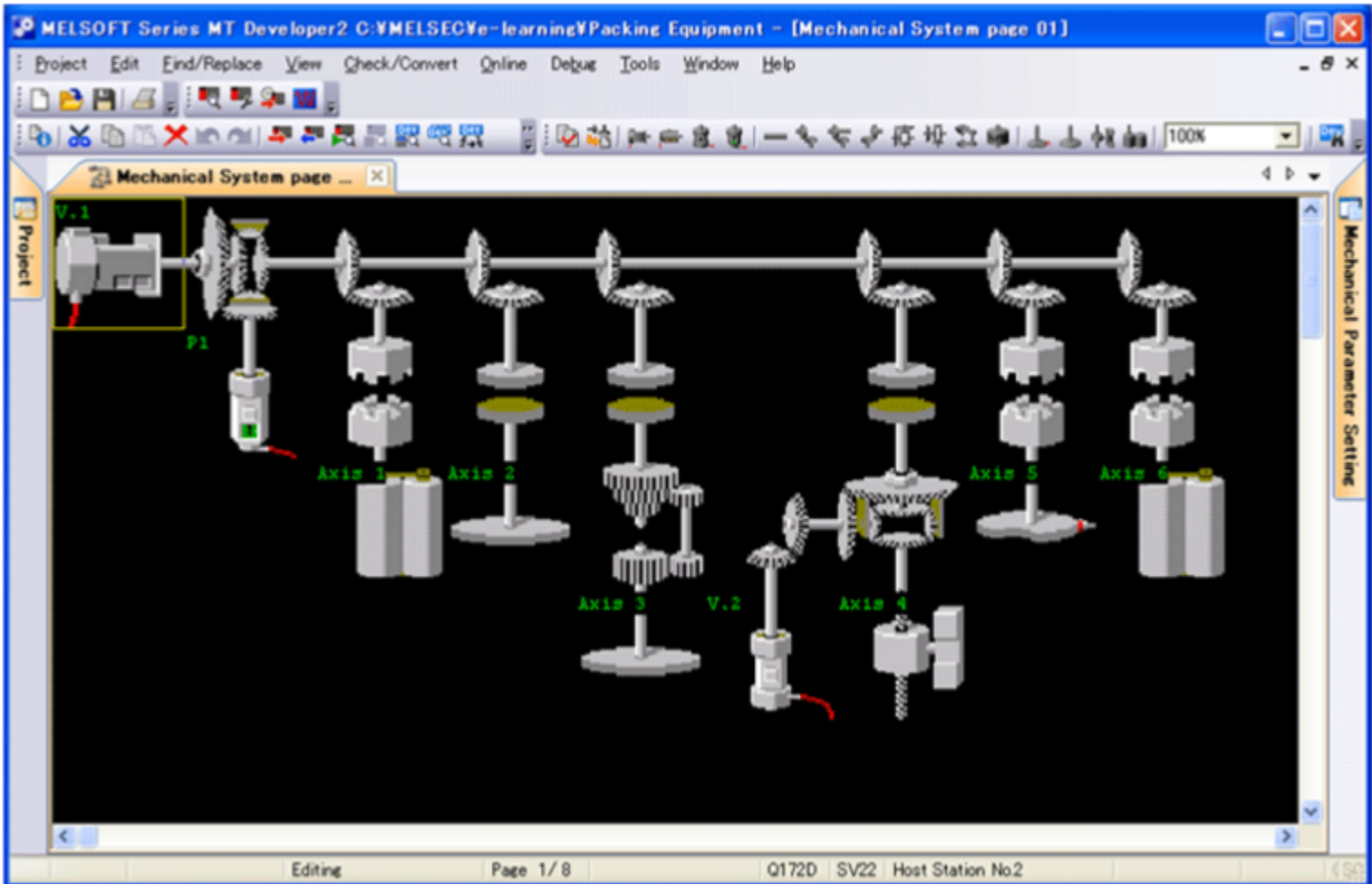
A mintarendszer ugyanazt a csomagológépet kezeli, mint amelyet az alábbi tanfolyamokban használtunk: „SERVO MOTION CONTROLLER BASICS (HARDWARE)” és „SERVO MOTION CONTROLLER BASICS (REAL MODE: SFC)” tanfolyam.



15.1 Mechanikus rendszerprogram

Tanulja meg, hogyan hozzon létre mechanikus rendszerprogramot a gyakorlásra szolgáló rendszerrel.

A következő képernyőn elvégezheti a rendszerkonfigurációt.



15.1

Mechanikus rendszerprogram

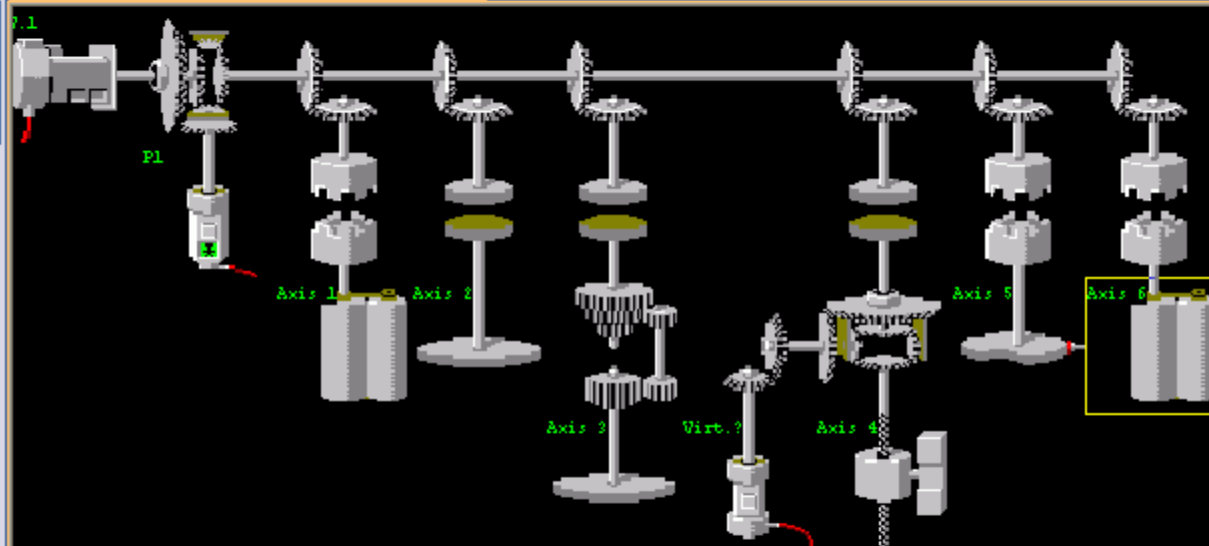
MELSOFT Series MT Developer2 C:\MELSEC\e-learning\Packing Equipment - [Mechanical System page 01]

Project Edit Find/Replace View Check/Convert Online Debug Tools Window Help



Mechanical System page ...

Mechanical Parameter Setting



Roller

Parameter Item	Setting Value
Output Axis No.	6
Comment	
Roller Diameter	95493.0[μm]
Number of Pulses per Revolution	262144[PLS]
Number of Pulses per Revolution	1.1[μm]
Permissible Droop Pulse	6553500[PLS]
Converted Value	7499888.2[μm]
Speed Limit Value	60000.00[mm/min]
Output Unit	mm
+ Torque Limit	300%
+ Phase Compensation	Not Set

Speed Limit Value

Ugyanezzel az eljárással állítsa be a többi paramétert is.

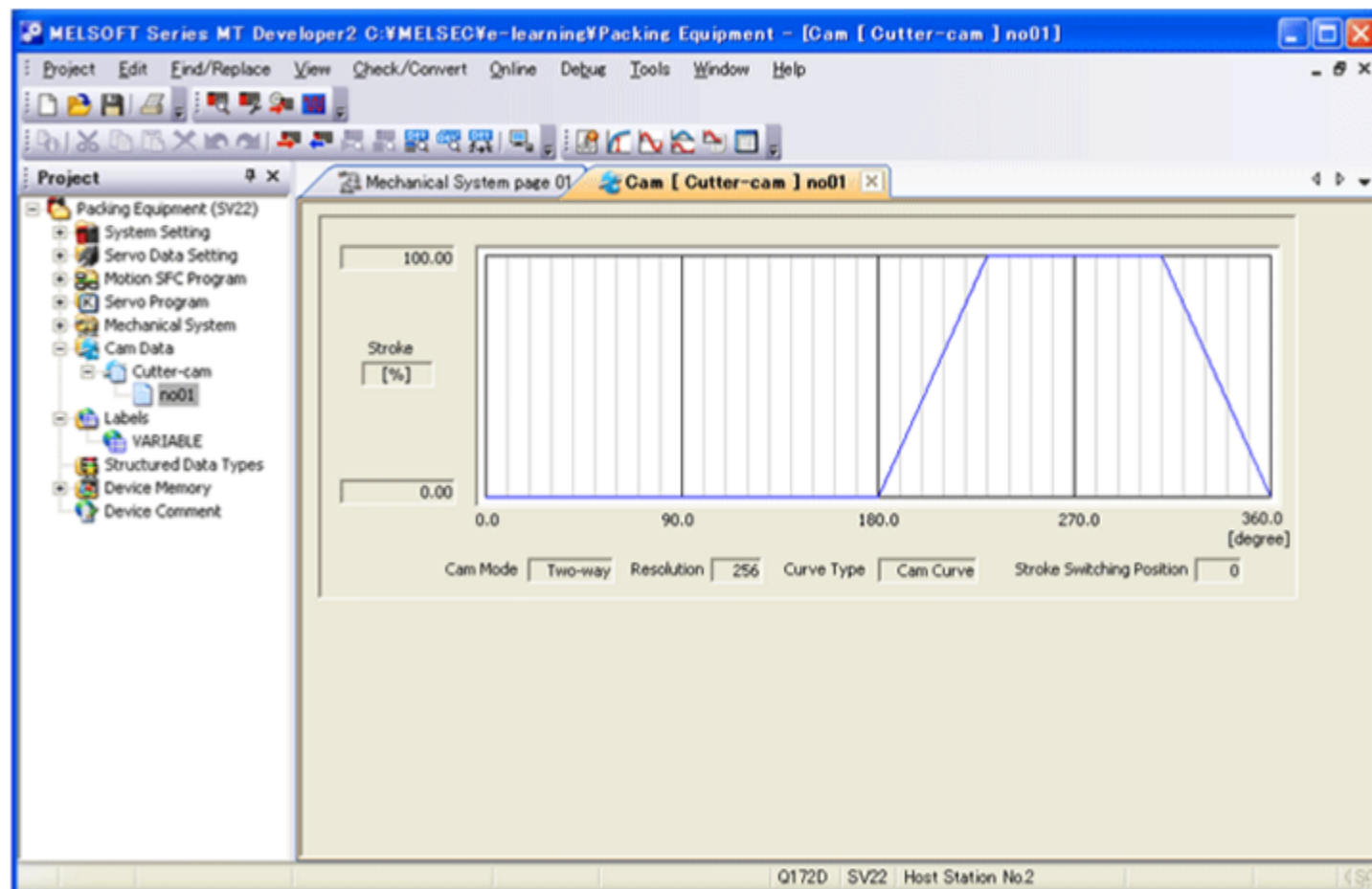
Kattintson a  gombra és lépjen át a következő képernyőre.

15.2

Vezérműtengely adatainak létrehozása

Most megtanuljuk, hogyan hozhat létre adatokat a vezérműtengelyhez a 15.1.2 részben létrehozott mechanikus rendszerprogram vezérműtengelyének használatával.

A következő oldalon hozza létre a vezérműtengely adatait az aktuális ablak használatával.



15.2

Vezérműtengely adatainak létrehozása



MELSOFT Series MT Developer2 C:\MELSEC\e-learning\Packing Equipment - [Cam [Cutter-cam] no01]

Project Edit Find/Replace View Check/Convert Online Debug Tools Window Help



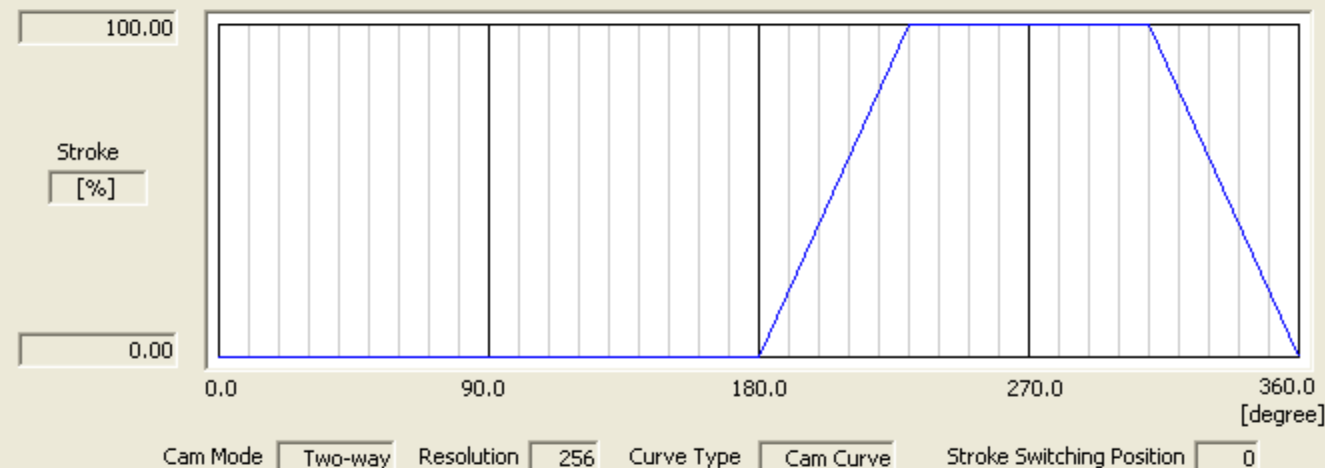
Project

Packing Equipment (SV22)

- System Setting
- Servo Data Setting
- Motion SFC Program
- Servo Program
- Mechanical System
- Cam Data
 - Cutter-cam
 - no01
- Labels
- Structured Data Types
- Device Memory
- Device Comment

Mechanical System page 01

Cam [Cutter-cam] no01



Létrehozta a vezérműtengely adatokat.

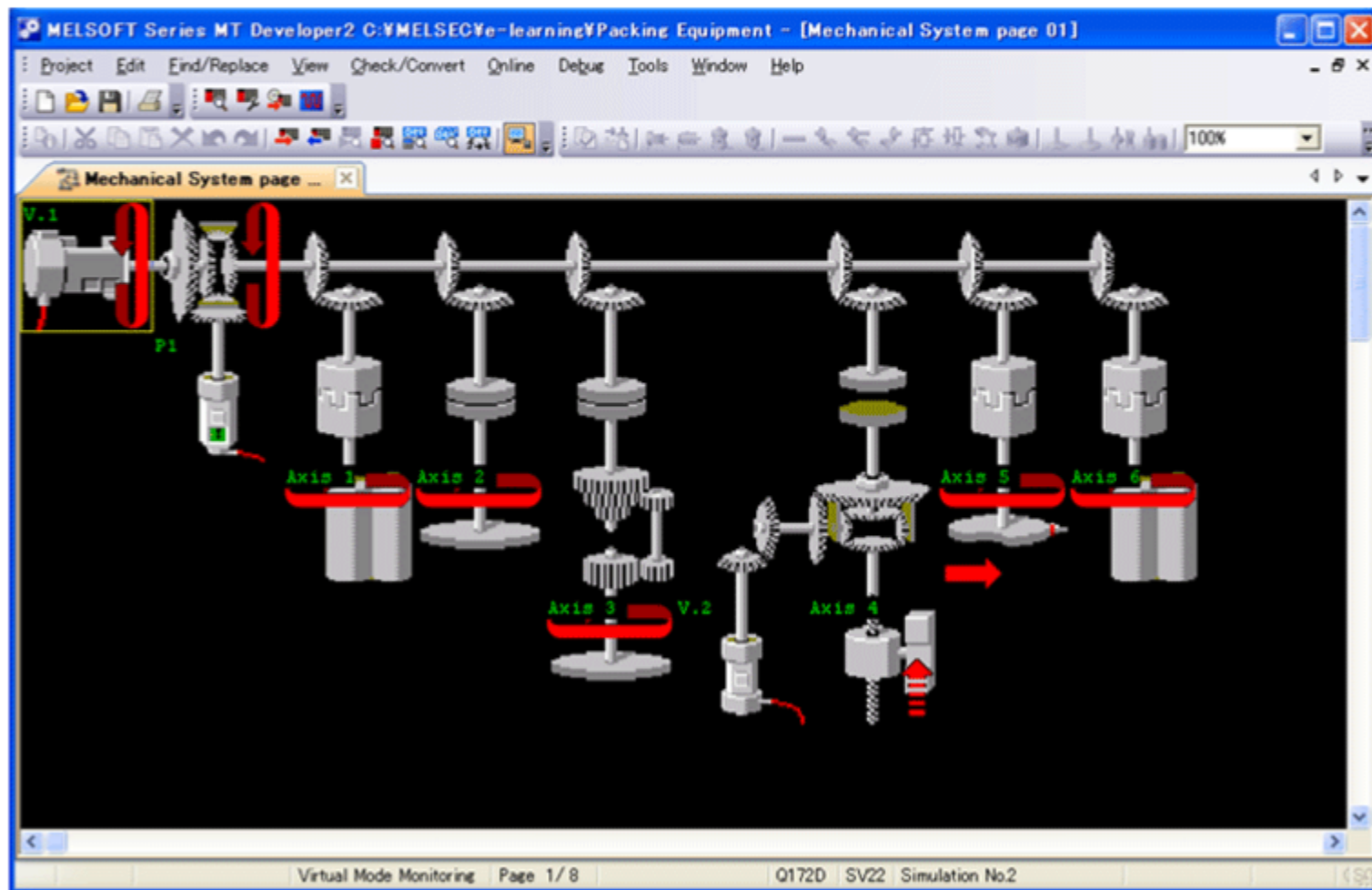
Kattintson a  gombra és lépjen át a következő képernyőre.

15.3 Felügyelet

A létrehozott mechanikus rendszerprogram működését ellenőrizheti.

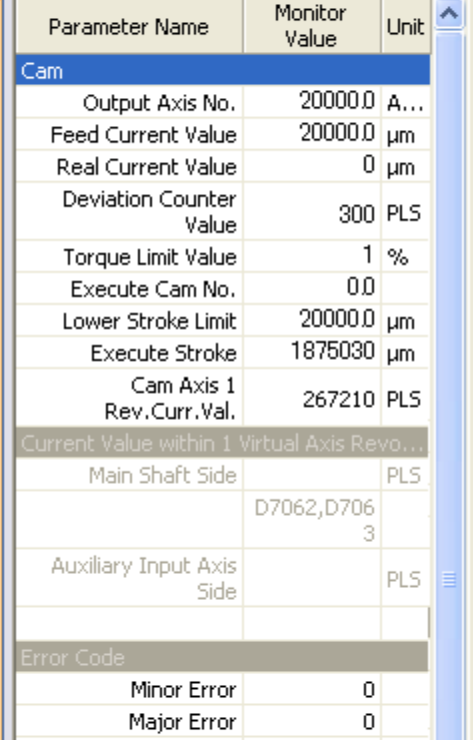
A következő oldalon végezze el a program ellenőrzését az MT Simulator2 segítségével.

MT Simulator2: Ezzel az eszközzel különféle ellenőrzési feladatokat végezhet, beleértve a mozgásvezérlő SFC program ellenőrzését is, és ehhez nem szükséges egy tényleges rendszert csatlakoztatni, elég, ha elindítja a szimulációt az MT Developer2-ről.





◀ ▶ ▼ Mechanical Detailed Monitor 🔍 ✕



Kattintson a  gombra és lépjen át a következő képernyőre.

Kattintson a  gombra és lépjen át a következő képernyőre.

Q172D	SVZZ	Simulation No.2
-------	------	-----------------

450

15.4

Összefoglalás

Ebben a fejezetben a következőket tanulta meg:

- Mechanikus rendszerprogram létrehozása
- Vezérműtengely adatainak létrehozása
- Felügyelet

Fontos pontok

A fejezetben tanult ismereteket alább soroltuk fel.

Mechanikus rendszerprogram létrehozása	Rendezze el és konfigurálja a mechanikus modulokat a rendszer konfigurálásához.
Vezérműtengely adatainak létrehozása	Hozza létre a vezérlés adatainak megfelelő vezérműtengely-görbét.
Felügyelet	Szimuláció segítségével ellenőrizheti a virtuális mód működését.

16. fejezet ALKALMAZÁS

Ebben a fejezetben a virtuális üzemmód alábbi alkalmazásait tanulja meg a mozgásvezérlőben.

* Használhatja a végálláskapcsoló kimeneti funkcióját és a digitális oszcilloszkópot is valós üzemmódban, valamint virtuális módban.

- Végálláskapcsoló kimeneti funkció
- Tengelykapcsoló üzemmód (Cím üzemmód)
- Digitális oszcilloszkóp



16.1

Végálláskapcsoló kimeneti funkció

A végálláskapcsoló kimeneti funkciója a mozgásvezérlő adatait vagy tetszőleges szó eszközadatot használ ellenőrző adatként, és bekapcsolja a kimeneti eszközt, amíg az ellenőrző adat a BE és KI értékek által meghatározott BE kimeneti blokkon belül van.

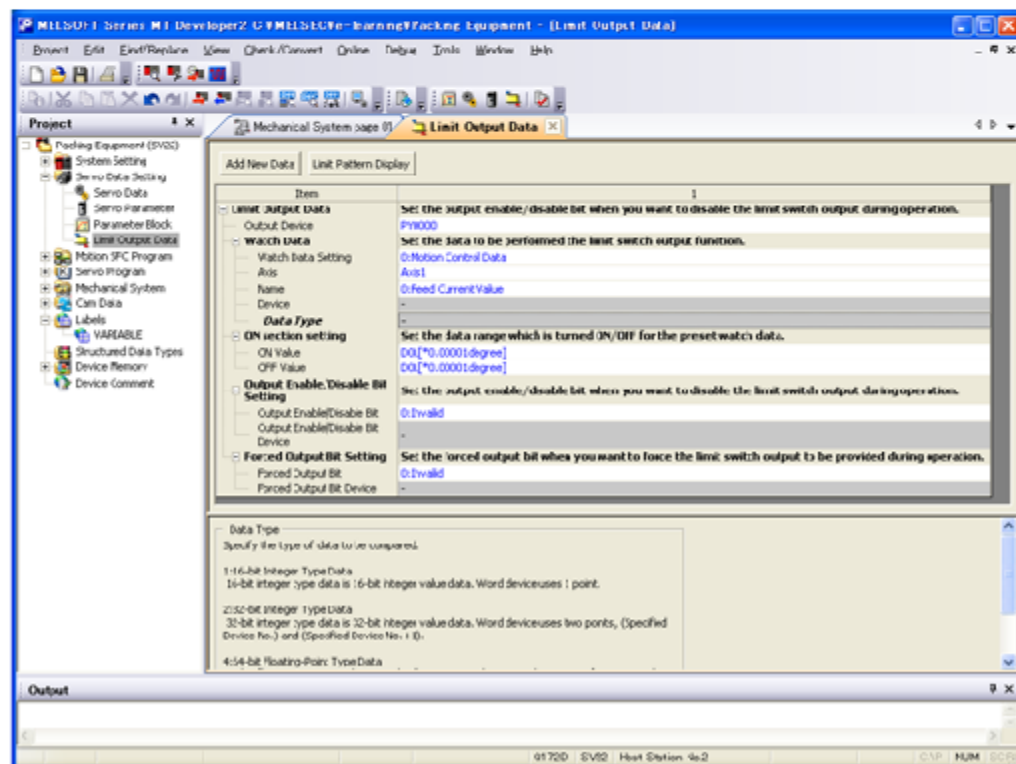
A beállítások elvégezhetők a [Servo Data Setting] -> [Limit Output Data] lehetőséggel a projektablakban.

Milyen előnyökkel jár a végálláskapcsoló kimeneti funkciójának használata

- A költségek csökkenthetők, mivel nincs szükség szenzorkapcsolóra és az ahhoz kapcsolódó hardverekre.
- Kapcsolókábelre nincs szükség.
- A pozícióadatok felügyelete pontosan elvégezhető.

Alkalmazás

- A forgó vágóeszköz felügyeletére szolgál
- A kapcsoló jelölésére szolgál



16.1.1

A végálláskapcsoló kimeneti funkciójának használata

A végálláskapcsoló kimeneti vezérlésre használható, ha a PCPU készenlét befejezve jelölést (SM500: BE) állásba kapcsolja, a PLC kész jelölést (M2000) ki állásból be állásba váltva.

Minden pont kikapcsol, ha a PCPU készenlét befejezve jelölést (SM500) kikapcsolja a PLC KÉSZ jelölést (M2000) be állásról ki állásba váltva.

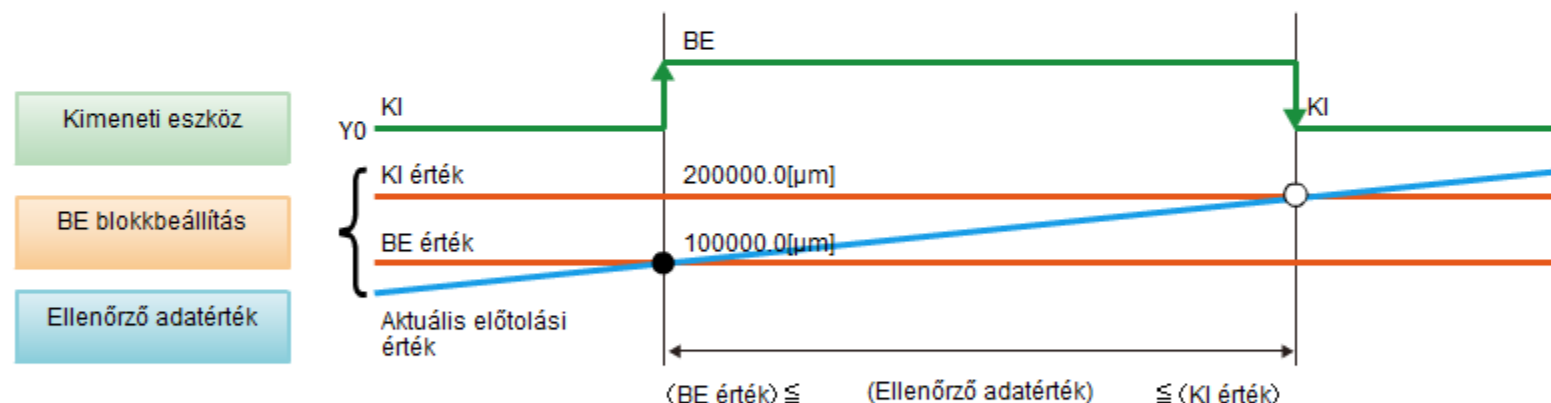
A végálláskapcsoló kimenete minden egyes ponthoz külön bekapcsolható vagy kikapcsolható, a bekapcsolás/kikapcsolás kimeneti bit beállításával.

A kimeneti bit kényszerkapcsolásával a végálláskapcsoló kimenete minden egyes ponthoz bekapcsolható.

Ha (BE érték) < (KI érték)

100000.0 [μm] ≤ Aktuális előtolási érték < 200000.0 [μm]

Az Y0 bekapcsol, ha az aktuális előtolási érték 100[mm] vagy nagyobb, illetve ha kisebb mint, 200[mm].



Item parameter	Nilai contoh
Limit output data	
Output device	Y0000
Watch data	
Watch data specification	0: Motion control data
Axis	Axis 1
Name	0: Current feed value
ON block setting	
ON Value	100000.0 [μm]

16.1.1

A végálláskapcsoló kimeneti funkciójának használata

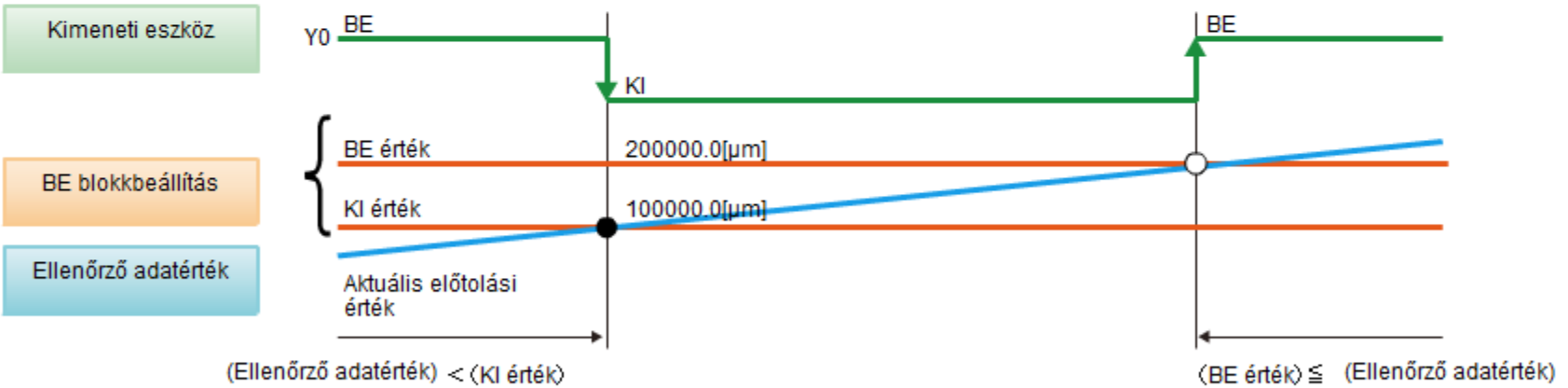
A végálláskapcsoló kimeneti vezérlésre használható, ha a PCPU készenlét befejezve jelölést (SM500: BE) állásba kapcsolja, a PLC kész jelölést (M2000) ki állásból be állásba váltva.
Minden pont kikapcsol, ha a PCPU készenlét befejezve jelölést (SM500) kikapcsolja a PLC KÉSZ jelölést (M2000) be állásról ki állásba váltva.
A végálláskapcsoló kimenete minden egyes ponthoz külön bekapcsolható vagy kikapcsolható, a bekapcsolás/kikapcsolás kimeneti bit beállításával.
A kimeneti bit kényszerkapcsolásával a végálláskapcsoló kimenete minden egyes ponthoz bekapcsolható.

Forced output bit setting	
Forced output bit	0: Invalid

Ha (BE érték) > (KI érték)

Aktuális előtolási érték $\leq$ 100000.0[μ m],
200000.0[μ m] < Aktuális előtolási érték

Az Y0 bekapcsol, ha az aktuális előtolási érték 100[mm] vagy kisebb, illetve ha nagyobb mint, 200[mm].



Item parameter	Nilai contoh
Limit output data	
Output device	Y0000
Watch data	
Watch data specification	0: Motion control data

16.1.1

A végálláskapcsoló kimeneti funkciójának használata

A végálláskapcsoló kimeneti vezérlésre használható, ha a PCPU készenlét befejezve jelölést (SM500: BE) állásba kapcsolja, a PLC kész jelölést (M2000) ki állásból be állásba váltva.

Minden pont kikapcsol, ha a PCPU készenlét befejezve jelölést (SM500) kikapcsolja a PLC KÉSZ jelölést (M2000) be állásról ki állásba váltva.

A végálláskapcsoló kimenete minden egyes ponthoz külön bekapcsolható vagy kikapcsolható, a bekapcsolás/kikapcsolás kimeneti bit beállításával.

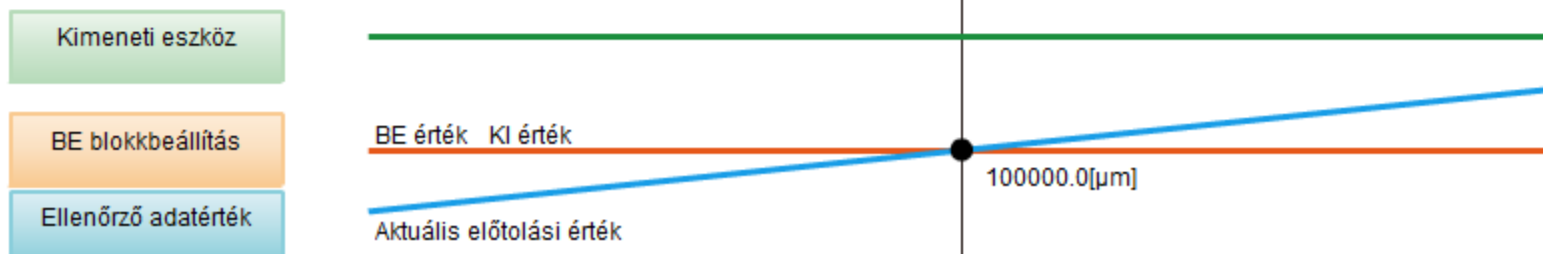
A kimeneti bit kényszerkapcsolásával a végálláskapcsoló kimenete minden egyes ponthoz bekapcsolható.

Output device	Y0000
Watch data	
Watch data specification	0: Motion control data
Axis	Axis 1
Name	0: Current feed value
ON block setting	
ON Value	K200000.0L[μm]
OFF Value	K100000.0L[μm]
Enable/disable output bit setting	
Enable/disable output bit	0: Invalid
Forced output bit setting	
Forced output bit	0: Invalid

Ha (BE érték) = (KI érték)

Aktuális előtolási érték = 100000.0[μm]

Az Y0 folyamatosan kikapcsol, az aktuális előtolás értékétől függetlenül.



16.1.1

A végálláskapcsoló kimeneti funkciójának használata

A végálláskapcsoló kimeneti vezérlésre használható, ha a PCPU készenlét befejezve jelölést (SM500: BE) állásba kapcsolja, a PLC kész jelölést (M2000) ki állásból be állásba váltva.

Minden pont kikapcsol, ha a PCPU készenlét befejezve jelölést (SM500) kikapcsolja a PLC KÉSZ jelölést (M2000) be állásról ki állásba váltva.

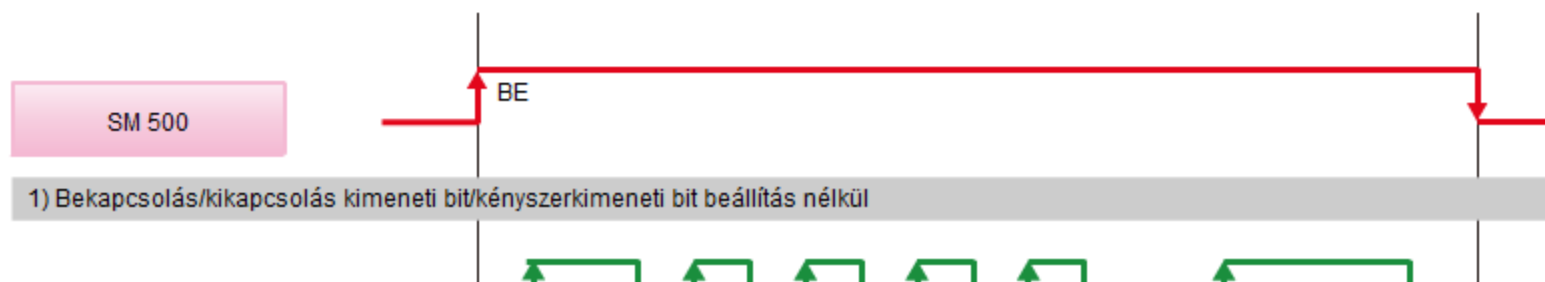
A végálláskapcsoló kimenete minden egyes ponthoz külön bekapcsolható vagy kikapcsolható, a bekapcsolás/kikapcsolás kimeneti bit beállításával.

A kimeneti bit kényszerkapcsolásával a végálláskapcsoló kimenete minden egyes ponthoz bekapcsolható.

Limit output data	
Output device	Y0000
Watch data	
Watch data specification	0: Motion control data
Axis	Axis 1
Name	0: Current feed value
ON block setting	
ON Value	K100000.0L[μm]
OFF Value	K100000.0L[μm]
Enable/disable output bit setting	
Enable/disable output bit	0: Invalid
Forced output bit setting	
Forced output bit	0: Invalid

A kimeneti eredmények logikai összege

Ha többszörös ellenőrző adat is elérhető, a BE tartomány, a bekapcsolás/kikapcsolás kimeneti bit és a kényszerkimeneti bit ugyanarra a kimeneti eszközre van beállítva, a beállítások kimeneti eredményeinek logikai összege lesz a kimenet.



16.1.1

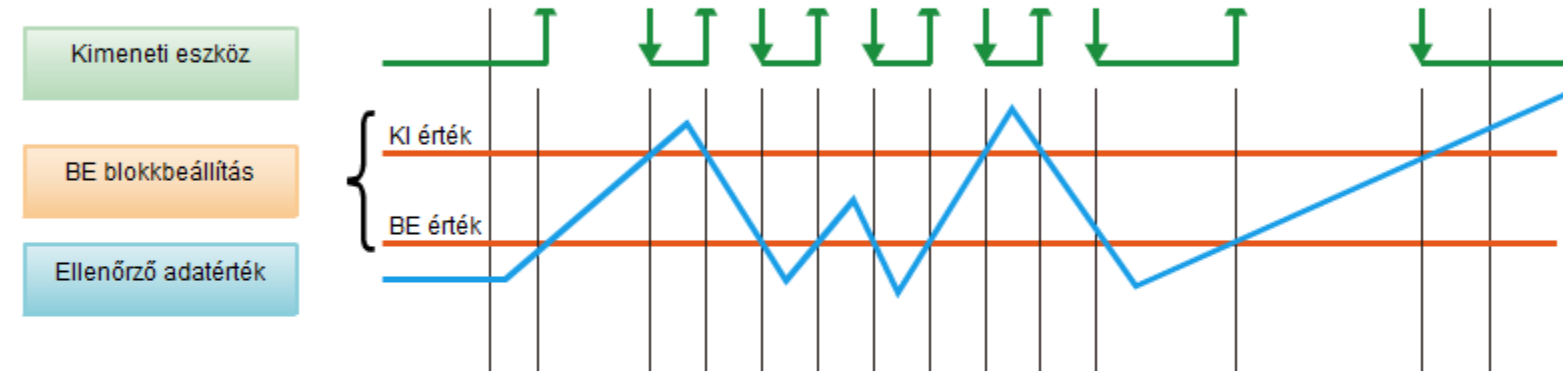
A végállaskapcsoló kimeneti funkciójának használata

A végállaskapcsoló kimeneti vezérlésre használható, ha a PCPU készenlét befejezve jelölést (SM500: BE) állásba kapcsolja, a PLC kész jelölést (M2000) ki állásból be állásba váltva.

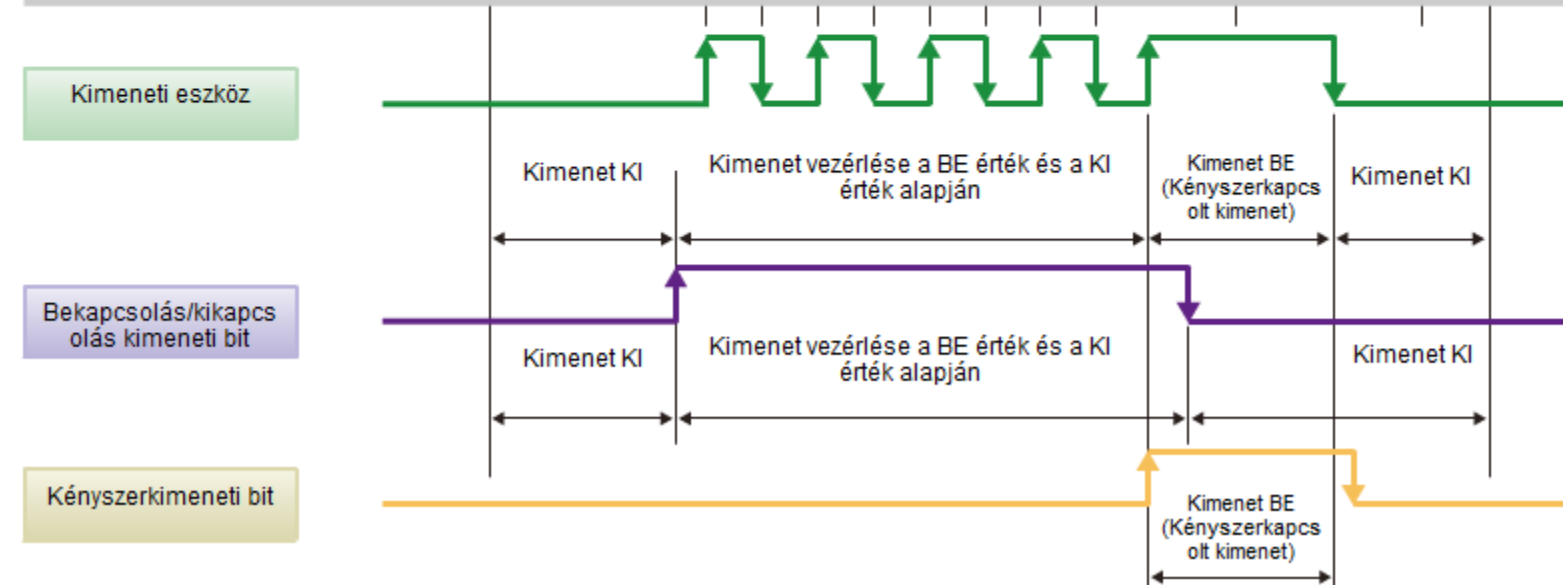
Minden pont kikapcsol, ha a PCPU készenlét befejezve jelölést (SM500) kikapcsolja a PLC KÉSZ jelölést (M2000) be állásról ki állásba váltva.

A végállaskapcsoló kimenete minden egyes ponthoz külön bekapcsolható vagy kikapcsolható, a bekapcsolás/kikapcsolás kimeneti bit beállításával.

A kimeneti bit kényszerkapcsolásával a végállaskapcsoló kimenete minden egyes ponthoz bekapcsolható.



2) Bekapcsolás/kikapcsolás kimeneti bit/kényszerkimeneti bit beállításával



16.1.2 Végállás kimenet beállítási adat

A végállás kimenet beállítási adatelemét kell beállítani a végálláskapcsoló kimeneti funkciójaként, az alább felsoroltak szerint.
 Legfeljebb 32 végállás kimenet beállítási adatot lehet létrehozni.

Tétel		Beállítási tartomány	Leírás
Output device		Biteszköz (X, Y, M, B, U□ \ G)	Ez az eszköz küld kimenetre BE/KI jelet a beállított ellenőrző adathoz.
Watch data		Mozgásvezérlő adat, Szóeszköz (D, W, #, U□ \ G) (16-bites egész, 32-bites egész, 64-bites lebegőpontos)	Céladat a végálláskapcsoló kimeneti funkciójához
ON block	ON Value	Szóeszköz (D, W, #, U□ \ G), állandó (K, H)	A kimeneti eszköz bekapcsol az ellenőrző adatokhoz, ha a blokkon belül van.
	OFF Value		
Enable/disable output bit		Biteszköz (X, Y, M, B, F, SM, U□ \ G), Nincs: Érvénytelen (default)	A végálláskapcsoló kimenete kikapcsol, az ellenőrző adat értékétől függetlenül, amíg a beállító eszköz kikapcsolt állapotban van.
Forced output bit		Biteszköz (X, Y, M, B, F, SM, U□ \ G), Nincs: Érvénytelen (default)	A végálláskapcsoló kimenete bekapcsol, az ellenőrző adat értékétől függetlenül, amíg a beállító eszköz bekapcsolt állapotban van.

A cím üzemmód tengelykapcsoló üzemmódjaival bekapcsolható/kikapcsolható a tengelykapcsoló, a virtuális tengely (bemeneti tengely) aktuális címértékétől függően.

A cím üzemmód és a 2. cím üzemmód a tengelykapcsoló működtetési módjától függően lesz elérhető.

(Lásd a 13.4.2 részt a tengelykapcsolóhoz.)

A cím üzemmód előnyei

- Nagy pontosságot igénylő eszközök tengelykapcsolójához megfelelő.
- A tengelykapcsolót ismétlődően be-/kikapcsoló eszközhöz megfelelő.

Alkalmazás

- A mintarendszerben futó vágóeszköz tengelyén használt tengelykapcsoló (a tengely ismétlődően be-/kikapcsolja a tengelykapcsolót).

Üzemmód	Tengelykapcsoló üzemmód
Address mode	A tengelykapcsoló bekapcsol, ha a tengelykapcsoló BE/KI parancseszköze BE állásban van, és a tengelykapcsoló BE címet eléri. A tengelykapcsoló bekapcsol, ha a tengelykapcsoló BE/KI parancseszköze KI állásban van, és a tengelykapcsoló KI címet eléri.
Address mode 2	Amíg a tengelykapcsoló BE/KI parancseszköze BE állásban van, a tengelykapcsoló be- vagy kikapcsol a tengelykapcsoló BE/KI címének megfelelően. A tengelykapcsoló kikapcsol, ha a tengelykapcsoló BE/KI parancseszköze BE állásról KI állásra vált.

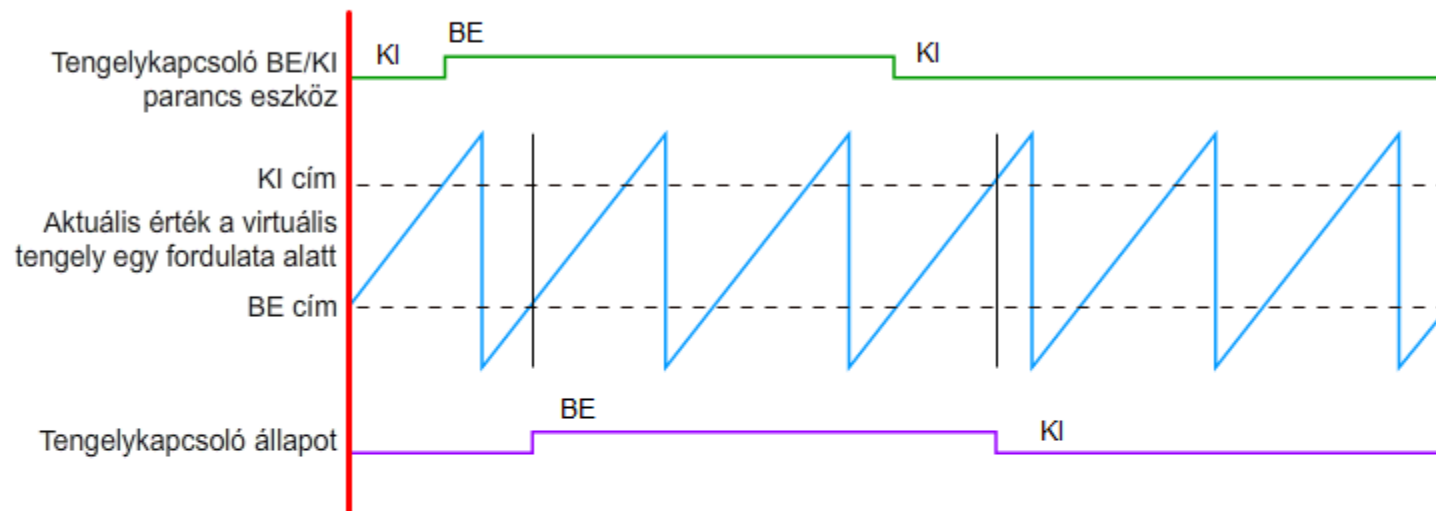
A tengelykapcsoló BE/KI címbeállító eszközének értéke a virtuális tengely aktuális értéke vagy az aktuális érték a virtuális tengely egy fordulata alatt, a kimeneti modultól függően.

Golyósorsó vagy görgő	Differenciálmű
• Virtuális tengely aktuális értéke Ha a differenciálmű a főtengelyhez csatlakozik, a főtengely aktuális értéke a differenciálmű után van	• Az aktuális érték a virtuális tengely egy fordulata alatt (Hajtómodul útértéke x Áttételi viszony % NC) %: Szorzó és osztó operátor, NC: Impulzusok száma a vezérműtengely egy fordulata alatt

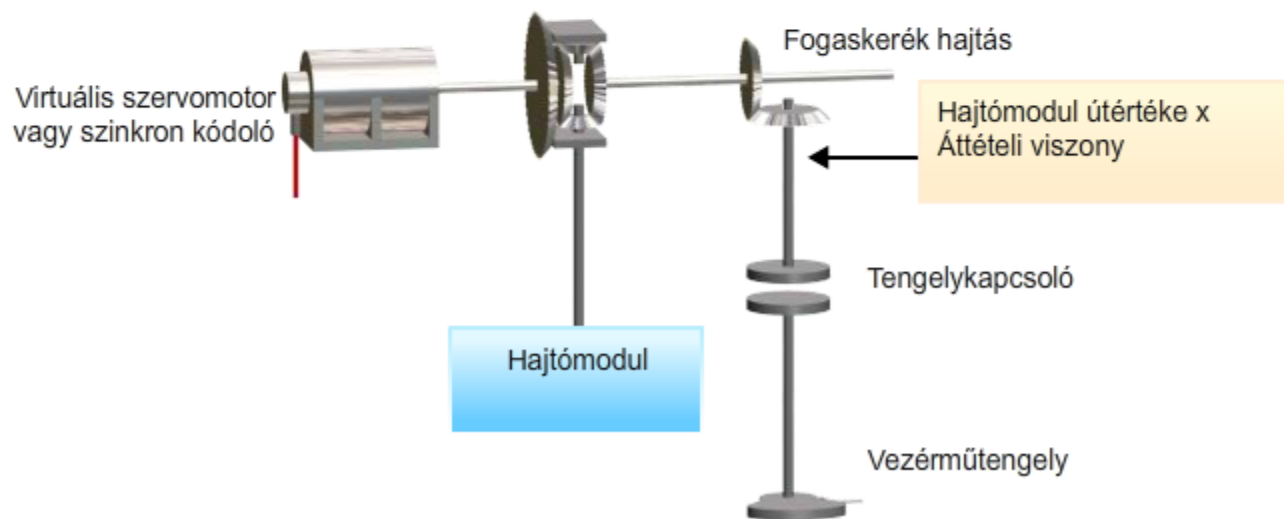
16.2.1

Cím üzemmód

Alább láthat egy példát a cím üzemmód működésére.
A példa vezérműtengelyt használ kimeneti modulként.



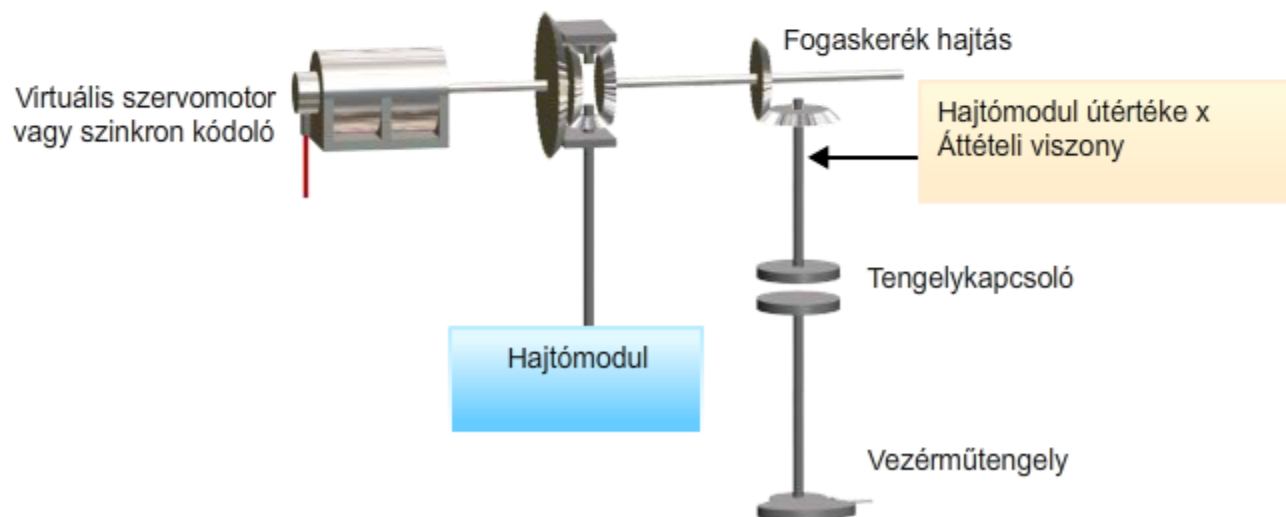
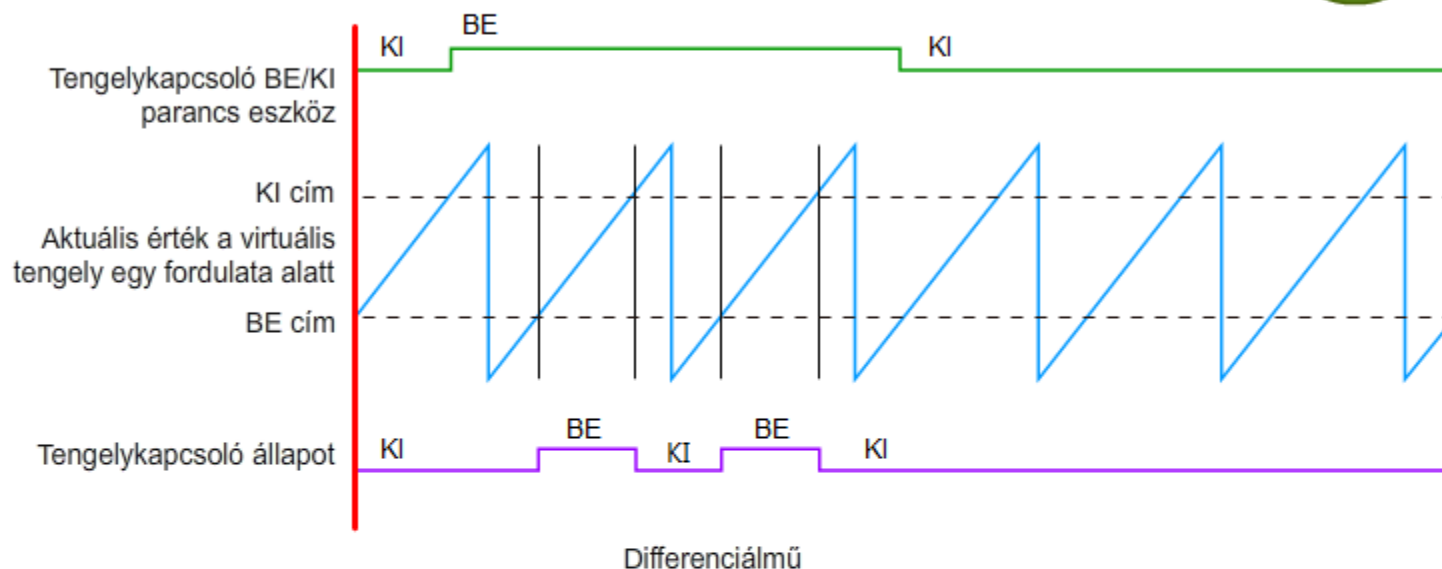
Differenciálmű



16.2.2

Cím üzemmód 2

Alább láthat egy példát a 2. cím üzemmód működésére.
A példa vezérműtengelyt használ kimeneti modulként.



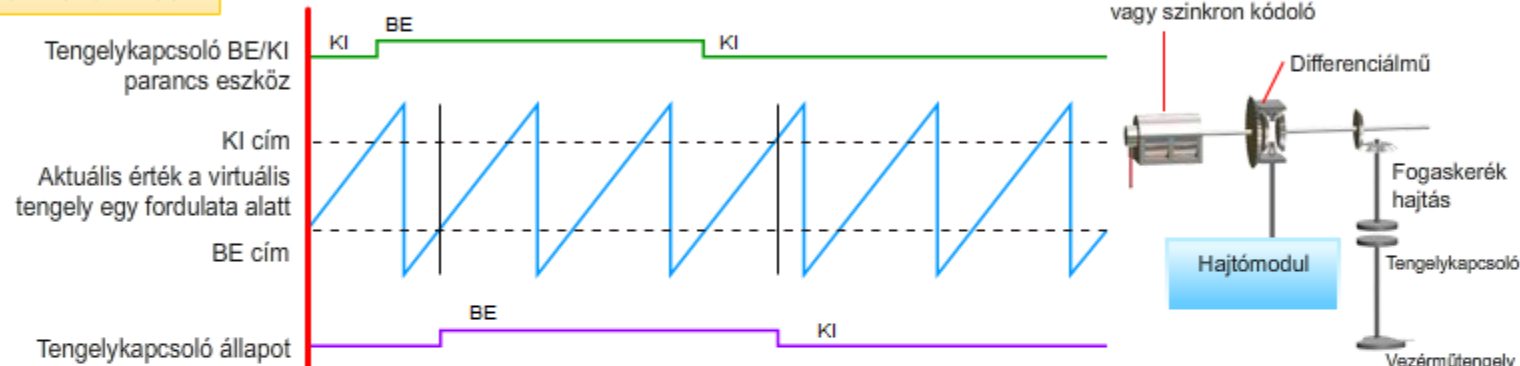
16.2.3

Cím üzemmód és 2. cím üzemmód összevetése

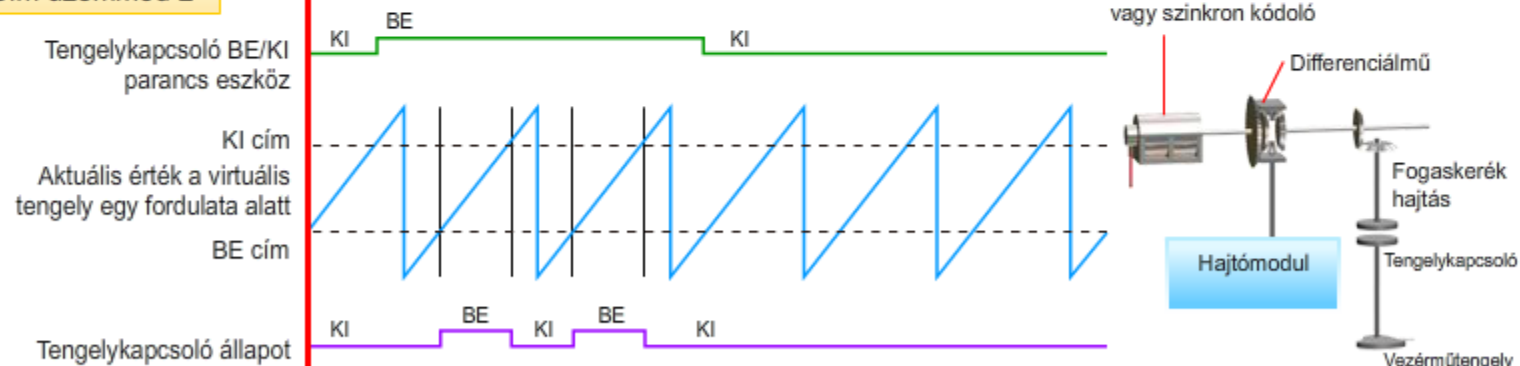
Az alábbi ábra összehasonlítja a cím üzemmódot és a 2. cím üzemmódot.



Cím üzemmód



Cím üzemmód 2



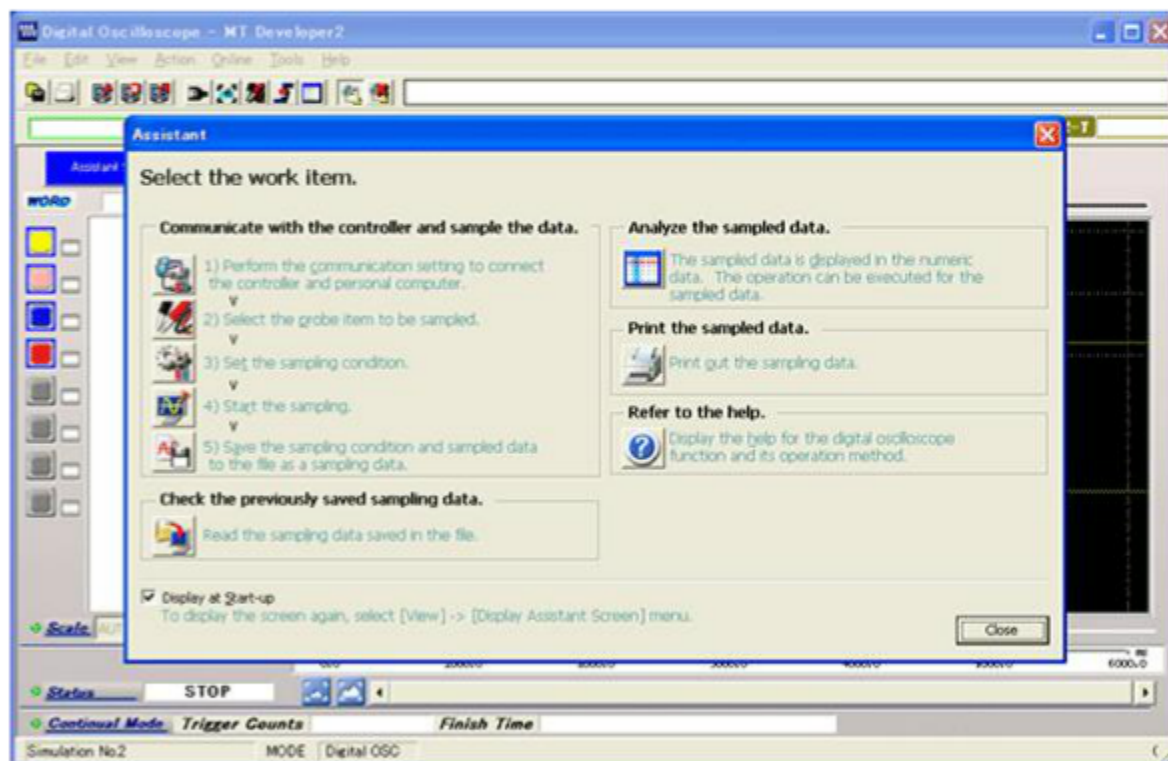
16.3

Digitális oszcilloszkóp

A digitális oszcilloszkóp szoftveresen hozza létre egy digitális oszcilloszkóp működését, ami a mozgásvezérlő rendszer állapotának beállítására és elemzésére szolgál.

Ez a funkció lehetővé teszi az oszcilloszkóp funkcióinak használatát valódi oszcilloszkóp alkalmazása nélkül.

Ideális a rendszerindításkor vagy hiba jelentkezése esetén végzett elemzéshez, mivel hullámalakként jeleníti meg a mozgásrendszer vezérlési állapotát.



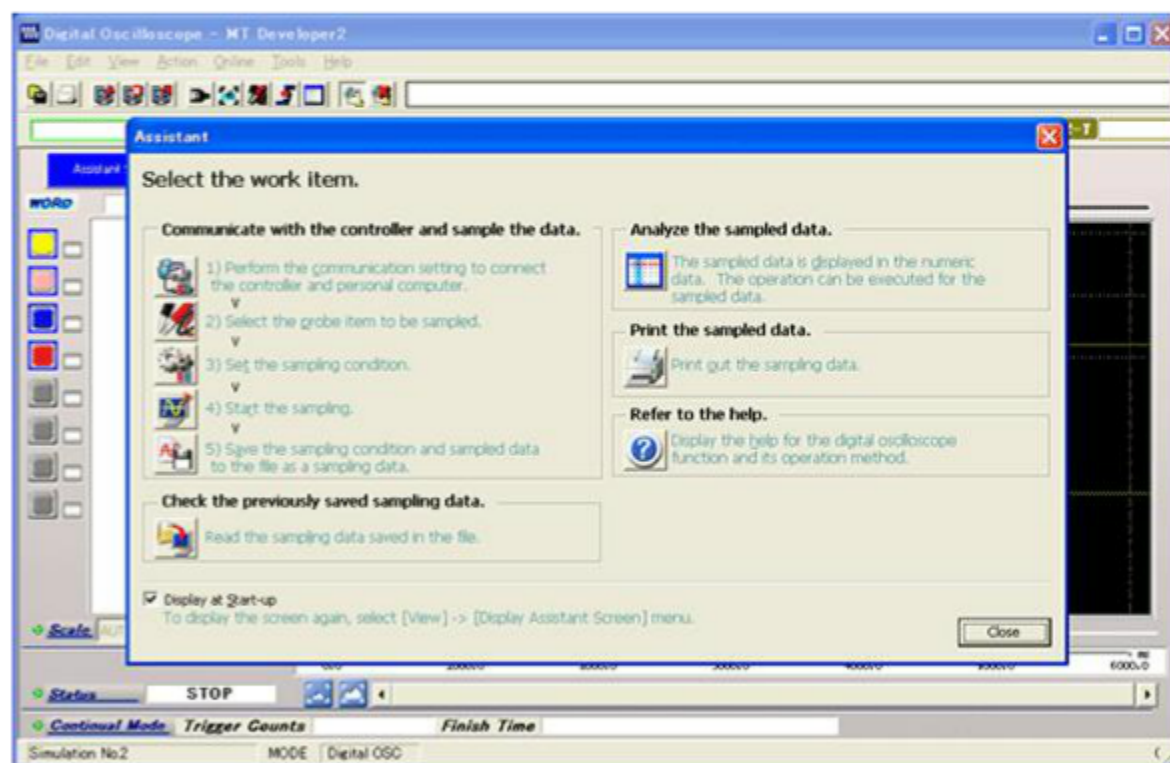
16.3.1

Hogyan használjuk a digitális oszcilloszkópot

A digitális oszcilloszkóp az MT Developer2 funkciója.
Most bemutatjuk, hogyan használhatja a digitális oszcilloszkópot.

Tovább a következő oldalra.

Az MT Developer2 használatával fogja konfigurálni a digitális oszcilloszkópot.
(Szimulálhatja a szoftver működését.)



16.3.1

Hogyan használjuk a digitális oszcilloszkópot

Digital Oscilloscope - MT Developer2

File Edit View Action Online Tools Help



Ax, 5-Speed command

Ax, 5-Servo error detection

1 2426.7

2 4854.2

2-1 2427.8

T 512.0

T-1 -1914.7

2-T 4342.2

	Unit	A	B	A - B	1	2	2 - 1
☒ Ax, 5-Speed command	PLS/s	4000000	-4000000	8000000	0	0	0
☒ Ax, 5-Cam Axis 1 Re...	PLS	2100000	900000	1200000	1085100	2205920	1120820
☒ Ax, 5-Motor speed	x0.1r/min	0	0	0	0	0	0
☒ Ax, 5-Motor current	x0.1%	0	0	0	0	0	0
☒ Ax, 5-Servo error de...					0	0	0
☒ Ax, 5-Error detection					0	0	0

Assistant Screen

WORD PLS/s

10000000

0

-10000000

Scale AUTO

BIT

1 2 3 4 5 6 7 8

Status TRIGGER STOP

Continual Mode Trigger Counts

Finish Time

Simulation No.2

MODE

Digital OSC



A CURSOR ablakban látható jelölőnégyzetek használatával szűrheti azokat a hullámformákat, amelyeket szeretne megtekinteni.

Kattintson a  gombra és lépjen át a következő képernyőre.

16.4

Összefoglalás



Ebben a fejezetben a következőket tanulta meg:

- Végálláskapcsoló kimeneti funkció
- Tengelykapcsoló üzemmód (Cím üzemmód)
- Digitális oszcilloszkóp

Fontos pontok

A fejezetben tanult ismereteket alább soroltuk fel.

Végálláskapcsoló kimeneti funkció	Ez a funkció bekapcsolja a kimeneti eszközt, amíg az ellenőrző adat értéke a BE kimeneti blokkon belül van.
Tengelykapcsoló üzemmód (Cím üzemmód)	Ez az üzemmód be-/kikapcsolja a tengelykapcsolót a virtuális tengely aktuális értéke vagy a virtuális tengely egy fordulata alatt kapott aktuális érték szerint.
Digitális oszcilloszkóp	Ez a szoftver a valós oszcilloszkóp működését utánozza.

Teszt**Záróteszt**

Most, hogy elvégezte az FA berendezésekről kezdőknek **MOZGÁSVEZÉRLŐ alkalmazása (virtuális mód)** tanfolyam összes leckéjét, készen áll a záróteszt elvégzésére.

Ha bármely téma nem világos az Ön számára, akkor használja ki a lehetőséget, hogy ismét áttekintse az adott témát.

Összesen 10 kérdéskör (32 tétel) szerepel a zárótesztben.

A zárótesztet tetszőleges alkalommal elvégezheti.

A teszt pontozási módszere

A megfelelő válasz kiválasztása után ne felejtse el a **Válasz** gombra kattintani. Válasza elveszik, ha úgy folytatja, hogy nem kattint a Válasz gombra. (Megválaszolatlan kérdésként lesz kezelve.)

Ponteredmények

A helyes válaszok száma, a kérdések száma, a helyes válaszok százalékos aránya, és a megfelelt/nem felelt meg eredmények megjelennek az eredménylapon.

Helyes válaszok **6**

Összes kérdés **6**

Százalék **100%**

Ahhoz, hogy megfeleljen a teszten, a kérdések **60%**-ára helyes válasz kell adni.

Folytatás**Ellenőrzés**

- Kattintson a **Folytatás** gombra a teszt befejezéséhez.
- Kattintson az **Ellenőrzés** gombra a teszt áttekintéséhez. (Helyes válaszok áttekintése)
- Kattintson az **Ismétlés** gombra, ha szeretné újra elvégezni a tesztet.

Teszt**1. záróteszt**

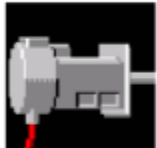
Válasszon mozgásvezérlő OS szoftvert, amely támogatja a virtuális módot.

- ☐ Szállítószalagos összeszerelő rendszer használata (SV13)
- ☐ Automata berendezés (SV22)
- ☐ Perifériás megmunkáló berendezés (SV43)

Válasz

Vissza

Válassza ki a konfigurált komponensek funkcióit (például lépés, átvitel), amelyeket a mozgásvezérlő SFC program használ.

Mechanikus modul		Funkció leírása
Megjelenés	Megnevezés	
		A mechanikus rendszerprogram virtuális tengelyét hajtja meg a szervoprogrammal vagy a JOG üzemmóddal.
		A hajtásáttétel vagy a forgásirány beállítására szolgál a hajtómodulról érkező útérték (impulzus) szerint.
		A kimeneti modul sebességét változtatja meg működés közben.
		A szervomotorra csatlakozó berendezés lineáris pozicionálási vezérlésre szolgál.

Megnevezés

1. Virtual servomotor
2. Synchronous encoder
3. Gear
4. Clutch
5. Speed change gear
6. Roller
7. Ball screw
8. Cam

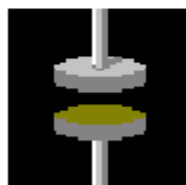
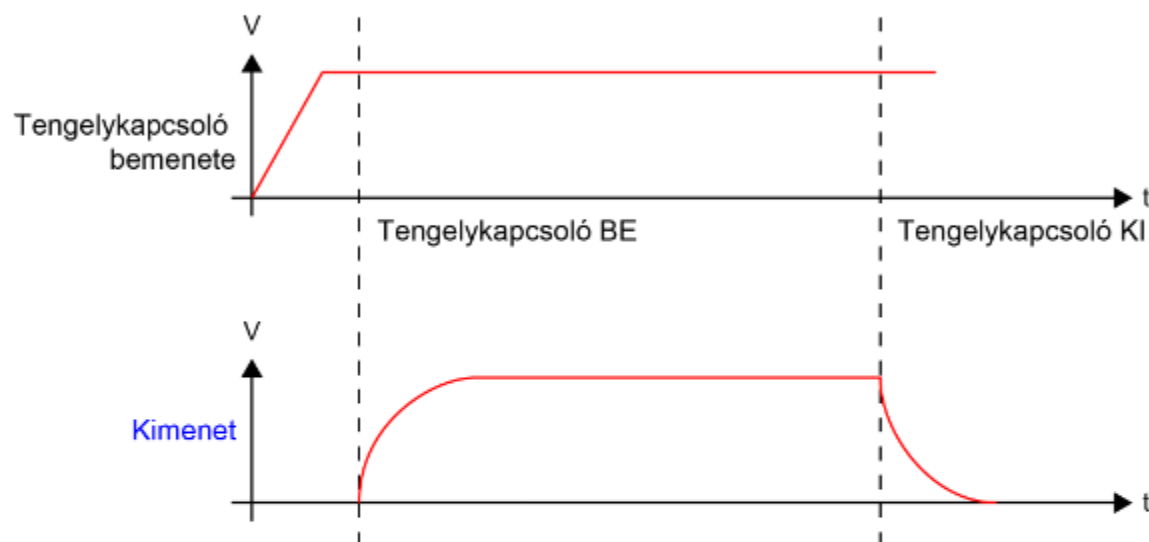
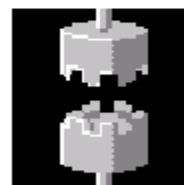
Válasz

Vissza

Teszt

3. záróteszt

Az alábbi ábra mutatja a tengelykapcsoló bemenetének és kimenetének kapcsolatát.
Válasszon az alábbi vezérléstípusnak megfelelő tengelykapcsolót.

☐ Kiegyenlítő tengelykapcsoló☐ Közvetlen tengelykapcsoló

Válasz

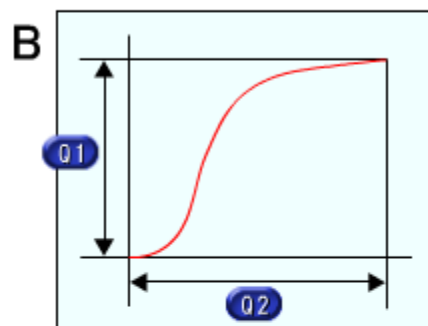
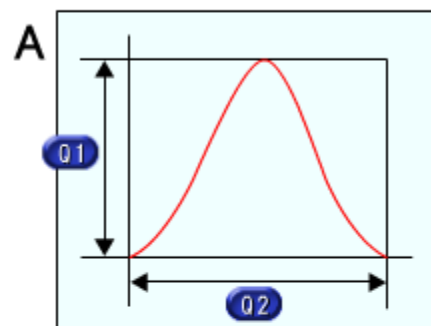
Vissza

Teszt

4. záróteszt



Válasszon ki 3 eljárást, melyet el kell végezni a pozicionálási vezérlés előtt, amikor mozgásvezérlő SFC programot tervez.



- A vezérműtengely-pályákat a fenti ábrák mutatják. Válassza ki a megfelelő fogalmakat a Q1 és Q2 pontokhoz a grafikonon.

Q1

Q2

- Válassza ki a fenti A és B grafikonról a megfelelő vezérműtengely-pályát, amelyet az előtoló vezérműtengely üzemmódhoz kell beállítani.

Q3

Válasz

Vissza

Teszt

5. záróteszt



Válaszolja meg az alábbi kérdéseket.

- Válassza ki a megfelelő fogalmakat a Q1 - Q4 pontokhoz az alsó szövegdobozban látható 1-7 leírások közül.

Jelenlegi előtolási érték = Alsó löketkorlátozási érték + [Q1] * Löketarány

A vezérműtengely forgatásához szükséges impulzusok száma egy ciklus alatt: [Q2]

[Q3] az a beállítás, amely meghatározza az osztási számot egy ciklusban.

Állítsa be a(z) [Q4] és a lökethossz értékét, majd kapcsolja a VALÓS/VIRTUÁLIS üzemmódváltó jelzést (M2043) BE állásra.

Fogalmak

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Lökethossz | 5. Cam No. |
| 2. Impulzusok száma tengelyfordulatonként | 6. Operation mode |
| 3. Vezérműtengely felbontása | 7. Feed cam mode |
| 4. Löketarány | |

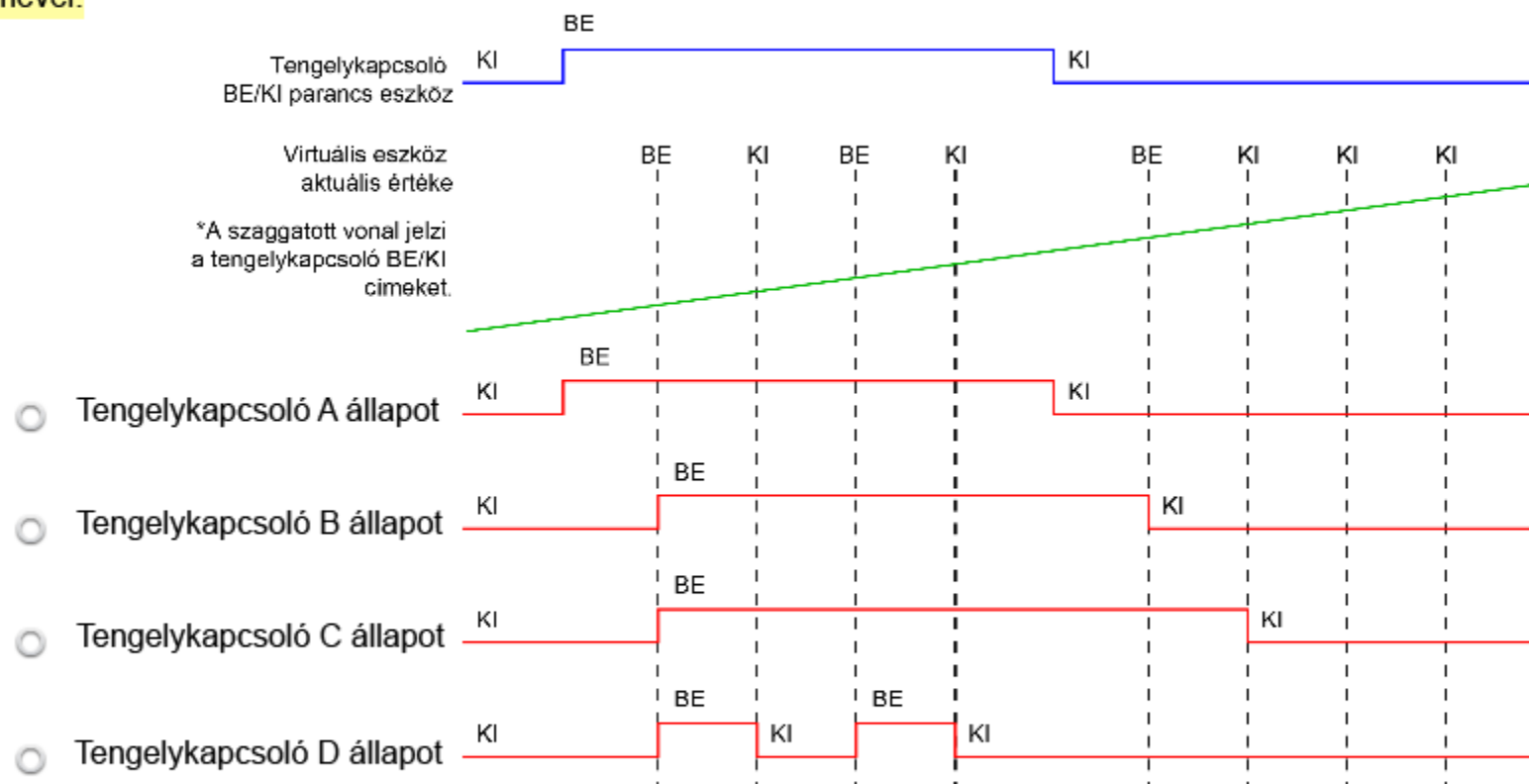
Válasz

Vissza

Teszt

6. záróteszt

Ha 2. cím üzemmódot állított be cím üzemmód tengelykapcsolónak, válassza ki a megfelelő tengelykapcsoló állapotot az alábbi tengelykapcsoló BE/KI parancseszközzel, a virtuális tengely aktuális értékével és a tengelykapcsoló BE/KI címével.



Válasz

Vissza

Teszt**Tesztpontszám**

On befejezte a zárótesztet. Az eredmények területe alább látható.
A Záróteszt befejezéséhez folytassa a következő oldallal.

Helyes válaszok **6**

Összes kérdés **6**

Százalék **100%**

Folytatás

Ellenőrzés

Gratulálunk! Teljesítette a tesztet.

Ön elvégezte a **MOZGÁSVEZÉRLŐ alkalmazása (virtuális mód)** tanfolyamot.

Köszönjük, hogy elvégezte a tanfolyamot.

Reméljük, élvezte a leckéket, és a tanfolyam során szerzett tudás a jövőben hasznára lesz.

A tanfolyamot tetszőleges alkalommal átnézheti.

Ellenőrzés

Bezárás