

The background of the entire image is a close-up of a CNC machine in operation. A metal workpiece is being machined, with a large amount of metal shavings being ejected. The machine's structure is dark and industrial. In the foreground, there is a semi-transparent blue overlay containing a digital interface with various data points and a 3D model of a part. The Siemens logo and tagline are positioned in the top right corner.

SIEMENS
Ingenuity for life

SINUMERIK CNC Run MyRobot

Siemens Zrt. 2018

siemens.hu/sinumerik

Siemens Szerszámgép Rendszerek

- irányt mutatunk a termelékenységben.

SIEMENS
Ingenuity for Life

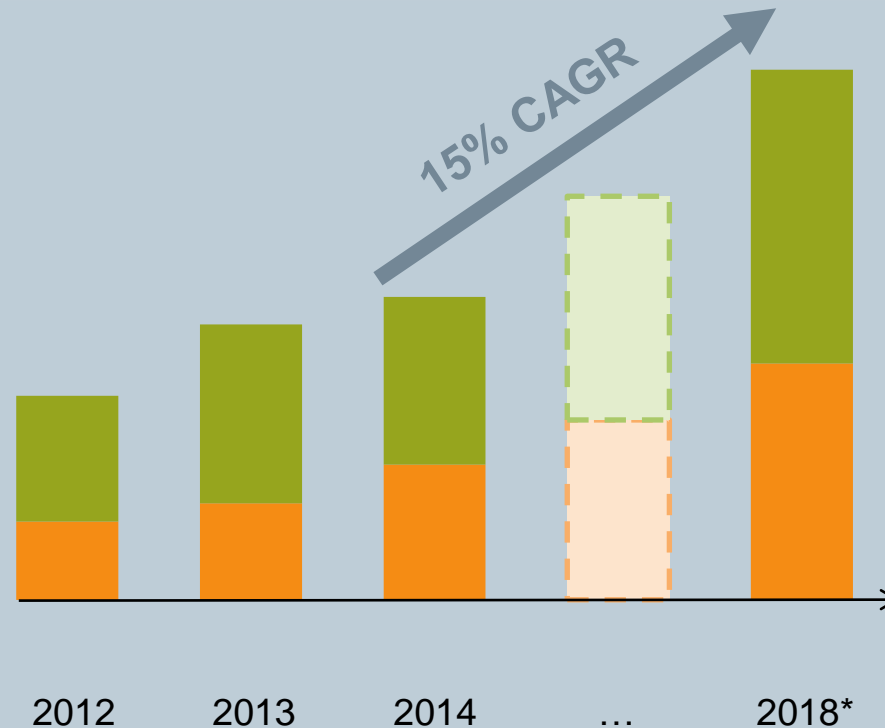




Amikor **maximális termelékenységről** beszélünk egy szerszámgép esetében, a **SINUMERIK** biztosan szóba kerül.

A robotok száma folyamatosan emelkedik szerszámgépes alkalmazásoknál

Válság hatásai: A végfelhasználók még rugalmasabb gyártási környezetet szeretnének

- Az automatizálás még egyszerűbbé és rugalmasabbá teszi a gyártást
- Automatizálással a gyártás a helyi üzemeknél maradhat
- Automatizálással egyetlenes minőség érhető el



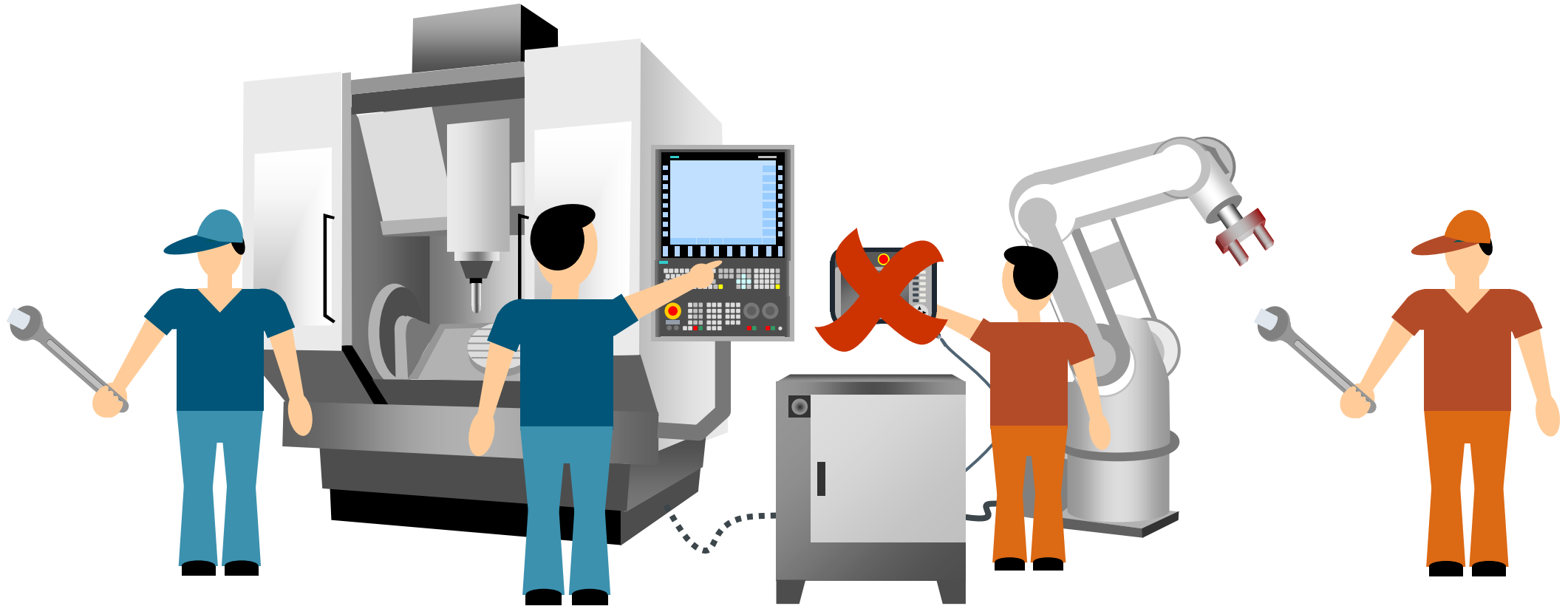
-  Szerszámgépet kiszolgáló anyagmozgató robotok
-  Szerszámgépek robot kinematikával

A végfelhasználók egyre több szerszámgépet egészítenek ki robotokkal

Sources: ST, IFR, WRR2013 and own estimates Does not include any transfer systems and rotary cycle machines

A gyártás feladata

- az emberi erőforrás optimalizációja

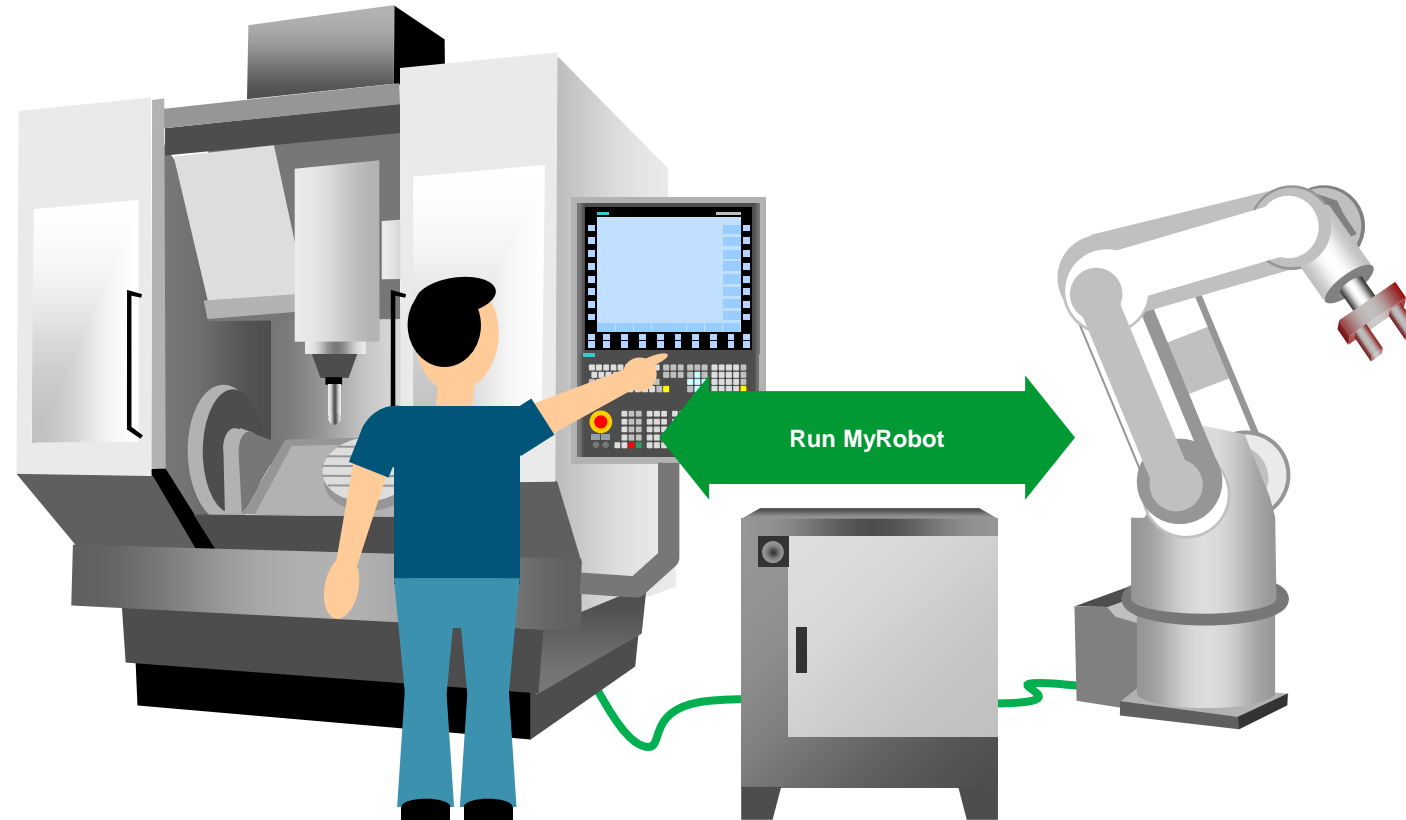


A robotok és szerszámgépek legtöbbször **különböző gyártótól származnak**, különböző technológiai filozófiával. A legjobb eset az, amikor **ugyanaz a személy konfigurálja, programozza és üzemelteti**, azért, hogy hatékony legyen a gyártás.

Megoldás

- egy vezérlőrendszer használata

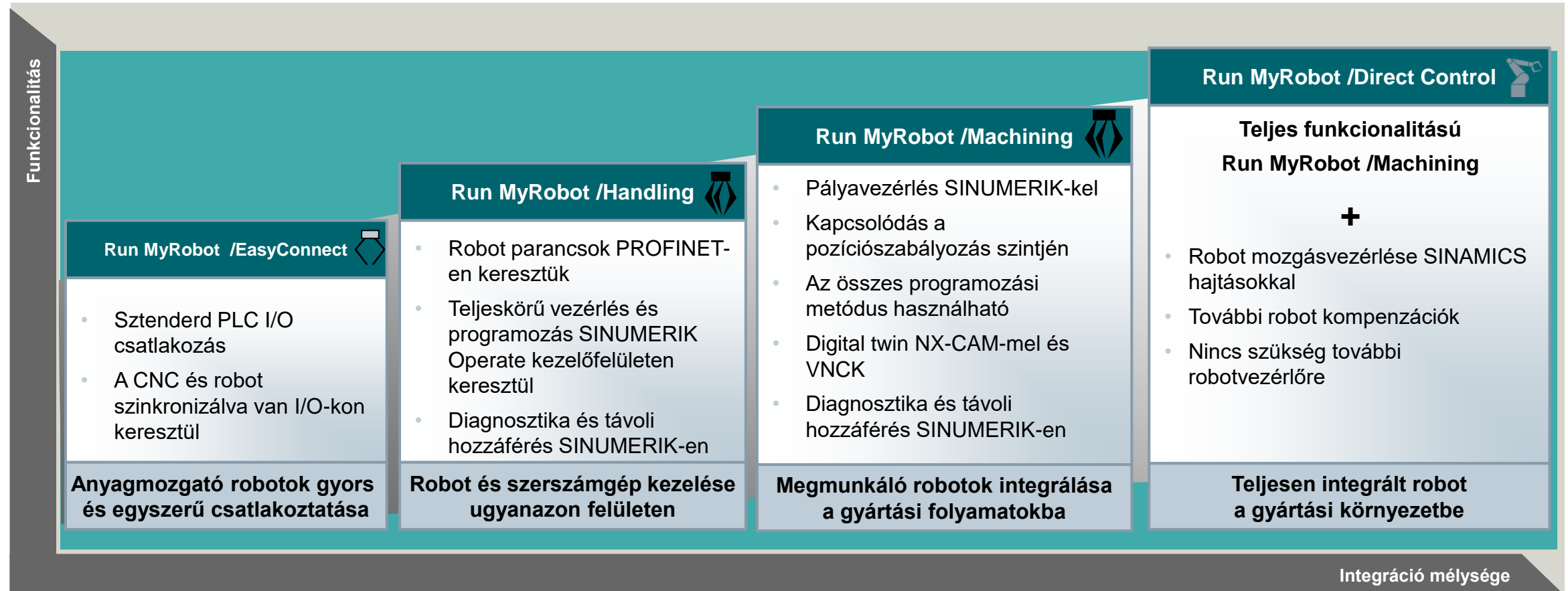
SIEMENS
Ingenuity for life



A robot integrációja a szerszámgép vezérlőrendszerébe hatékonyabbá teszi a gépbeállító specialista munkáját.
A meglévő személyzet képes lesz beállítani, programozni a robotot, vagy diagnosztizálni annak hibáit.

SINUMERIK Run MyRobot

- megoldás minden applikációhoz





SIEMENS
Ingenuity for life

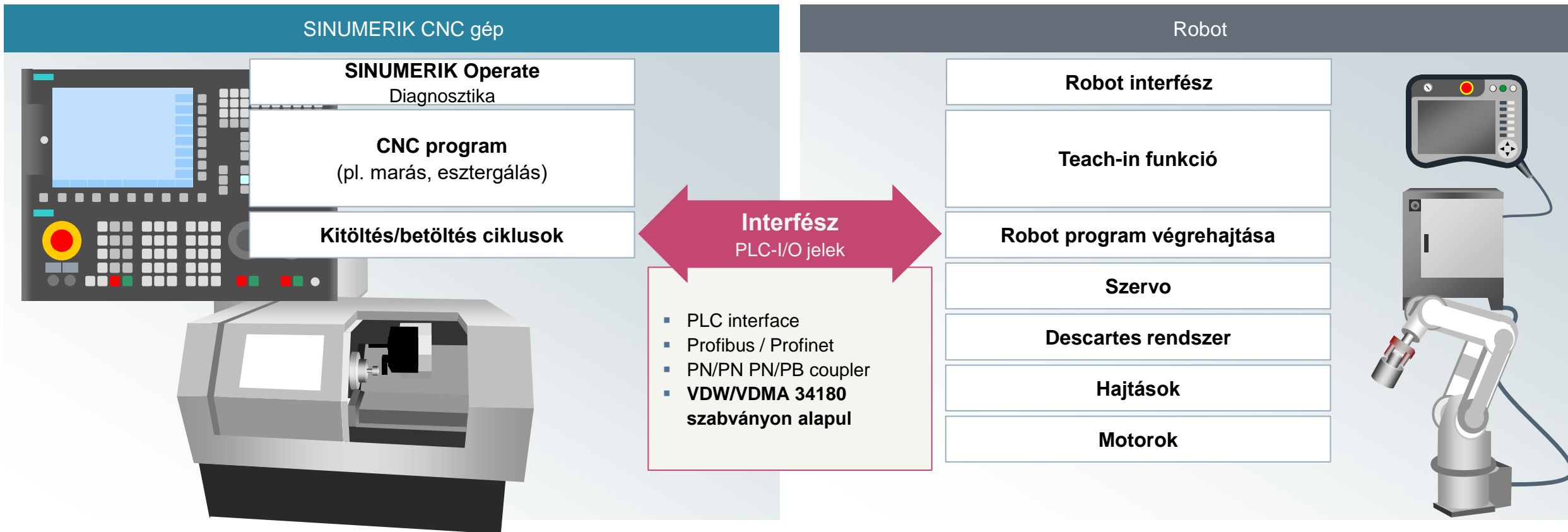
Run MyRobot /EasyConnect

Siemens Zrt. 2018

siemens.hu/sinumerik

SINUMERIK Integrate Run MyRobot /EasyConnect

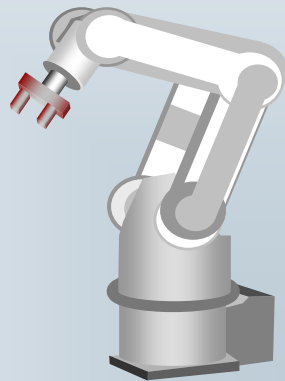
- Előre definiált PLC I/O csatlakozás



A CNC szerszámgép PLC-n keresztül valósítja meg a robottal való szinkronizációt. A robot vezérlése kezeli annak programját, a mozgását, dinamikus reakcióit, valamint biztonsági rendszerét.

SINUMERIK Integrate Run MyRobot /EasyConnect elemi munkadarab mozgatáshoz

Betöltés / kitöltés ciklus szinkronizációhoz



Előre definiált PLC interfész

	Name	Var Type	Data Type	Comment
	EN	IN	BOOL	
LW0	FromRobot	IN	WORD	
L2.0	M_MCH_RDY	IN	BOOL	Machine ready for robot load/unload
L2.1	MS_DOOR_NCL	IN	BOOL	Loading door open
L2.2	MS_OK_to_open_door	IN	BOOL	Response to "open door req" from automation
L2.3	MS_Door_Req	IN	BOOL	"Open door req" to automation
L2.4	MO_Start	IN	BOOL	Selected machine part prog has been started
L2.5	MO_Mch_on	IN	BOOL	Machine is on
L2.6	MO_Mch_Rout	IN	BOOL	Purge machine is selected - no more parts please
L2.7	MO_Mch_EndCycl	IN	BOOL	"Stop at end of cycle" has been activated
L3.0	MO_Mch_Home	IN	BOOL	Function "Return all machine axes" is selected
L3.1	MO_Mch_ClrFlt	IN	BOOL	"Clear fault key" is pressed
L3.2	MO_Mch_CycleEnd	IN	BOOL	"Stop at end of cycle" has been reached
L3.3	MO_Mch_Op	IN	BOOL	Machine returned position and is ready to run
L3.4	MO_Mch_Empty	IN	BOOL	No parts are in the machine
L3.5	MO_Gr1_Open	IN	BOOL	Gripper 1 open
		IN		

Network 1 Move inputs from robot to DB2600

```

SM0.0 --|> [MOV_W] --|> ENO -->
#FromRobot-IN --|> [ ] --|> OUT-DB2600.DBW1000
    
```

**VDW/VDMA*) szabvány
szerint**

*) Német Szerszámgép Szövetség

Integrált diagnosztika

Minden elem a gépgyártó és a kereskedő igényeire szabható

Interface to robot

Robot PLC block -> Machine PLC

- Open door req. to PLC
- Close door req. to PLC
- NC Start to PLC

Signals to/from robot (UDT)

Robot PLC block -> Robot

- Prepare to robot
- Request unload
- Request load
- Chuck/fixture is unclamped
- Chuck/fixture is clamped
- Alive signal to robot
- Machine: production ready

Robot PLC block -< Robot

- Door is open
- Door is closed
- Prepare acknowledge
- Unload complete
- Load complete
- Request unclamp
- Request clamp
- Robot alive to machine
- Robot: production ready
- Robot is outside the machine

Buttons: Cancel, OK

A SINUMERIK Integrate Run MyRobot /EasyConnect egy teljesen **előre definiált interfész és programozási ciklus** megoldást kínál a legtöbb mozgatási alkalmazáshoz.

SIEMENS
Ingenuity for life

Run MyRobot /Handling

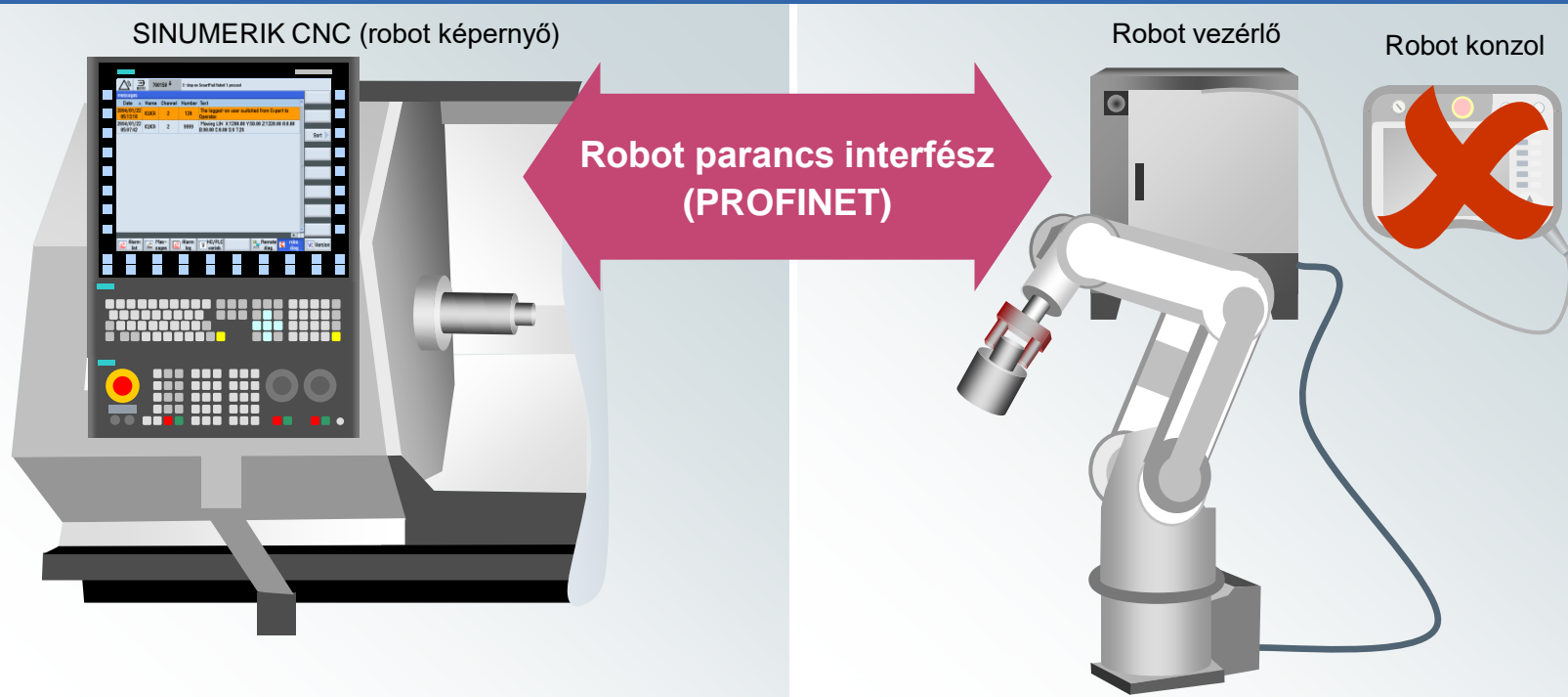
Siemens Zrt. 2018

siemens.hu/sinumerik

SINUMERIK Integrate Run MyRobot /Handling

- robot manipulátorok kényelmes integrációja

SINUMERIK Integrate Run MyRobot / Handling



Felhasználóbarát:

- Robot menedzsmentje, oktatása és programozása SINUMERIK Operate-en keresztül
→ Minimális oktatás

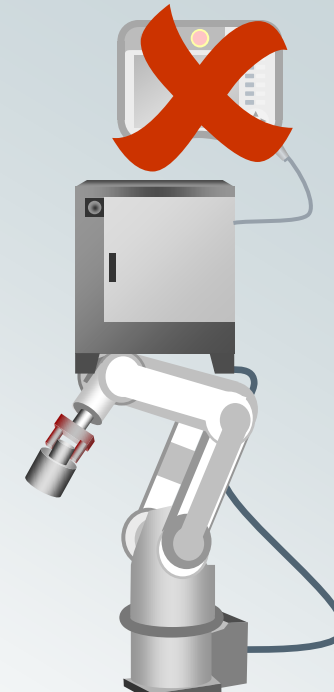
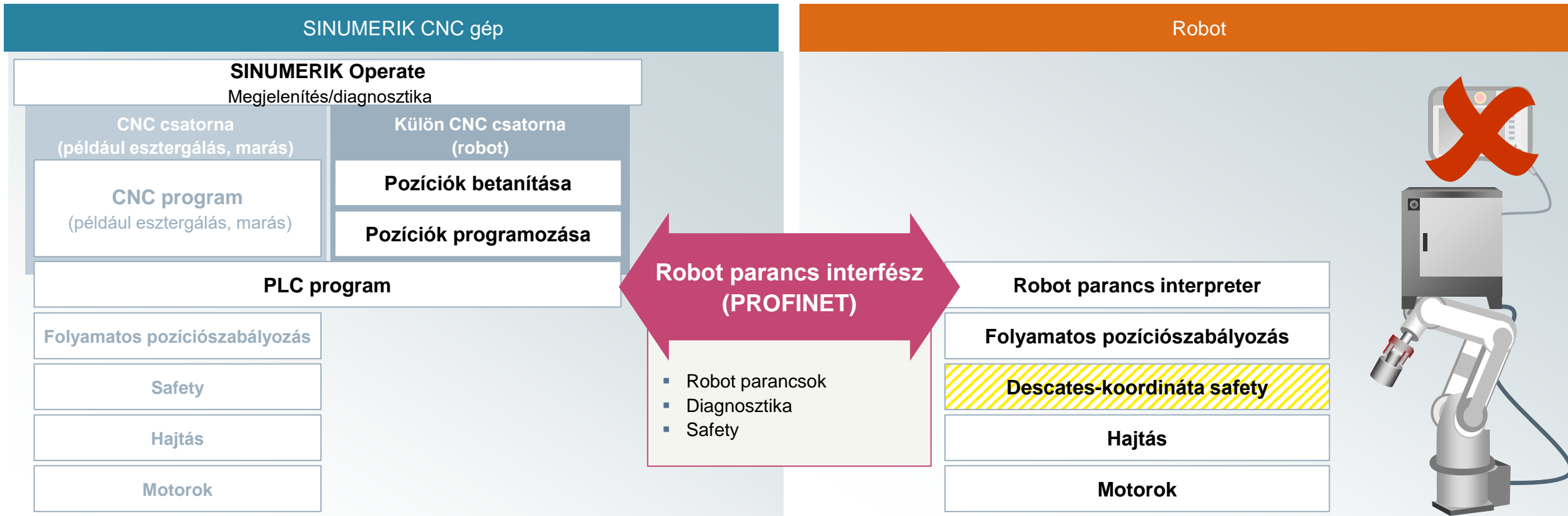
Rendszer integrációja:

A robot összekötése a CNC-vel a gépgyártó vagy a rendszerintegrátor feladata.

A Run MyRobot /Handling olyan megoldás, ahol **robotkar egyszerűen integrálható** a szerszámgépes környezetbe, a **legkényelmesebb használatért**. A robot kezelése és programozása a **meglévő személyzet szaktudásával** is megvalósítható.

SINUMERIK Integrate Run MyRobot /Handling

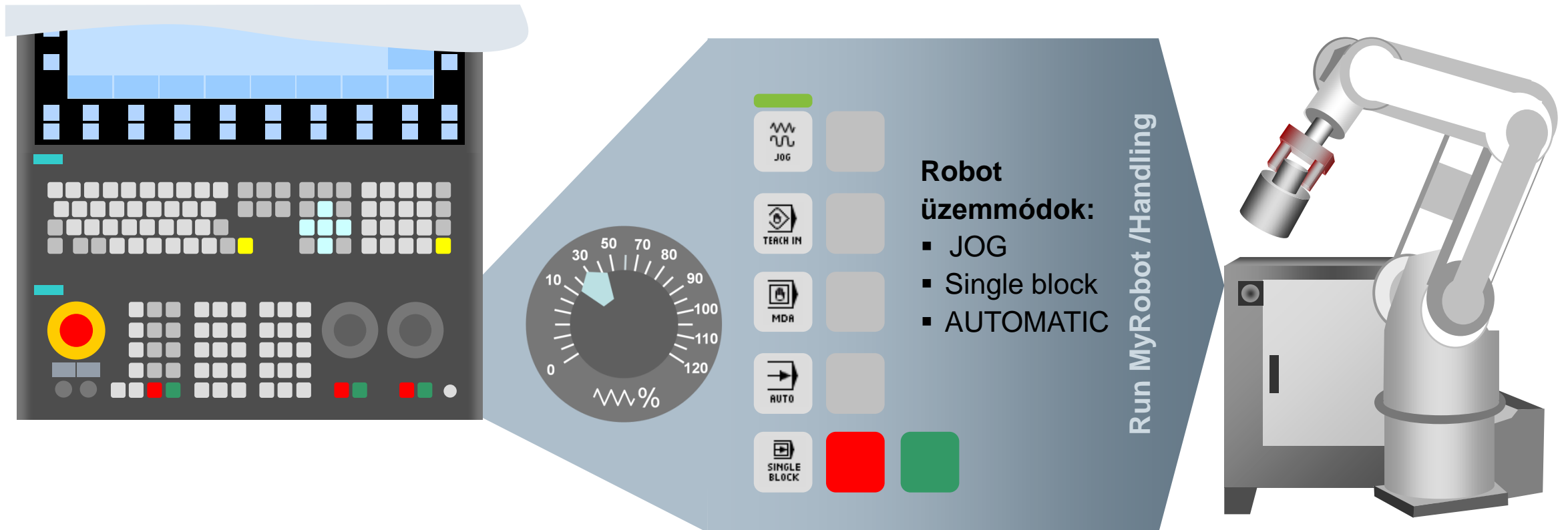
- robot csatlakoztatása parancs interfészen keresztül



A **CNC kezeli** a programozást (betanítás is) és vizualizációt a robothoz.
 A **robot vezérlése kezeli** a mozgást, a dinamikus optimalizációt és Descates-koordináta safety-t.

Robot üzemmódok

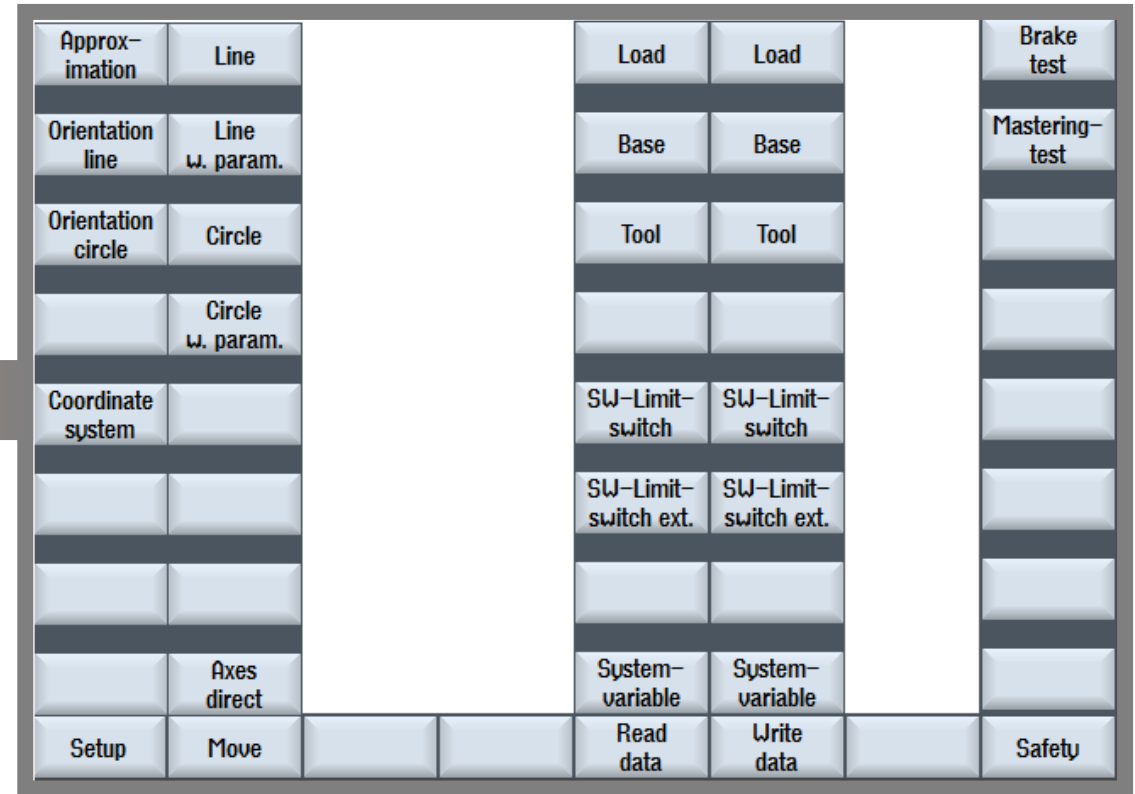
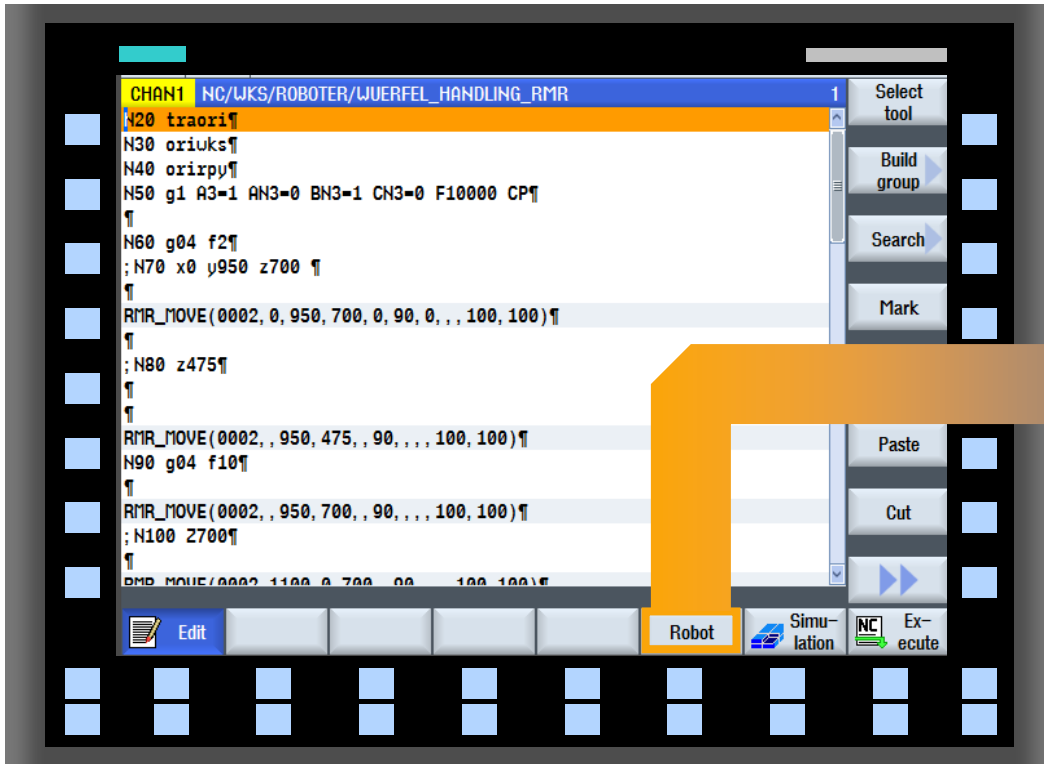
- a CNC vezérlőpultot használva



A robot működési üzemmódjai szintén a **SINUMERIK** vezérlőpultról működnek. A további robot módok, mint a **előtolás override** vagy a **ciklusgombok**, ugyanúgy a kezelőpultról érhetők el.

Robot parancsok

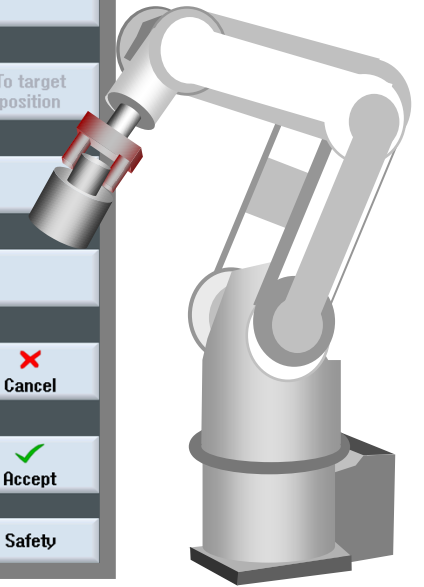
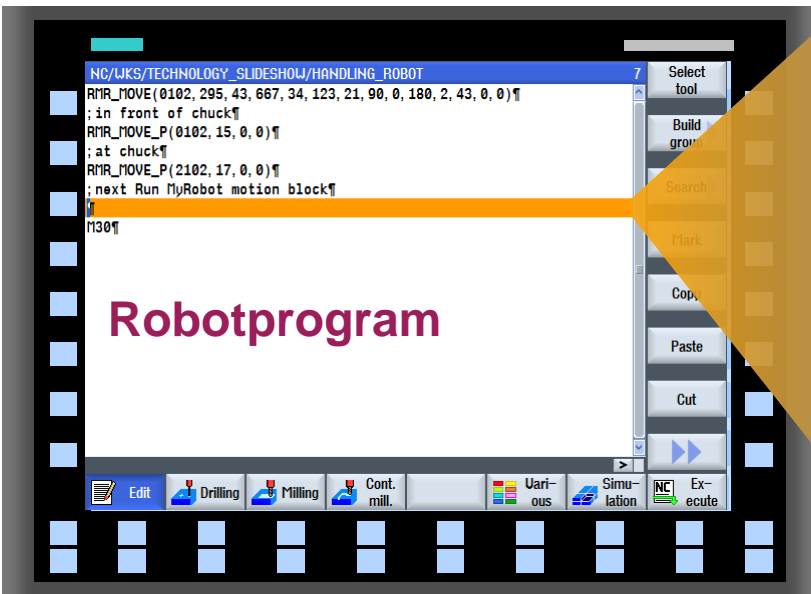
- robot parancsok egyszerű létrehozása ciklusokon keresztül



A robot végrehajtja a CNC által kiadott parancsokat, amiket az egyszerű és intuitív Run MyRobot ciklusokon keresztül lehet megadni.

Robot parancsok

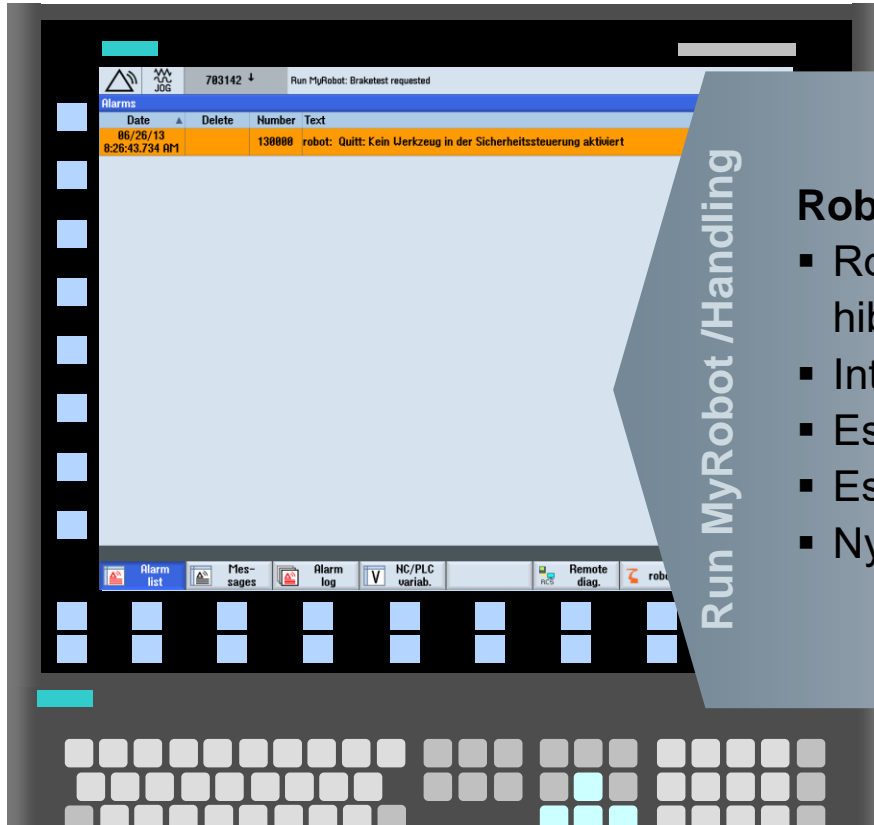
- robot parancsok egyszerű létrehozása ciklusokon keresztül



A robot végrehajtja a CNC által kiadott parancsokat, amiket az egyszerű és intuitív Run MyRobot ciklusokon keresztül lehet megadni.

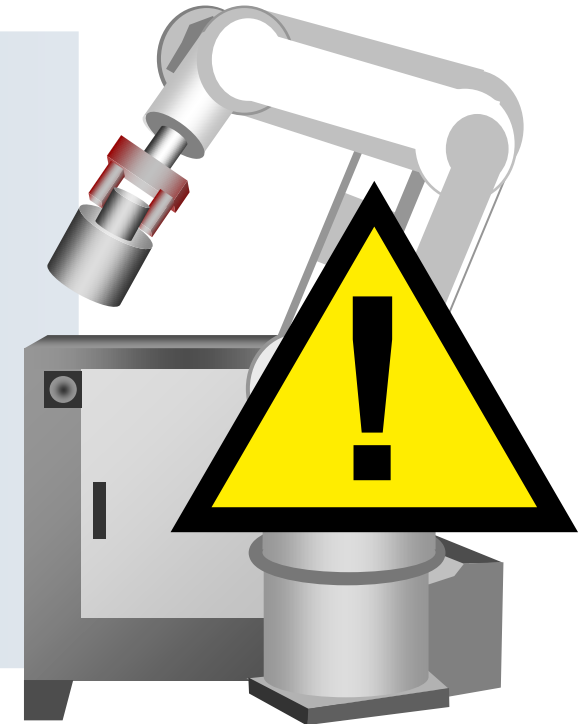
A robot diagnosztikája

- megjelenítés SINUMERIK Operate-en



Robot diagnosztika

- Robot vészjelzések és hibaüzenetek
- Interfész státusz
- Események naplózása
- Események nyugtázása
- Nyelv kiválasztás/váltás



Hibák és üzenetek a gépkezelőnek – egy jó kiegészítés a diagnosztika mellé, ha robotot használunk – **megjelenítés és nyugtázás** a közvetlenül a gép kezelőpaneljén.

SINUMERIK Integrate Run MyRobot /Handling

- külön csatornák a megmunkálásnak és a robotnak

Pozíció kijelzés (WCS/MCS)
Maró, eszterga stb.

Work	Position [mm]	Work	Position [mm]	Dist-to-go
X	200.00	X	-332.20	0.00
Y		Y	-274.43	0.00
Z	200.00	Z	277.42	0.00
A		A	-105.22°	0.00
B		B	5.95°	0.00

Csatorna a CNC-nek
(marás, esztergálás)

Pozíció kijelzés (WCS/MCS)

Csatorna a robotnak

Act. values Machine

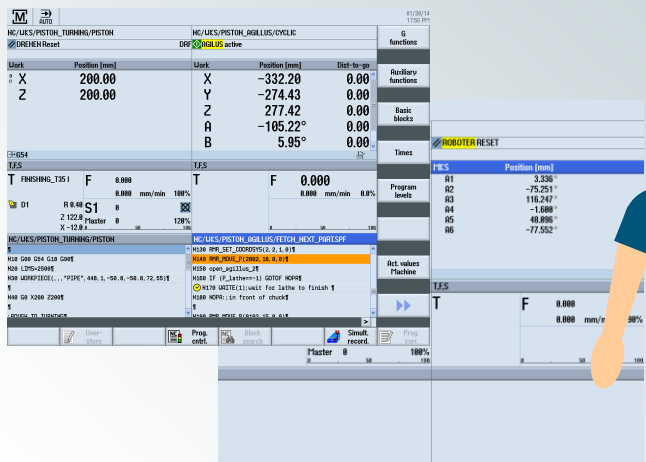
A CNC-nek és a robotnak **külön csatornái** vannak. Ezek külön tartalmazzák a **robot tengelyek pozícióinak megjelenítését** a kezelőfelületen.

SINUMERIK Integrate Run MyRobot /Handling

- maximális integráció

Megjelenítés

- Külön csatorna a robotnak
- Robot tengely pozíciók kijelzése



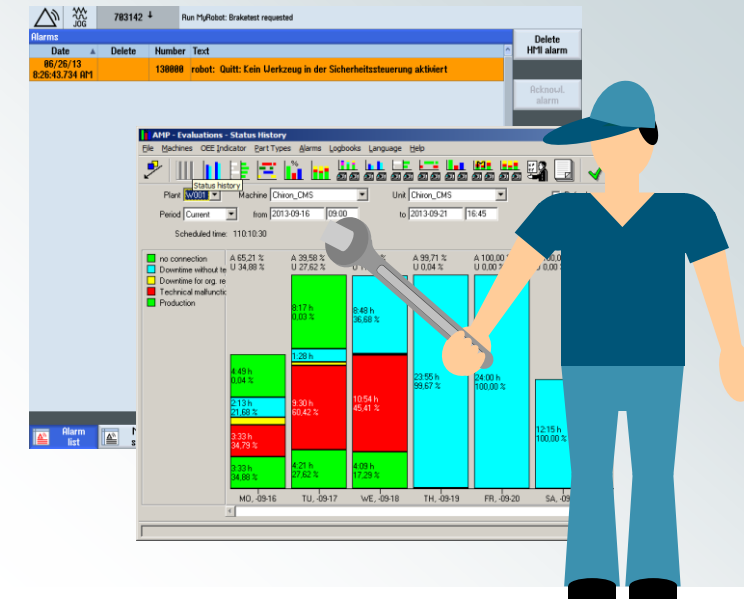
Beépített kezelés és programozás

- Run MyRobot kezelő ciklusok
- Gépi kezelőpult a robot számára is



Beépített diagnosztika

- Robot vészjelzések és hibaüzenetek
- SINUMERIK Integrate IT integráció



A **SINUMERIK Integrate Run MyRobot** egy teljesen integrált megoldás megjelenítésre, diagnosztikára, programozásra és kezelésre, **SINUMERIK Operate-en** keresztül.

The background image shows a close-up of a CNC lathe machine in operation. A metal workpiece is being turned, with a coolant spray directed at it. The machine's structure is dark and industrial. Overlaid on the image is a semi-transparent digital interface with various data points, graphs, and binary code (0s and 1s) in shades of blue and white. The Siemens logo and tagline are positioned in the top right corner.

SIEMENS
Ingenuity for life

Run MyRobot /Machining

Siemens Zrt. 2018

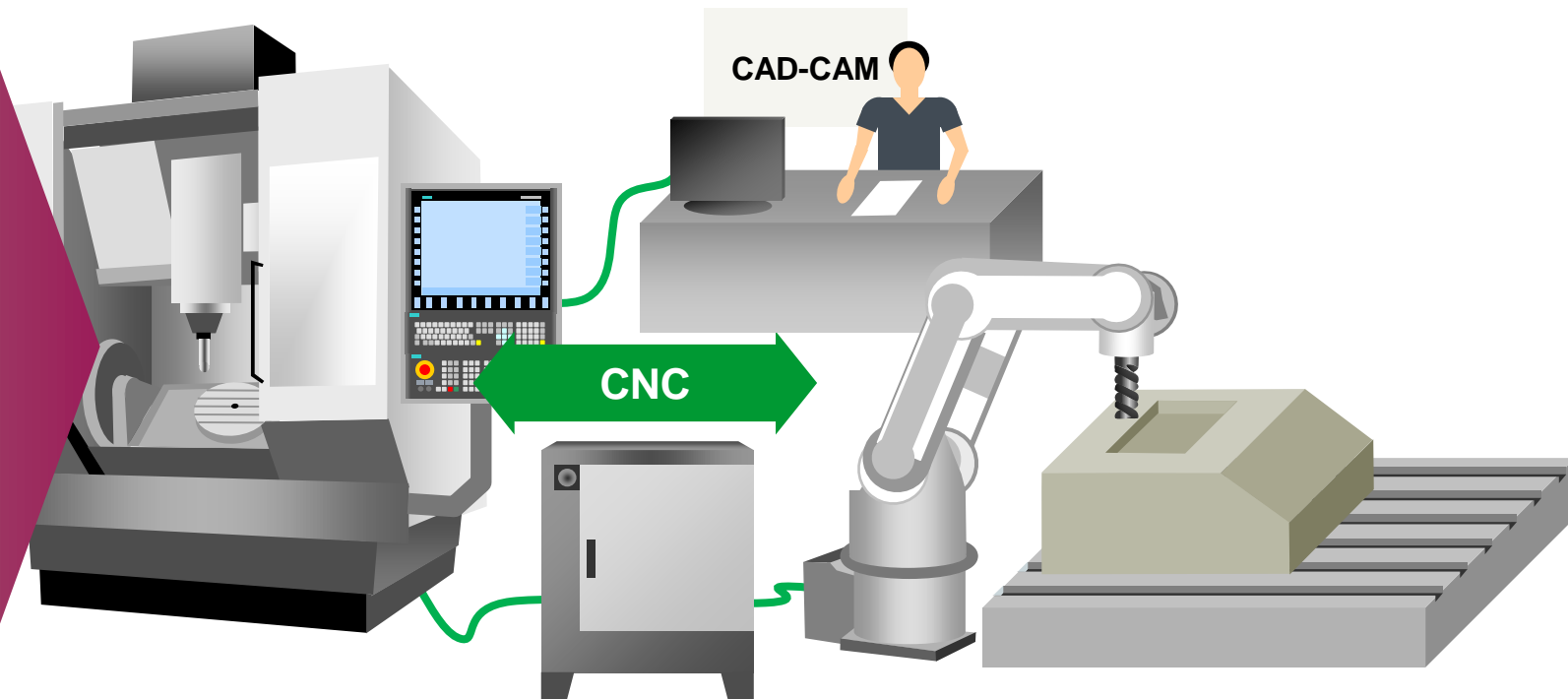
siemens.hu/sinumerik

A feladat

- robot, CNC követelményekkel

SIEMENS
Ingenuity for life

- ✓ Mozgásszabályozás
- ✓ Sebességszabályozás
- ✓ Szerszámváltás
- ✓ Szerszám menedzsment
- ✓ NC programozás
- ✓ CAD/CAM
- ✓ Mérési funkciók (ciklusok)
- ✓



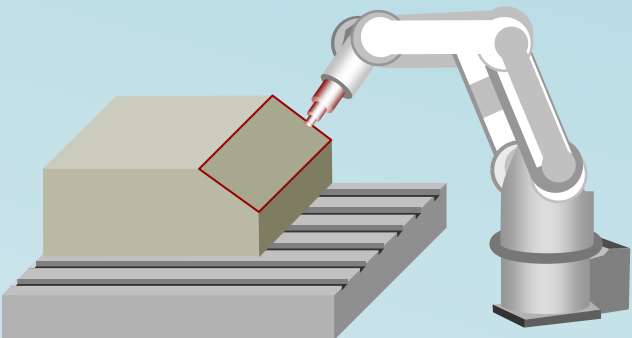
A megnövekedett automatizáltság magában foglalja az olyan robotokat, melyeknek **CNC tulajdonságaik** vannak, mint például az **állandó vágósebesség**, **szerszám-menedzsment** vagy a jól ismert **NC programozás**.

Robot, CNC követelményekkel

- felhasználási módok széles skálája

Pályavezérelt mozgás

Szerszámgép robot kinematikával



Mart munkadarabok

lágú és közepesen lágú anyagokhoz (pl. kompozit anyagok)

Lézer, plazma és vízsugaras vágók

összetett alkatrészek

Köszörülés és polírozás

formázott/öntött alkatrészek

Bevonatolás és felületkezelés

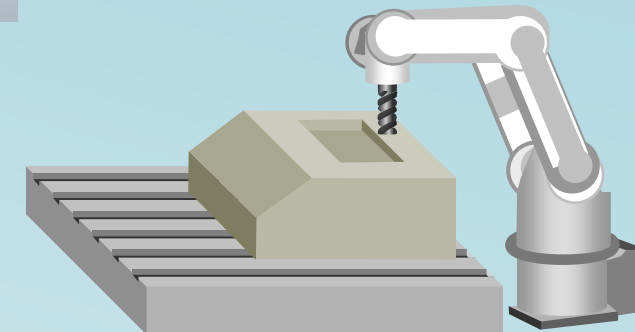
komplex felületű munkadarabok

Sorjázás

munkadarab élek

Ragasztás

termék komponensek



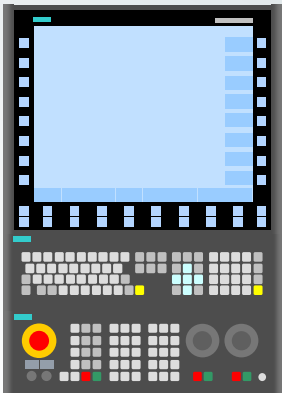
Robotok széles skálája , amelyek **CNC követelményeknek** kell megfelelni, a **generált pályán való mozgástól** egészen a **robot kinematikájú** megmunkáló gépekig.

SINUMERIK Integrate Run MyRobot /Machining

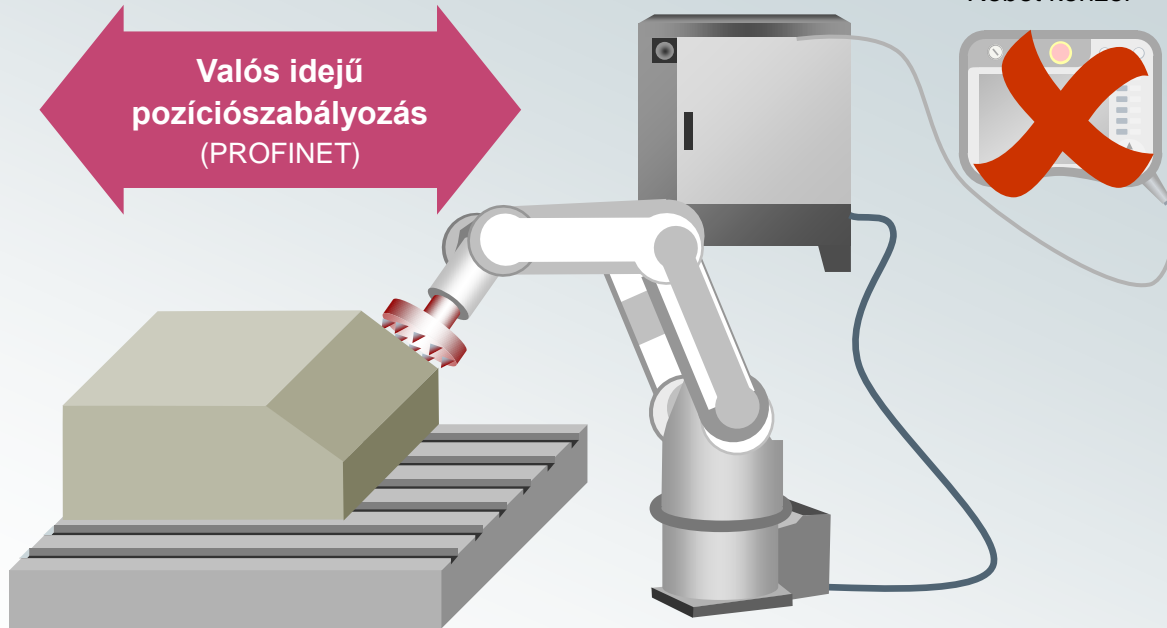
- az optimális megoldás robotoknak CNC követelményekkel

SINUMERIK Integrate Run MyRobot / Machining

SINUMERIK CNC



Valós idejű
pozíciószabályozás
(PROFINET)



Optimális teljesítmény:

- Pozíciószabályozás
- Sebességszabályozás
- CAD-CAM folyamatlánc
- További lehetőségek!

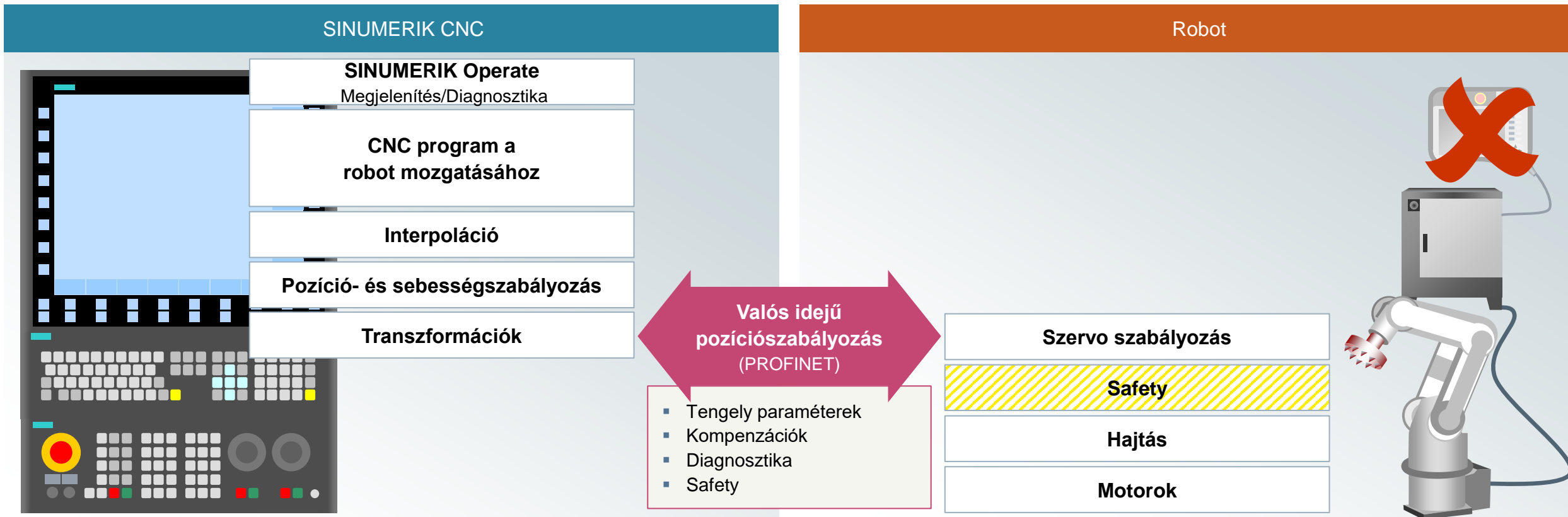
Rendszer integráltság:

A robot összekötése a CNC-vel a gépgyártó vagy a rendszerintegrátor feladata.

A Run MyRobot/Machining-gel a SINUMERIK egy **CNC gép karakterisztikáját** kínálja a robotnak. Ez olyan **új területek** felé nyitja meg a kaput, mint a **pályavezérelt manipulátor** vagy a **robot kinematikájú szerszámgép**.

SINUMERIK Integrate Run MyRobot / Machining

- kapcsolat valós idejű szabályozás interfésszel



Az **NC funkciókat**, mint programozás, interpoláció és folyamatos pozíciószabályozás, a **SINUMERIK vezérlő** hajtja végre.

SINUMERIK sebességszabályozás

- maximális megmunkálási sebesség a robotnak is

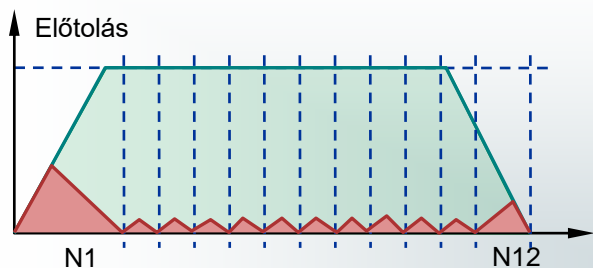
SIEMENS

Ingenuity for Life

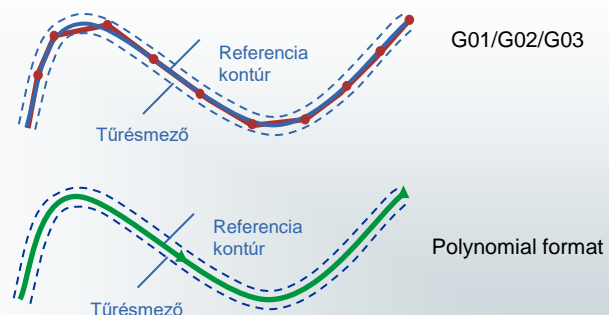
828D ☐ 840D sl ☑



Look Ahead blokk előnézete



Dinamikus blokkömörítés



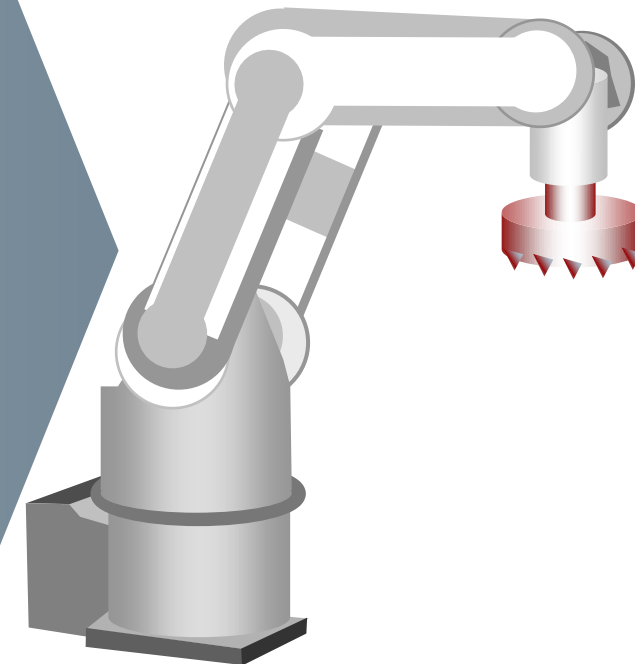
Pálya intelligens szabályozása:

Optimális sebességprofil meghatározása egy blokkban

Gyors blokkváltás:

Automatikus blokk tömörítés G0/G1/G2/G3

Run MyRobot /Machining



A SINUMERIK olyan **szabályozó algoritmust** kínál, ami segít elérni a **maximális sebességet** - emellett **optimális pontosságot** nyújt.

SINUMERIK Integrate Run MyRobot / Machining

- SINUMERIK képességek robotoknak

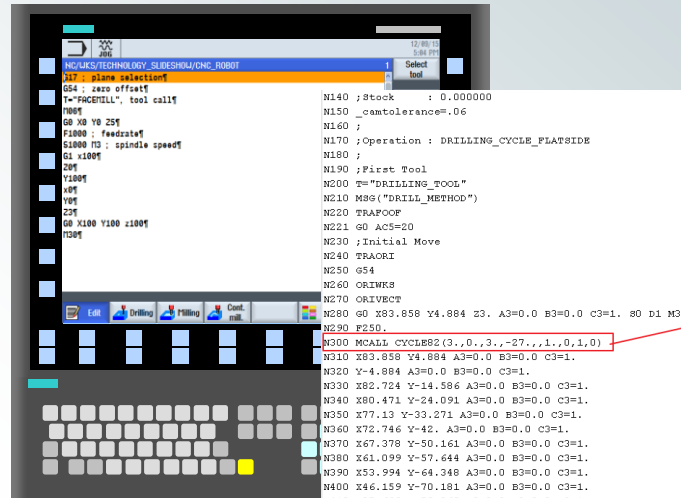
CAD/CAM

- NX-CAD/CAM technológiai lánc robotokhoz



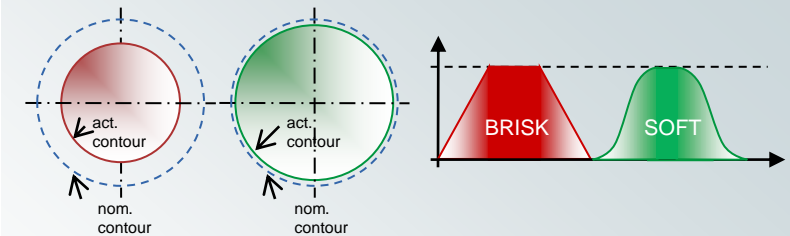
Beépített kezelés és programozás

- SINUMERIK Operate
- SINUMERIK CNC programozás
- SINUMERIK diagnosztika

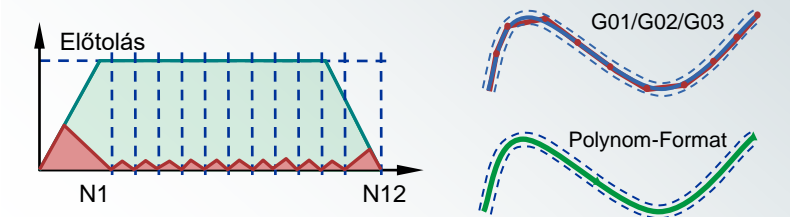


Pozíciószabályozás

- Pozíciószabályozás



- Sebességszabályozás



A SINUMERIK Integrate Run MyRobot/Machining SINUMERIK képességeket nyújt a robotok számára. Ez magában foglalja az NX-CAD/CAM folyamatláncot, a SINUMERIK Operate kezelést és programozást, csak úgy, mint a pozíciószabályozást.

Digitalizáció

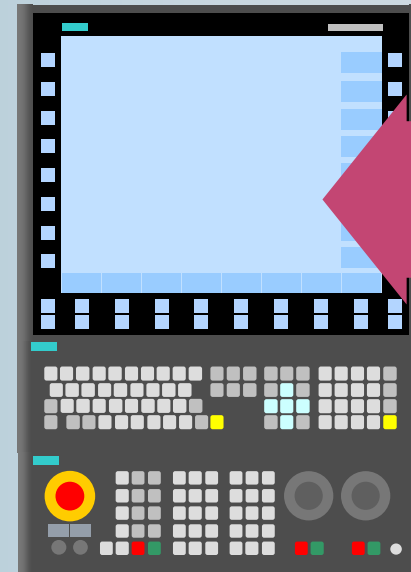
- robotcellák adatainak transzparenciája

Magas szintű IT rendszer

- ☑ SINUMERIK Integrate
 - Manage MyPrograms
 - Manage MyTools
 - Create MyInterface (távoli hozzáférés)
 - Access MyMachine (OEE opció)
 - Analyze MyPerformance (OEE opció)
- Overall Equipment Efficiency
- ☑ OPC UA
- ☑ Smart IT (NC TOUCH)

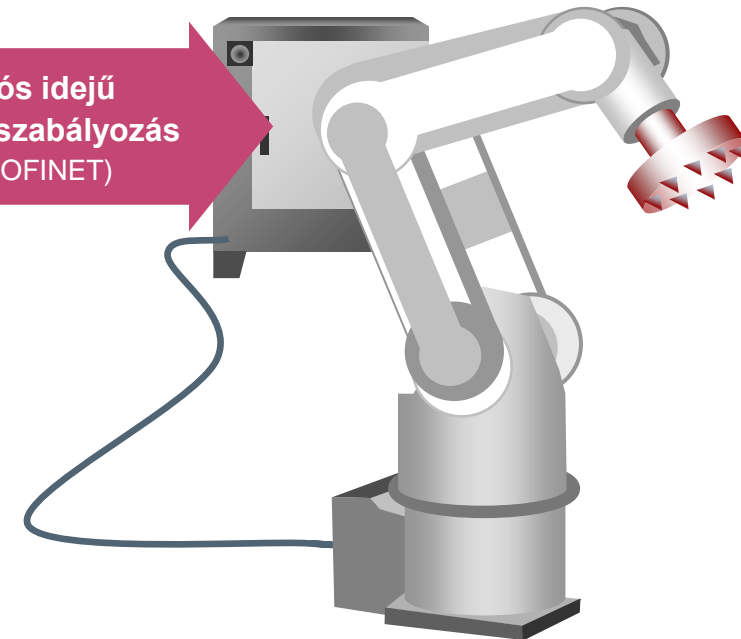


Mobil eszköz



SINUMERIK

Valós idejű
pozíciószabályozás
(PROFINET)



A **SINUMERIK** adatátviteli interfészek széles skáláját nyújtja, a magas szintű IT rendszerekhez és mobil eszközökhöz. Az **integrált robotcellák** így szintén profitálhatnak az **adatok magas hozzáférhetőségéből**.

SIEMENS
Ingenuity for life

Run MyRobot /Direct Control

Siemens Zrt. 2018

siemens.hu/sinumerik

SINUMERIK Run MyRobot /Direct Control

- a motiváció

SIEMENS
Ingenuity for life

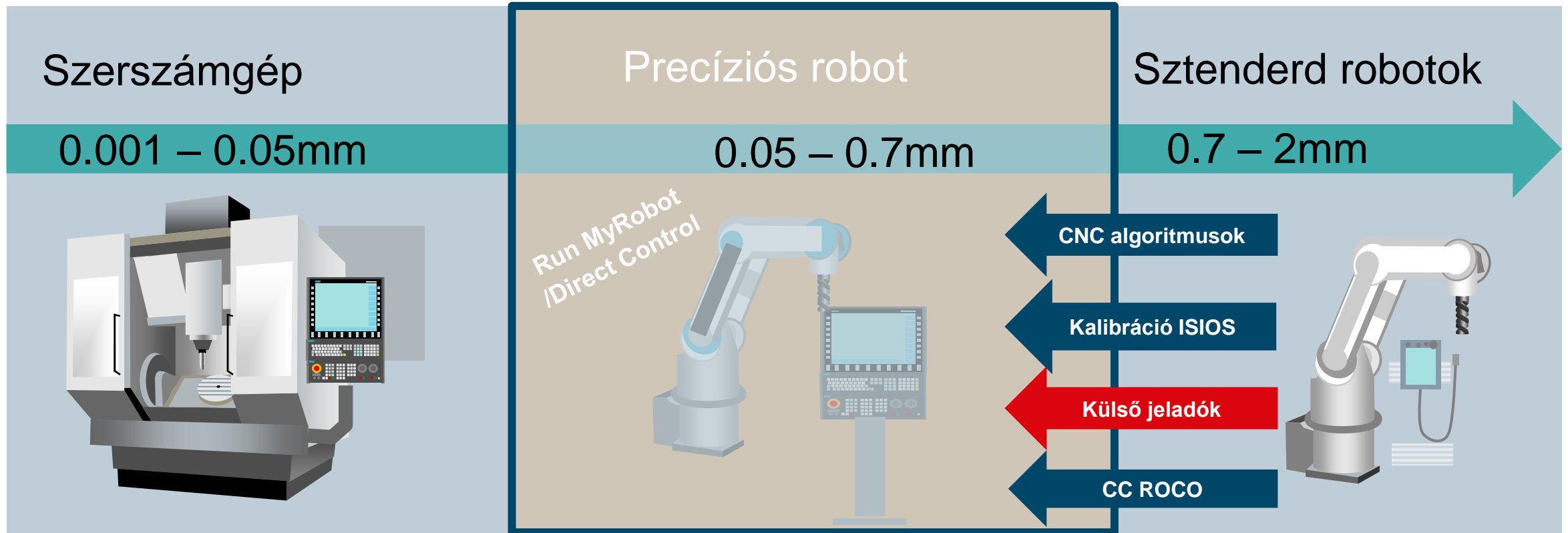


- A szerszám gép felhasználóknak egyre nagyobb igényeik vannak robotos megoldásokra.
- A CNC és robot integrációjával a robot az összes CNC funkciót megkapja.
- A robot képes klasszikus mozgatási és megmunkálási funkciókat is ellátni, ez nagyban növeli a termelékenységet.
- A hely és tartalékalkatrész igények nagyban lecsökkenthetők, hiszen nincs szükség további robotvezérlőre.

SINUMERIK Run MyRobot /Direct Control

- a cél

SIEMENS
Ingenuity for Life

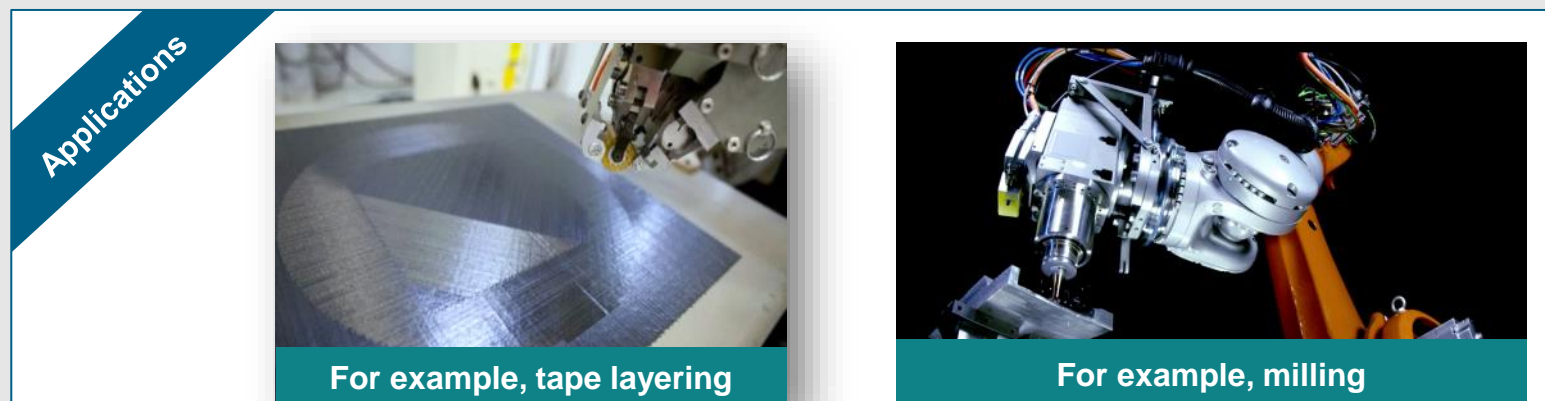
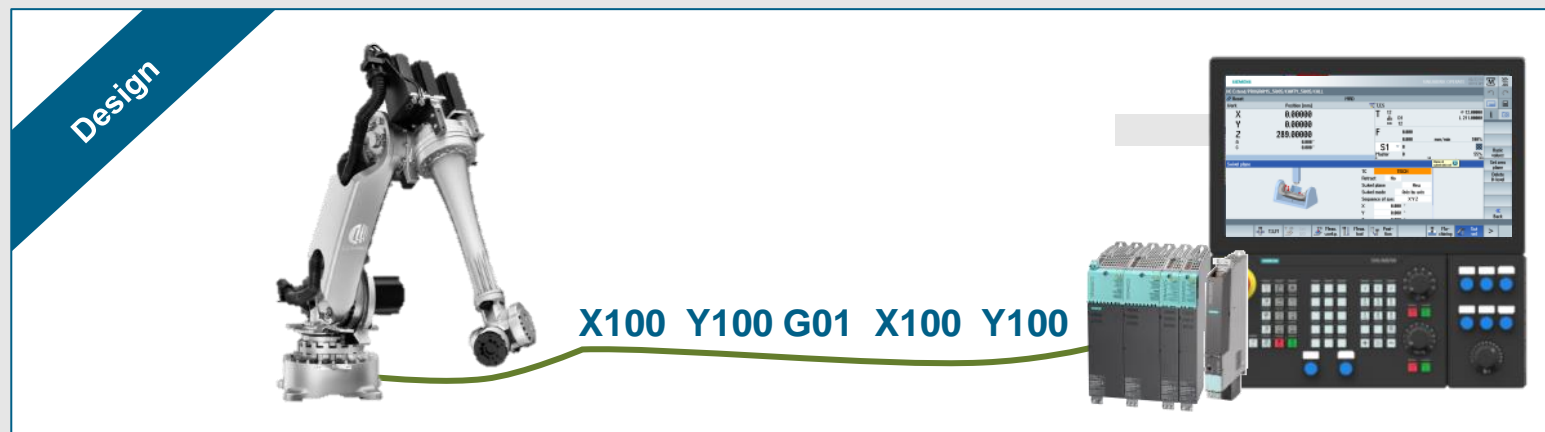


**A Run MyRobot / Direct Controllal a SINUMERIK
a robotok pontosságának egy új osztályát nyitja meg**

Run MyRobot /Direct Control

- CNC-vezérelt megmunkálási feladatok

SIEMENS
Ingenuity for life



+ Előre konfigurált adatkészletek a gyors üzembe helyezéshez

+ Teljes CNC integráció, komplex parancskészletekkel

+ Széleskörű kompenzációs és kalibrációs interfészek

+ Teljes CAD/CAM integráció beleértve a digital twin is

+ Nagy megmunkálási területek bejárása költséghatékonyan kivitelezve

A SINUMERIK Run MyRobot /Direct Control biztosítja egy CNC gép összes előnyét a gyártócella számára

SIEMENS
Ingenuity for life

SinuTrain

Siemens Zrt. 2018

siemens.hu/sinumerik

Vezérlőidentikus NC programozó állomás SinuTrain for SINUMERIK Operate

SIEMENS
Ingenuity for life



1:1-ben megegyezik a valós szerszámgéppel, PC-n

- Vezérlőidentikus NC programozó állomás plusz SINUMERIK Operate PC-n
- NC programok létrehozása és ellenőrzése PC-n mielőtt a valós gépre kerülne
- SINUMERIK programozás és kezelés betanulása
- Új SINUMERIK funkciók megismerése és kipróbálása

NC programozó megoldások portfóliója

SIEMENS
Ingenuity for Life

A SinuTrain a „808D on PC” és a VNCK virtuális gép között helyezkedik el. Megoldás a közép és magas szintű NC programozáshoz Sinumerik 828D és 840D sl vezérlőkhöz.

Standard 808D

Midrange
828D

High-end 840D sl
Standard
Complex

808D on PC

SinuTrain

Virtuális gép
(VNCK)



Nyílt rendszer a szimulációs környezetbe való integrálhatóságért

SinuTrain for SINUMERIK Operate áttekintés

SIEMENS
Ingenuity for life

- + • **Olcsó megoldás** a gyártás optimalizálásához és a **gép rendelkezésre állásának** növeléséhez



- + • **Egyszerű oktató platform** sok újonc betanításához azonos környezetben, mint a gépen



- + • **Megmunkálás tervezése** virtuális modellen, programozási hibák kiszűrése, **gépütközés nélkül**



- + • **Sinumerik funkciók** áttekintése, megismerése kényelmesen a PC előtt

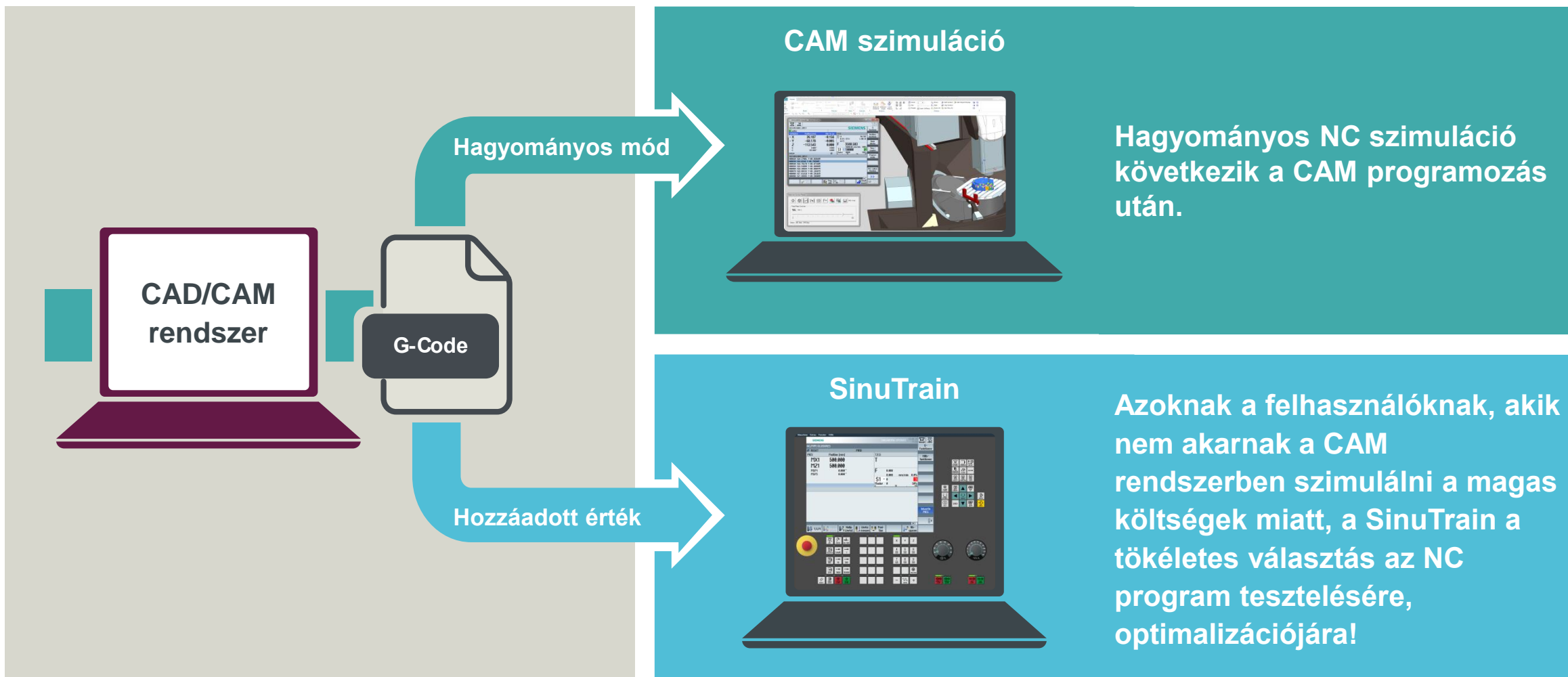


Növelje a **termelékenységet** és a **használhatóságot!**

Tökéletes megoldás a gyártás megtervezéséhez, oktatáshoz, szimulációhoz és a vezérlő funkcióinak a megismeréséhez!

A SinuTrain CAD/CAM programozó környezetben is tökéletesen használható

SIEMENS
Ingenuity for life



Gépek és Funkciók

*Version SinuTrain for SINUMERIK Operate V4.7

Előrekonfigurált mintagépek

Gépkonfiguráció importálása

Valós gép archív fájljából való létrehozás

Gépkonfigurációk exportálása

SinuTrain for SINUMERIK Operate

SIEMENS SINUTRAIN FOR SINUMERIK OPERATE

Datei Maschine Extras Fenster Hilfe

Übersicht

Neue Maschine erstellen

- ▶ Vorlage verwenden
- ▶ Maschine importieren
- ▶ IBN-Archiv einlesen

Beschreibung:

SP1-Spindel (Hauptspindel),
X-Achse (lineare Geometrieachse),
Z-Achse (lineare Geometrieachs...)

DEMO-Drehmaschine
840D sl 4.7 SP3 HF1

DEMO-Fräsmaschine
840D sl 4.5 SP6 HF3

Fräs-Drehmaschine mit Kollisionsvermeidung
840D sl 4.7 SP3 HF1

Drehmaschine mit angetriebenem Werkzeug, Y-Achse und Gegenspindel
840D sl 4.5 SP6 HF3

Fräs-Drehmaschine mit Kollisionsvermeidung
840D sl 4.5 SP6 HF3

DEMO-Fräsmaschine
840D sl 4.7 SP3 HF1

Vertikale Fräsmaschine
840D sl 4.5 SP6 HF3

Drehmaschine mit angetriebenem Werkzeug
840D sl 4.7 SP3 HF1

A SinuTrain használatra kész hiszen a leggyakoribb mintagépeket már alapból tartalmazza

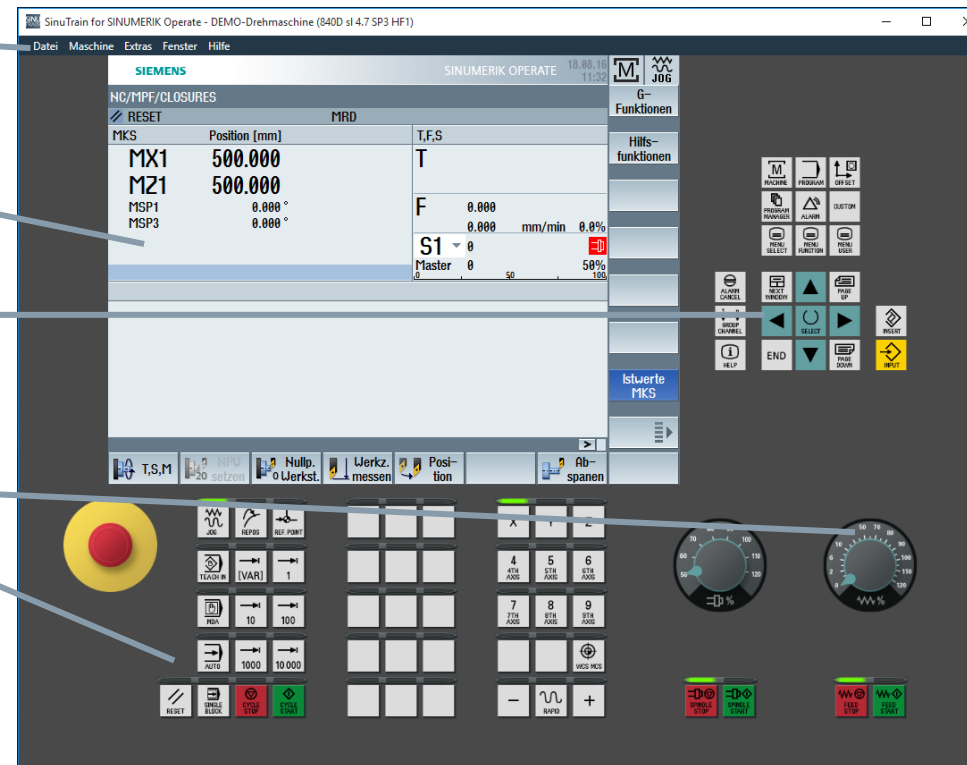
Kezelőfelület SINUMERIK Operate-tel és a gépi kezelőpulttal

SinuTrain menü

SINUMERIK Operate kezelőfelület

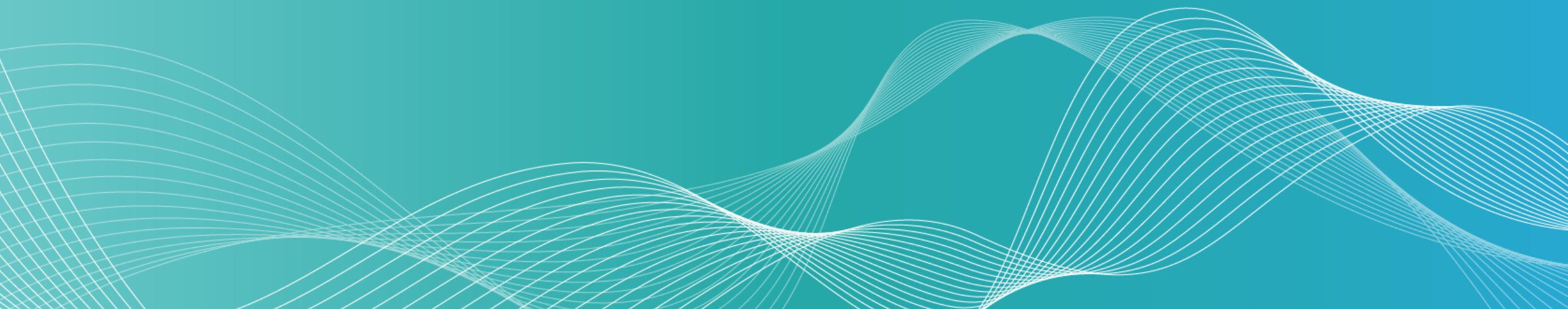
Kijelző vezérlő elemei

Gépi kezelőpult gombokkal és előtolás/főorsó



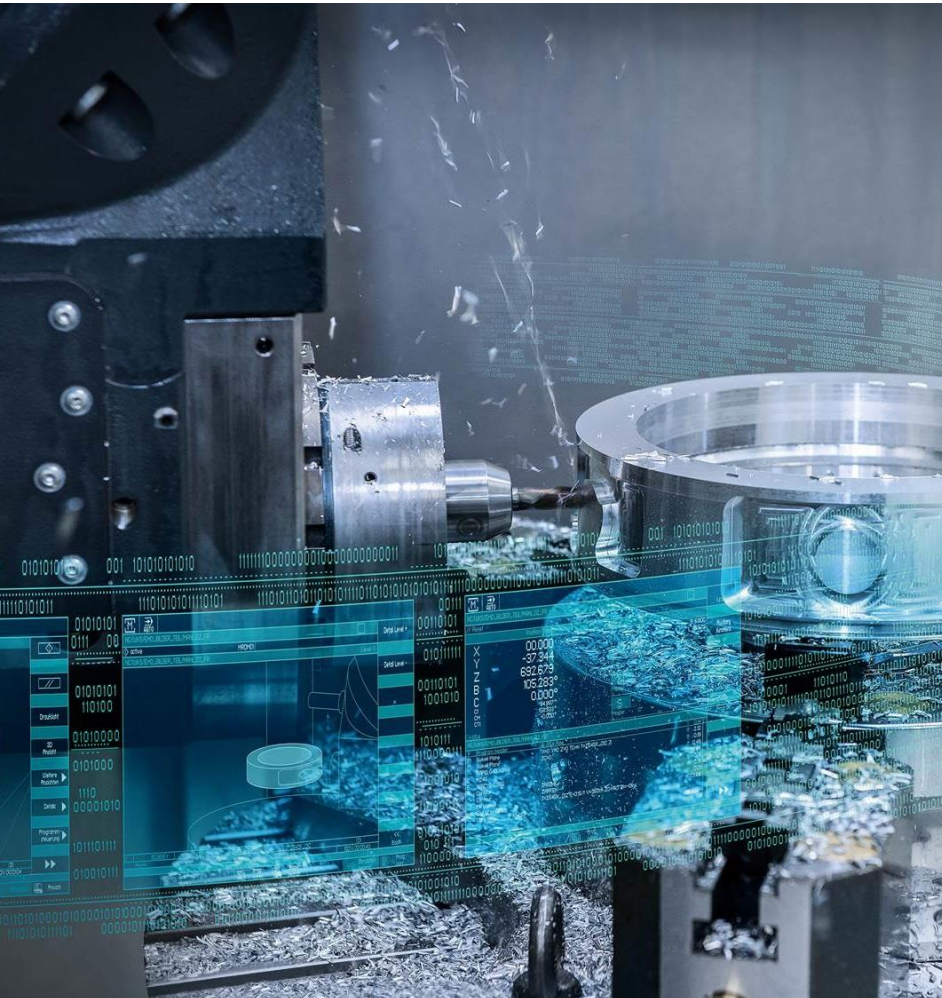
Kezelés és programozás úgy, mint a valós vezérlőn

siemens.com/**cnc4you**



SINUMERIK CNC Run MyRobot

SIEMENS
Ingenuity for Life



Szántó László Attila
Értékesítési specialista

laszlo.szanto@siemens.com

Siemens Zrt.

Digital Factory / Motion Control / Machine Tool Systems
CEE RC-HU DF MC MTS

Subject to changes and errors. The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described, or which may undergo modification in the course of further development of the products. The requested performance features are binding only when they are expressly agreed upon in the concluded contract.

All product designations, product names, etc. may contain trademarks or other rights of Siemens AG, its affiliated companies or third parties. Their unauthorized use may infringe the rights of the respective owner.

[siemens.hu/sinumerik](https://www.siemens.hu/sinumerik)