



# **Bosch Rexroth oktatási rendszerek**

**Előadó: Orbán Attila**

**2011.07.02**



Villamos  
hajtások és  
vezérlések



Lineár-  
technika



Hajtások



Szerelés-  
technika



Ipari  
hidraulika



Pneumatika



Mobil-  
hidraulika



Szerviz  
és minősítés



# Drive & Control Academy

- **Négy pillér**
- Akkreditált oktató központok
- Célcsoportok
- Felhasználói haszon
- Műszaki hangsúly
- Célkitűzések



# Négy pillér



Oktatás



Oktatási rendszerek



Média



Tudásportál



# Oktatás



Tanfolyam



eLearning



Blended learning  
Tanfolyam  
+ eLearning  
+ Virtuális tanfolyam



Gyakorlati oktatás

# Tanfolyam

Az Intézményakkreditáció egy állami minőséghitelesítési eljárás, amely vizsgálja az adott vállalat képzési tevékenységének:

- tárgyi
- személyi
- tartalmi
- szervezeti feltételrendszerét

Jelentősége: A tanfolyami költségek a szakképzési alap terhére számolhatók el.

Az Intézményakkreditáció feltétele, már megvalósított akkreditált program

Akkreditált program:

- képzési cél
- megvalósíthatóság
- pedagógiai, andragógiai követelményeknek való magas színvonalú megfelelés



H-1085 Budapest, Baross u. 52.  
Tel.: 06 1 433 1736  
Fax: 06 1 433 1737

Intézményakkreditációs lapazonosítószám: AL-1394  
Ügymester: Fekete József

## INTÉZMÉNYAKKREDITÁCIÓS TANÚSÍTVÁNY

A Felnőttképzési Akkreditáló Testület a felnőttképzést folytató intézmények és a felnőttképzési programok akkreditációjának szabályairól szóló 22/2004. (II. 16.) Kormányrendelet alapján lefolytatott intézményakkreditációs eljárás eredményeként tanúsítja, hogy a felnőttképzést folytató intézmények nyilvántartásában **01-0068-04** szám alatt bejegyzett

### Bosch Rexroth Hajtás- és Vezérléstechnika Korlátolt Felelősségű Társaság

melynek székhelye:

1149 Budapest, Angol u. 34.

ési tevékenysége megfelel az akkreditációs eljárás és szabályairól szóló 24/2004. (VI. 22.) FMM rendeletben előírtak.

1. május 17. - 2015. május 17. napjáig.



H-1085 Budapest, Baross u. 52.  
Tel.: 06 1 433 1736  
Fax: 06 1 433 1737

Programakkreditációs lapazonosítószám: PL-4726  
Ügymester: Baráth Emese

## PROGRAMAKKREDITÁCIÓS TANÚSÍTVÁNY

A Felnőttképzési Akkreditáló Testület a felnőttképzést folytató intézmények és a felnőttképzési programok akkreditációjának szabályairól szóló 22/2004. (II. 16.) Kormányrendelet alapján lefolytatott programakkreditációs eljárás eredményeként tanúsítja, hogy a felnőttképzést folytató intézmények nyilvántartásában **01-0068-04** szám alatt bejegyzett

### Bosch Rexroth Hajtás- és Vezérléstechnika Kft.

melynek székhelye: 1149 Budapest, Angol u. 34.

által folytatott 69 óraszámu **A hidraulikus berendezések üzemeltetésének alapjai** elnevezésű képzési programja, melynek alapján a mellékletben részletezett kompetenciák szerezhetőek meg, megfelel a 24/2004. (VI. 22.) FMM rendeletben előírt akkreditációs követelményeknek.

Az akkreditáció érvényes: **2010. szeptember 24. - 2014. szeptember 24. napjáig.**

Budapest, 2010. szeptember 24.



Jókai István  
elnök

## A tanfolyamok típusai:

### Alapozó tanfolyamok:

- Hidraulika alap I. (Elemtechnika)
- Hidraulika alap II. (Vezérléstechnika)
- Pneumatika alapjai
- A mechatronika alapjai
- **A PLC programozás alapjai I.**

### Alapozó képzés utáni lehetőségek:

- A hidraulikus rendszerek tervezése
- Axiáldugattyús rendszerek a hidraulikában
- Arányos (proporcionális) technika a hidraulikában
- Mobiltechnika
- Pneumatikus elemek kiválasztása és rendszerek összeépítése
- A mechatronika alkalmazása I.
- **Szervo- és vezérléstechnika gyakorlati alapokon**



### Üzemeltetés, karbantartás témakör:

- Hidraulikus rendszerek üzemeltetése és karbantartása
- Pneumatikus rendszerek üzemeltetése és karbantartása

## Referenciák:

- SAPA Profiles, Székesfehérvár
- Creaton, Lenti
- Mercedes, Kecskemét
- Audi, Győr
- Magyar Suzuki, Esztergom
- Dunafin, Dunaújváros
- NemaK, Győr
- Tésztagyár, Gyermely
- Luk Savaria, Szombathely
- Robert Bosch Power Tool Kft. Miskolc
- Electrolux, Jászberény
- BPW, Szombathely
- Knorr-Bremse, Kecskemét
- ISD Dunafer, Dunaújváros





# eLearning

- CBT – Computer Based Training:
  - A program valós tanulást biztosít virtuális világban történő gyakorlással.
- WBT – Web Based Training:
  - Munka interneten keresztül- Tanulás bárhol, bármikor.
- Virtuális tanfolyam
  - Rendszeres virtuális megbeszélések teszik lehetővé az oktató és a többi tanuló közötti tudásátadást.

# Blended Learning

- eLearning + Virtuális tanfolyam + Tanfolyam



# Gyakorlati tanfolyam

- Évente kétszer a „Tanfolyami tájékoztató”-ban meghirdetett, az oktatóteremben tartott tanfolyamok
- Külső helyszínen tartott, un. cég-, berendezés specifikus tanfolyamok (gyakorisága növekszik)  
Előzetes műszaki egyeztetés:
  - alkalmazott technológiák
  - a technológiákhoz alkalmazott berendezések
  - a továbbképzésre beiskolázott alkalmazottak felkészültsége (felmérés tesztel)

A gyakorlati foglalkozásokhoz mobil gyakorló eszközökkel rendelkezünk.



## Berendezések:

- Hidraulika gyakorló állványok
- Pneumatika gyakorló készletek
- PLC-s gyakorló eszközök
- Szervohajtások gyakorló eszközei

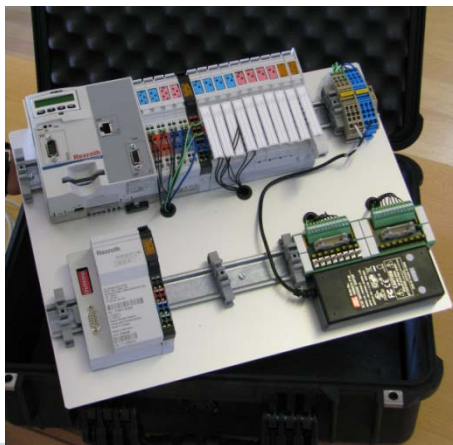
Egyéb eszközök:

- Diagnosztikai mérések eszközei
- Metszetek, kereskedelmi forgalomban lévő elemek



## Tananyagok:

Magyar nyelvű oktatókönyvek és a tanfolyamokhoz tartozó munkafüzetek, gyakorló feladatok, tesztek





# Oktató rendszerek

## Technológiák



Hidraulika



Pneumatika



Elektromos hajtások  
és vezérlések



Mechatronika



Szenzortechnika



Az oktatás eredményessége nagymértékben függ attól, hogy:

- az oktatásban is a valóságos, ipari elemeket használják
- a gyakorlati feladatokat egyénileg oldják meg



Képzésbarát

- BiBB és PAL rendszerű készletek



Dokumentációk és oktatóprogramok

- tanári és tanulói kézikönyvek
- szakkönyvek
- Webtréner- öntanuló programok
- E-learning



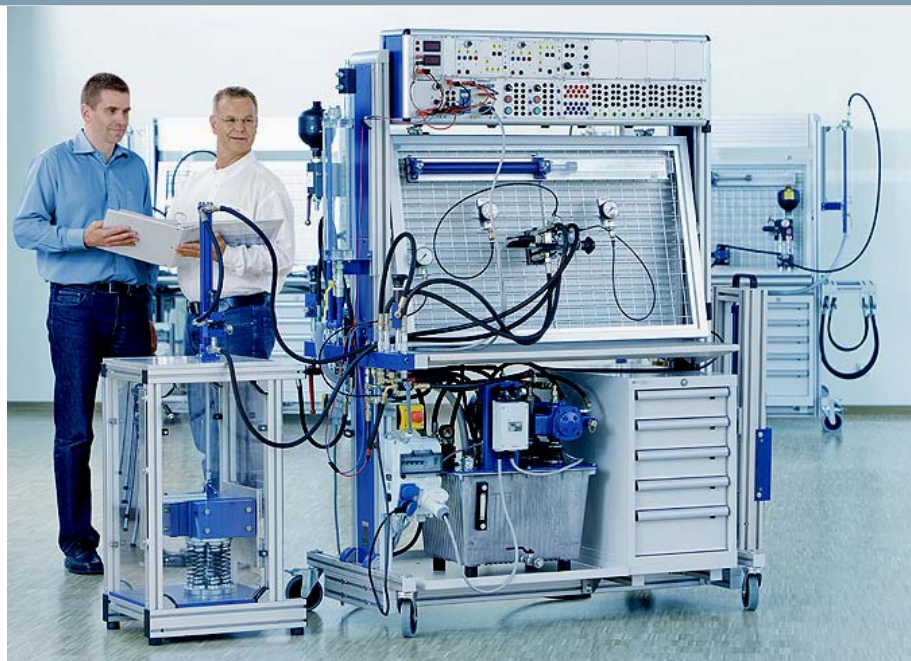
Technológiát átfogó

- Egy állványrendszer használható mind a hidraulika, mind a pneumatika esetében



# Hidraulika – DS4 állványrendszer

- elegáns, modern kialakítás
- 2 önálló munkafelület
- a nagy súlyú hidraulika elemek számára is megfelelő
- szinte 100%-ban Bosch Rexroth alkatrészekből épül fel
- moduláris felépítés különböző konfigurációk számára
- pneumatikához is használható (sínes megoldás)

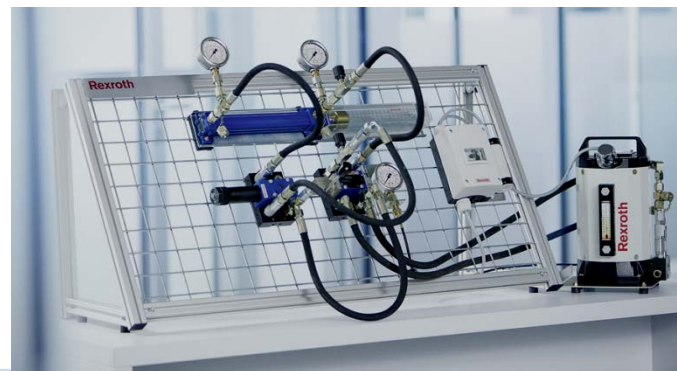


ProLine

## Elemkészletek

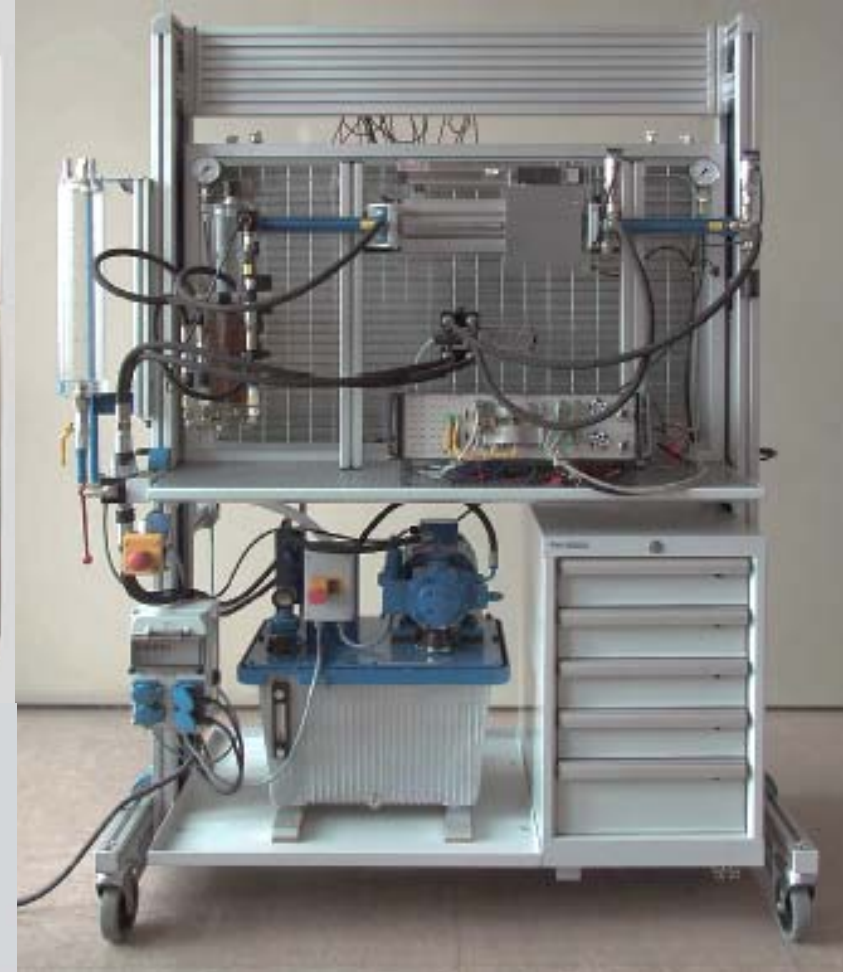
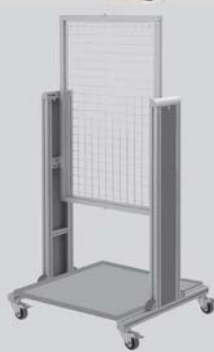
EcoLine

DS4 Alapállvány	Mobil hidraulika	eszközkészlet
	Proporcionális technika	eszközkészlet
	Elektromos működtetésű szelepek	BIBB eszközkészlet
	Kézi működtetésű szelepek	BIBB eszközkészlet



# Az állványrendszer moduljai

- alapállvány
- rács, vagy sínes tábla
- tápegység
- tömlőtartó
- terhelés szimulátor
- mérőedény
- fiókos elem az elemek tárolására
- gurulós tároló elem







- Elemkészlet kézi működtetésű útváltókkal
  - Elemkészlet elektromos működtetésű útváltókkal
- Rexroth elemek: NG6 névleges mérettel
- **BiBB szerinti gyakorló kézikönyvek:**  
Tanári és tanulói feladatgyűjtemény
  - Szakkönyv
  - Öntanuló programok: pl.  
Web Tr@iner, eLearning



Minden elem egyedi tételként is kapható!

# Készletek a proporcionál technikához és a mobiltechnikához



## Proporcionáltechnika

- Útváltóval
- Nyomáshatárolóval
- Fojtással

## Mobilhidraulika

- Fojtásos szabályozással
- Load Sensing-es szabályozással



## Oktatási anyagok

- Tanári és tanulói gyakorló kézikönyvek
- Szakkönyvek





# Pneumatika – DS3 állványrendszer

- többfunkciós gyakorlóállvány
- 2 önálló hornyos munkafelülettel rendelkezik
- a pneumatika elemek mindkét oldalon profilsínes táblára szerelhetők
- külön tárolósín az elektromos komponensek elhelyezésére
- moduláris felépítés különböző konfigurációk számára: pneumatika, elektropneumatika, PLC a pneumatikához
- szinte 100%-ban Bosch Rexroth alkatrészekből épül fel

ProLine



EcoLine

## Elemkészletek

DS3 alapállvány	Pneumatikus E2C:	készlet
	Nyomás és erőszabályozás:	készlet
	Elektropneumatika készlet:	BiBB eszközkészlet
	Pneumatika alapkészlet:	BiBB eszközkészlet

# BiBB pneumatika elemkészletek



Alapkészlet a pneumatikához

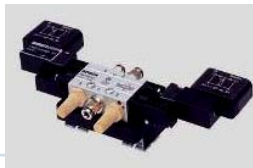
## Oktatási anyagok BiBB:

- Gyakorlati tanári és tanulói kézikönyv
- Pneumatika alapjai tankönyv
- Web Tr@iner  
Pneumatika alapok és rendszerek
- DVD pl. Pneumatika energiaátalakítás



Elektropneumatikus elemkészlet

Minden elem egyedi tételként is kapható!



# Pneumatika további készletek



Nyomás és erőszabályozás

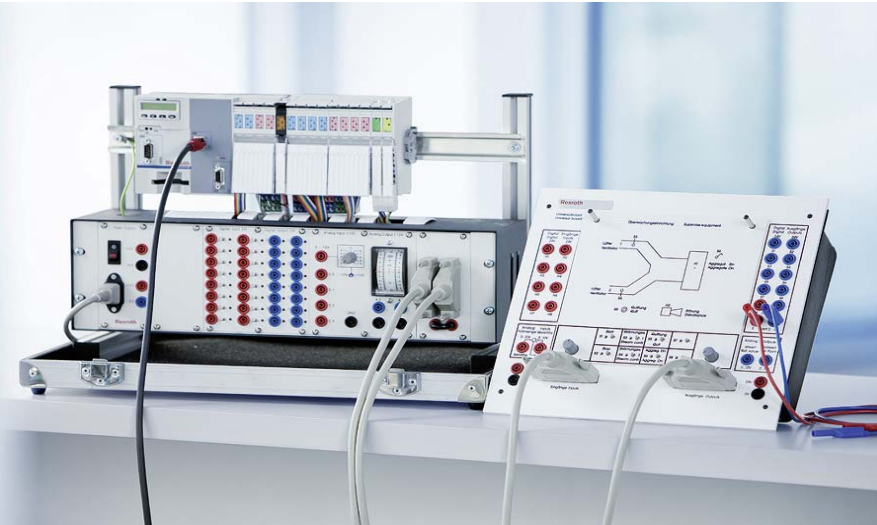
Pneumatikus kezelés (E2C) elemkészlete

Oktatási anyagok



# PLC gyakorló készletek

## IndraControl L20 (különálló) szimulátor egység 24 mintafeladattal



- alumínium keretre szerelve, táskában tárolható
- tápegység
- 24 digitális és 2 analóg kimenet,
- 24 digitális és 2 analóg bemenet
- illesztő egység
- Profibus interface
- szoftverek CD-n

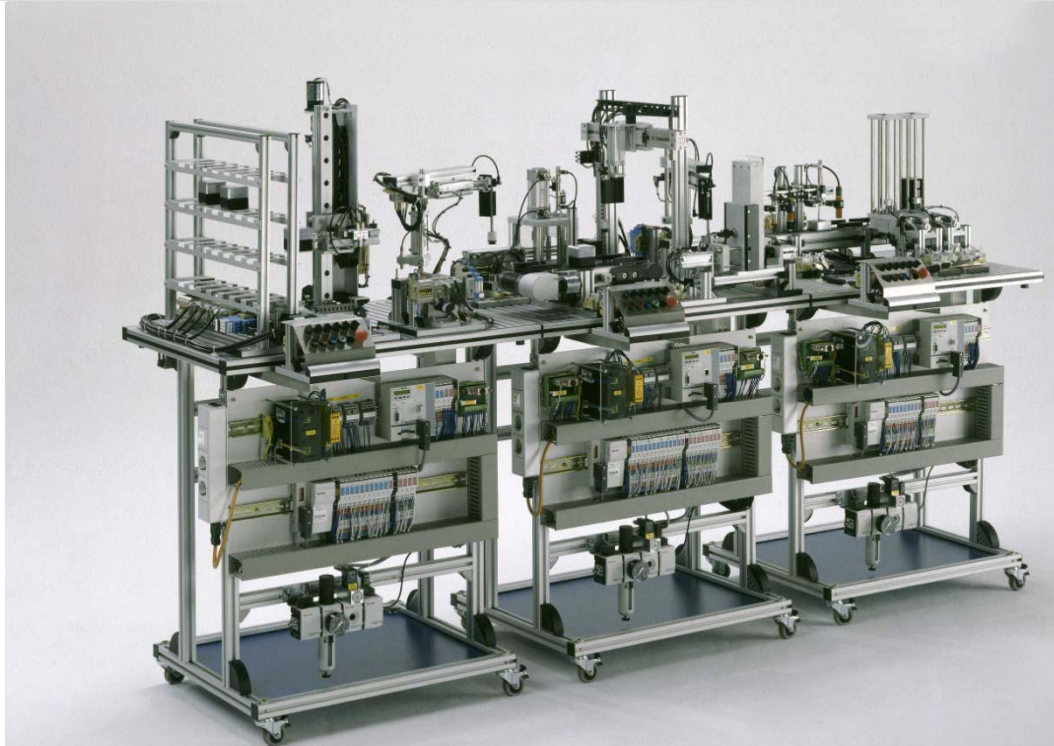
## IndraControl L20 a pneumatika és hidraulika elemkészlethez felerősíthető az összes Rexroth hornyos táblára



# ProLine mMS moduláris mechatronika rendszer

## Előnyei:

- megismerhetők az automatizálás technika eszközei
- megismerhetők a különböző technológiák:
  - pneumatika
  - hajtástechnika
  - vezérléstechnika
  - hidraulika
  - érzékelők
  - elektrotechnika
  - lineártechnika
  - PLC programozás
  - profi busz
  - kapcsolási rajz technika
- gyakorolható az üzembe helyezés, hibakeresés, PLC programozás
- szakkönyv, tanári és tanulói kézikönyvek





# ProLine mMS moduláris mechatronika rendszer felépítése

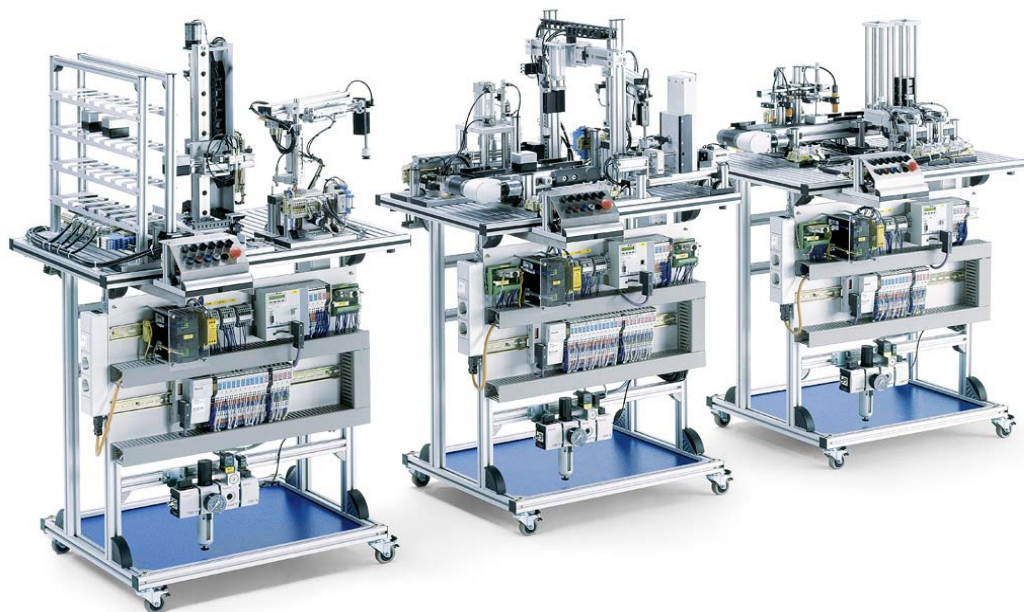
## Részegységei:

Moduláris szerelés	Tároló állomás
	Megmunkáló állomás
	Raktározó állomás

Minden állomás külön is megrendelhető, független kezelő és vezérlő elemekkel rendelkezik

## Funkcionális építőelemei:

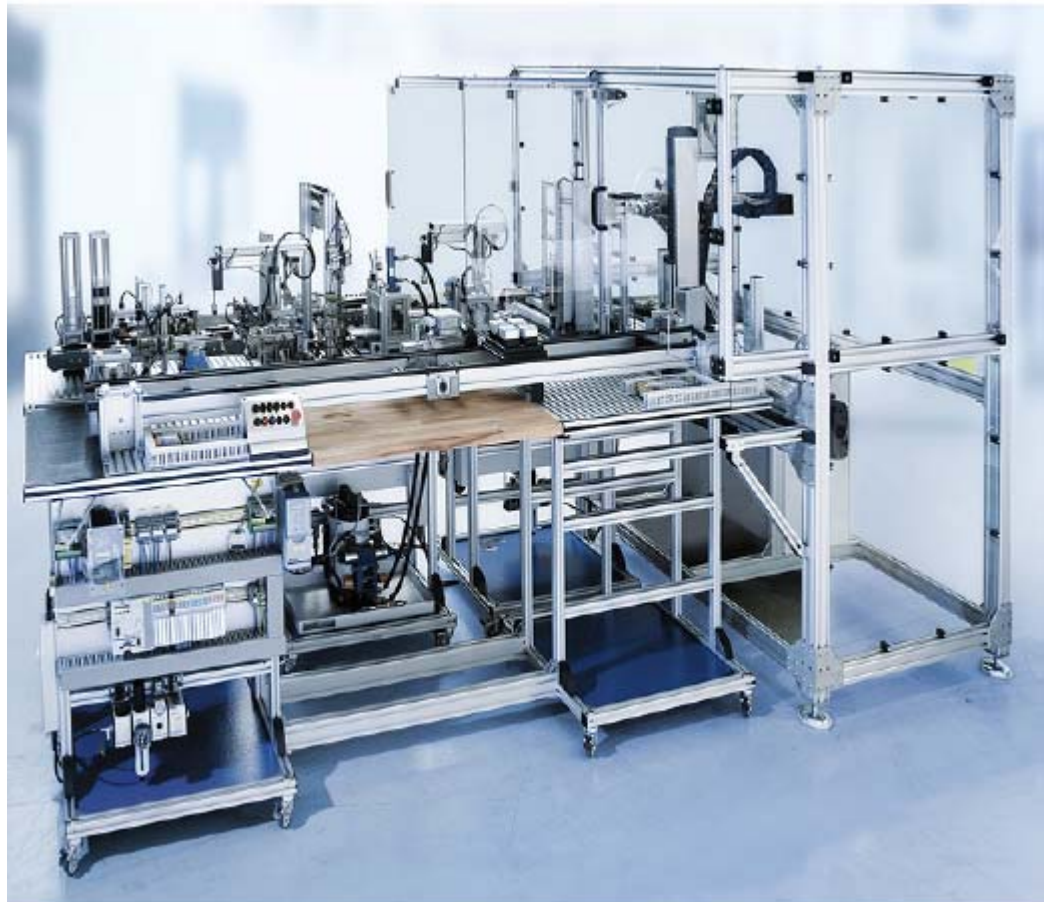
- tároló egység
- ellenőrző egység (anyag-, alkatrész-, helyzet felismerés)
- szállítószalag
- összekötő egység
- fordító egységek
- hidr./pneu.-prés
- kezelőelemek, vezérlő elemek
- vízszintes és függőleges tengelyek
- raktározó egység
- kezelő pult



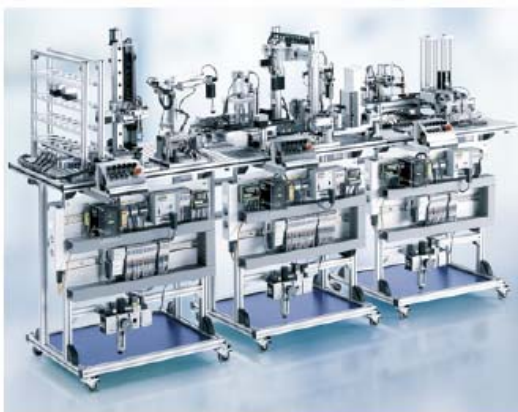
# ProLine ATS Automation Training System

Részegységei:

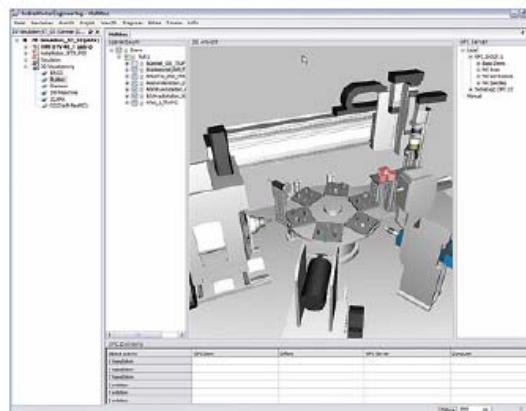
- ProLine mMS moduláris mechatronika rendszer
- Coordinated Motion System (CMS)
- Transfer System 1 (TS1)



# ProLine mMS moduláris mechatronika rendszer csomag tartalom



Hardver



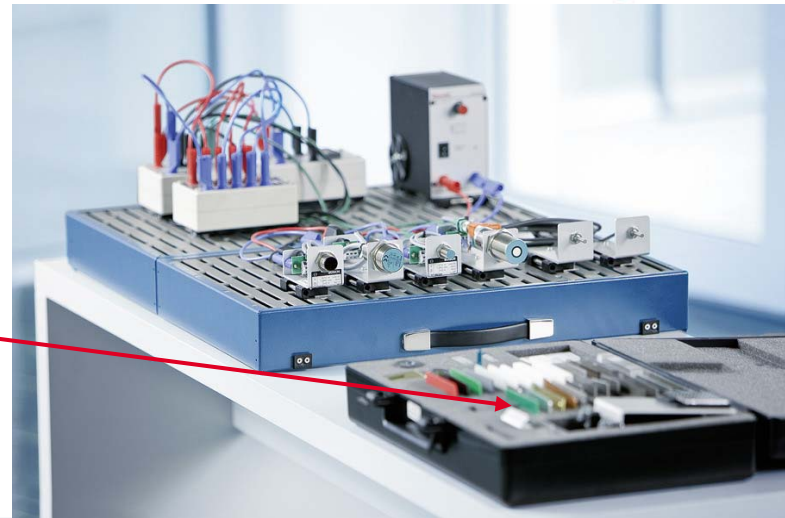
Szoftver and applikáció



Tanár/Tanuló  
Projekt munkafüzetek

A készlet elemei:

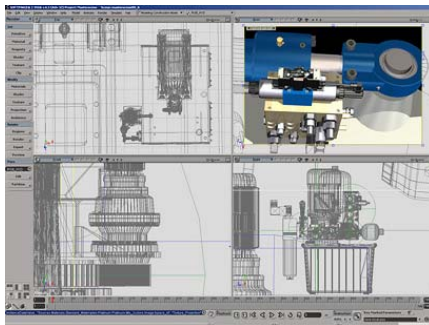
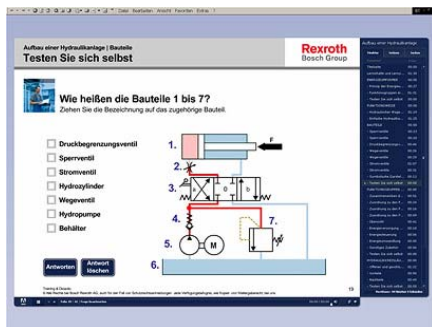
- sínes táblára felszerelhető változatban vagy kofferben,
- ipari kivitelű induktív, kapacitív és mágneses érzékelők az anyag, a helyzet, a méret felismeréshez
- ultrahangos útmérőegység
- motor vezérlő
- frekvencia számláló
- optikai kábelek
- mérőkábelek
- AS-Interface
- AS-Interface Profibusszal
- anyag minták tároló dobozban
- tanári és tanulói kézikönyvek





# Média

- Szoftver alapú tanító anyagok (off-/online)
- eLearning modulok
- Technológia tanítók
- Applikációs oktatók
- Animációs segítségek
- Szimuláció alapú tanító egységek





# Média

- Könyvek és segédek
- Szótárak
- Speciális könyvek
- Tanuló és tanár kézikönyvek
- Munkafüzetek



# Tudásportál

- Web alapú információs források a hajtás, vezérlés, és mozgás-technikáról
- Minőségi információforrás
- Strukturált tárhely a tudásnak és a tapasztalatnak



# Köszönöm a figyelmet!

## **Bosch Rexroth Kft.**

The Drive & Control Company

1149 Budapest

Angol utca 34.

Tel.: 06 (1) 422-3200

Fax: 06 (1) 422-3201

Web: [www.boschrexroth.hu](http://www.boschrexroth.hu)

E-mail: [info@boschrexroth.hu](mailto:info@boschrexroth.hu)