

Industry 4.0



Zosieťovaná továreň – „inteligentná továreň – The “Smart Factory”

Industry 4.0

Inteligentné zariadenia – Klúč ku Industry 4.0

Mitsubishi Robot App



- Vizualizácia stavu robota
- Informácie o údržbe
- Monitorovanie programu

CP Stopper



- Webservice
- Web-vizualizácia

Android Tablet alebo Smartphone



NFC (Near Field Communication)



- NFC tagy v systéme (napr. Robot, CP Stopper, atď.)
- Bezdrôtová výmena dát
- konfigurovateľné údaje (napr. „Start App“, „Otvorené webové stránky“)

MES 4



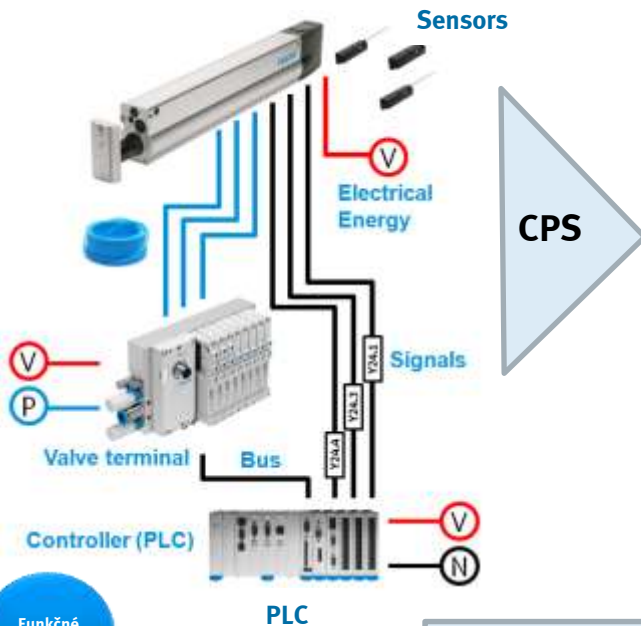
- Vizualizácia stavu systému
- Získanie údajov o výrobe a kontrole
- Informácie o vyrovnávacej pamäti

Industry 4.0

Inteligentné zariadenia – Kyber fyzikálne systémy CPS – Integrácia lokálnej „inteligencie“ a komunikačných kapacít

Industry 3.0

Industry 4.0



Ciel: Integrácia autonómnych subsystémov a komponentov

Internet vecí

+ IP kapacita

Kyber-fyzikálne systémy

- + Internet komunikácia
- + machine-to-machine komunikácia
 - Wireless komunikácia
 - Sémantický popis

Integrované systémy

- + snímače, pohony
- + integrovaná inteligencia

Fyzické objekty, zariadenia



Industry 4.0

Compact Trainer I 4.0

Compact Trainer I 4.0



Vlastnosti

- Identifik. produktu
- Pamäť produktu
- Pick by light
- Webserver
- Sledovanie spotreby
- RaspberryPi

Curriculum Compact Trainer I 4.0

Aufgabe 2) Herstellen der Verbindungen
 Zur Inbetriebnahme des MPSB TS Compact Trainer ist ein über Desktopprogramm herstellbares:

- über modulares Netz und über MPSB TS Compact Trainer (4.0)
- ein Netzgerät 24 V DC, 4,5 A
- eine Druckluftversorgung mit 800 kPa (5 bar)
- einen PC mit installierter OPC Programmiersoftware
- ein Netzwerkkabel

2) Analyse des Software
 Analysieren Sie den abgebildeten Aufbau hinsichtlich der verwendeten Komponenten und ergänzen Sie die fehlenden Nummern der Komponenten in der Skizze.

1. MPSB TS Compact Trainer (4.0) Netzgerät, 2. Netzluftversorgung, 3. PC, 4. Netzwerkkabel, 5. Druckluftversorgung (2000PSI, 2,1 Bar) Druckluft-Netzwerk, 6. Netzluftversorgung mit 800 kPa (5 bar) Druckluftversorgung, 7. Netzwerkkabel (1000PSI) (1000PSI) (1000PSI)

3) Informationen, Spannungsversorgung

- Der MPSB TS Compact Trainer ist über ein Netzgerät mit 24 V Gleichspannung (max. 5 A) versorgt.
- Die 24 V DC Spannungsversorgung der Module wird über ein Filtersystem der Transducerbox bereitgestellt.
- Die 1 x 3 DC Spannungsversorgung des Daten Centers „Analyse PC“ erfolgt durch eine Spannungsquelle 3C/DC über den USB-Anschluss des XCP Device.

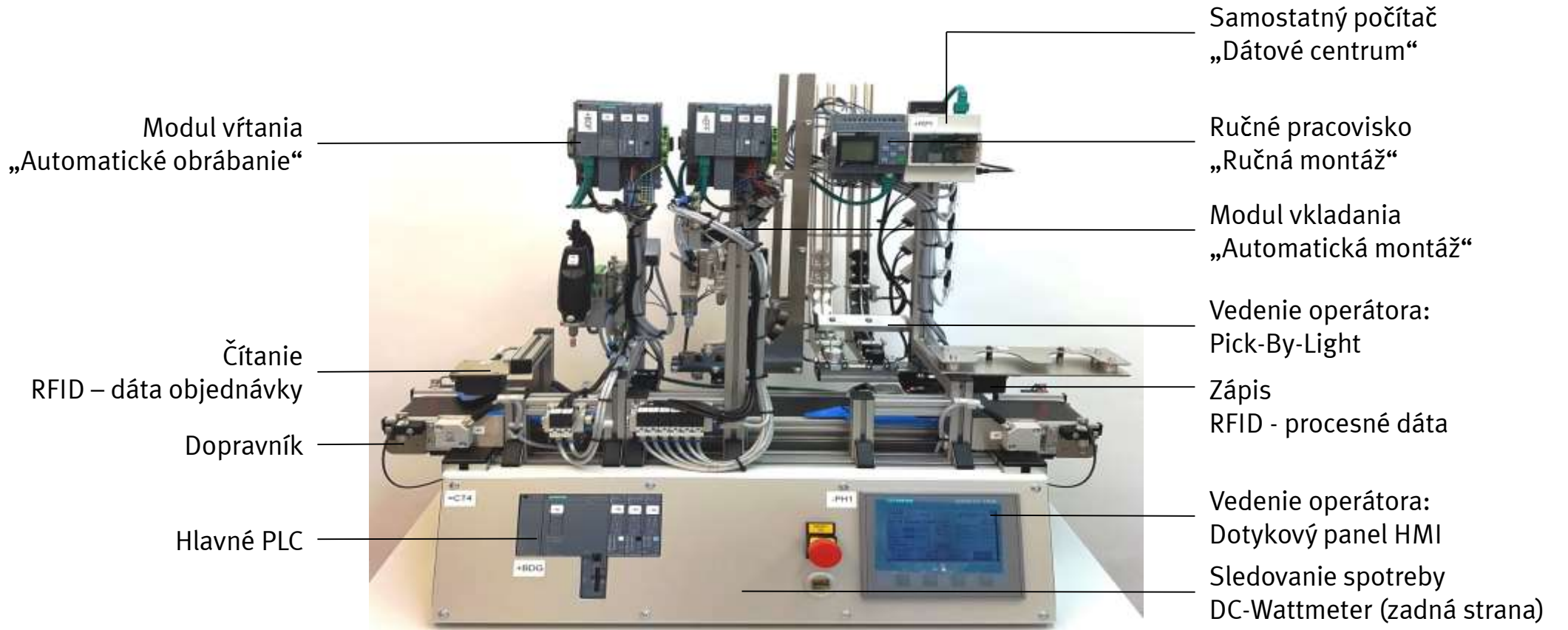
4) Kabel- und Schraubverbindungen

1. Compact Trainer - Netzgerät: Schließen Sie die 4 mm Jumperkabel an die Buchse des Netzgeräts.

2. Nach-Luftwerten der Verteilung bei Spindel der Rückseite mit Druckluftschlauch 4 mm (Bauart) mit Druckluftversorgung (5 bar/5) verbinden und auf einen Systemdruck von 1-4 bar einstellen.

3. PC - Compact Trainer: PC mit Netzwerkkabel mit der RJ45-Erweiterung in der Frontplatte des MPSB TS Compact Trainer (4.0) verbinden. Die RJ45-Erweiterung ist direkt mit der Ethernet-Schnittstelle der 5C-1000 CPU11237P-2/0 verbunden und muss auf den industriellen Ethernet Switch gesteckt.

Industry 4.0

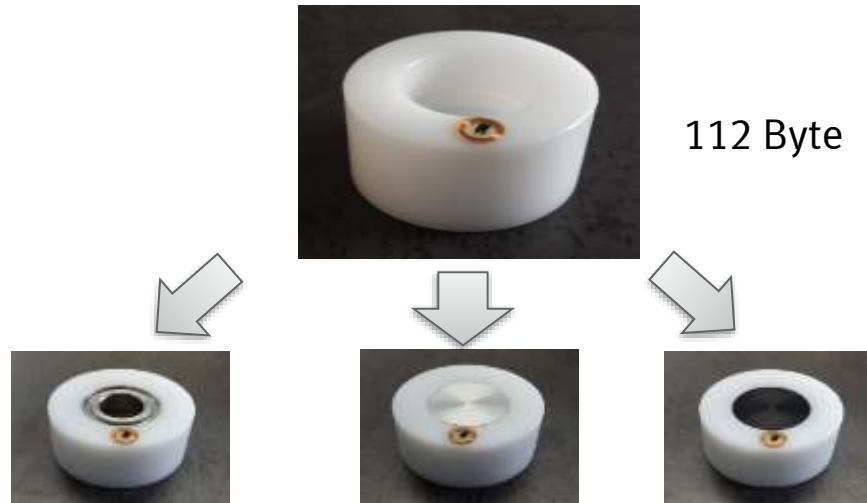


RFID = **R**adio **F**requency **I**dentification

Industry 4.0

Obrobok = mechanika + počítačová veda

3 varianty produktu s individuálnym odtlačkom s orientáciou na výrobu



112 Byte

Obrobok s digitálnou pamäťou produktu

Dáta:

Stav

Chyba

Užívateľský login

Pracovný plán objednávky

Číslo objednávky

Zákazník

Čas zadania objednávky

Začiatok výroby

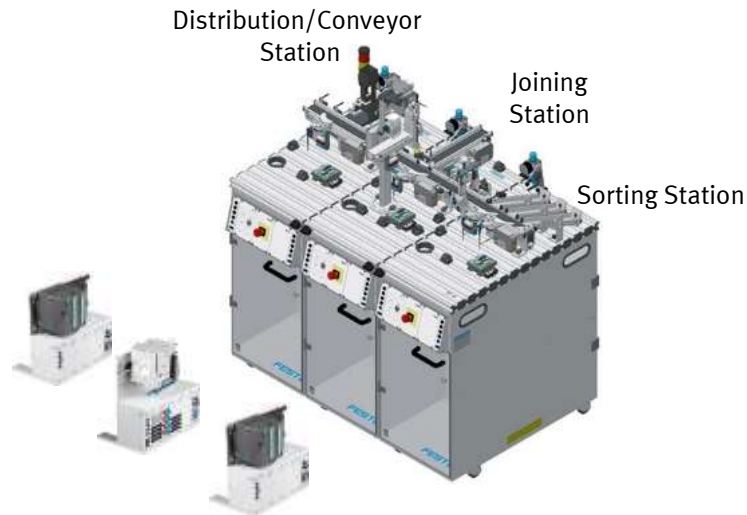
Ukončenie výroby

Spotreba energie

Industry 4.0

MPS® 203 Basic a 203 I 4.0

MPS 203 Basic



Vlastnosti

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| • Doprava, dopravník | • Odstraňovanie porúch |
| • Električka, pneumatika | • CIROS aplikácie |
| • Networking, PLC | • Učebnice, pracovné listy |

Pokrýva základy automatizácie

MPS 203 I 4.0



Vlastnosti





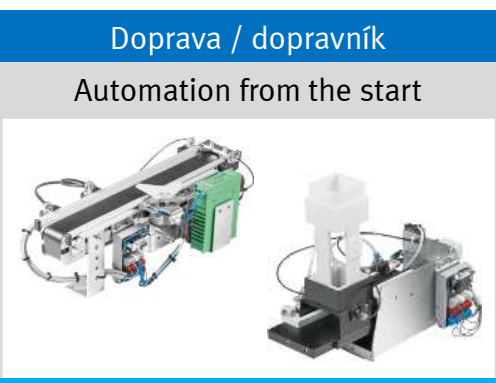


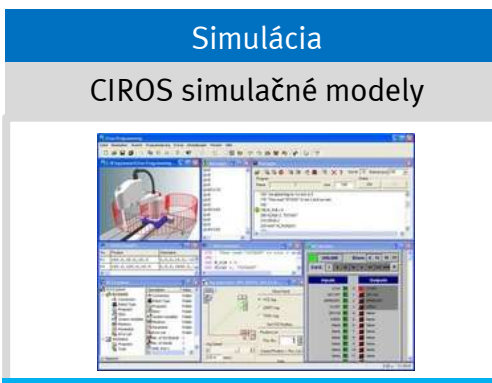
- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| • RFID moduly | • Mini MES na PC |
| • Údržba / monitorovanie | • Pamäť produktu |
| • Web services | • AR + QR info portál |

Pokrýva rozšírené úlohy I 4.0

+

Industry 4.0

MPS® 203 I 4.0 – od základov automatizácie k I 4.0

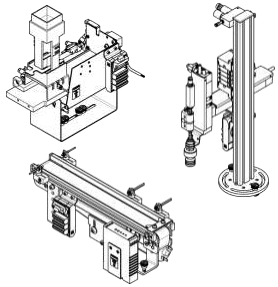
MPS 203 I 4.0	<p>Produktová pamäť s RFID Produktovo riadená výroba</p>  <p>+ RFID moduly</p>	<p>Integrovaný MES Ľahký úvod do MES</p>  <p>+ MES softvér</p>	<p>Web services Cieľené informácie cez http</p>  <p>+ Integrované PC + softvér</p>	<p>AR asistovaná údržba Nová HMI technológia</p>  <p>+ AR app</p>	Rozširovacie doplnky I 4.0	
	<p>Doprava / dopravník Automation from the start</p>  <p>+ Základné výrobné moduly</p>	<p>PLC programovanie Základné riadiace technológie</p>  <p>+ PLC</p>	<p>Networking Rozšírená komunikácia</p>  <p>+ FESTO sieťový prevodník</p>	<p>Simulácia CIROS simulačné modely</p>  <p>+ CIROS</p>		Základy automatizácie

Industry 4.0

MPS® D – I 4.0 – stavebné bloky

Modulárny systém

Vysoká flexibilita



Štandardné rozhrania

Plug & produce



Spotrebná elektronika

Ďalšia generácia HMI



Digit. pamäť produktu

Samo riadiaca výroba



Smart produkty

Vysoká individualizácia



Všadeprítomné info

Info na požiadanie



Smart systémy

Nové možnosti riadenia



Ľahké vylepšenie

Vývoj krok po kroku



Sieťová komunikácia

Flexibilná architektúra



Koncept otv. platformy

Spolupráca



Dizajn bez náradia

Rýchla montáž



Ergonómia

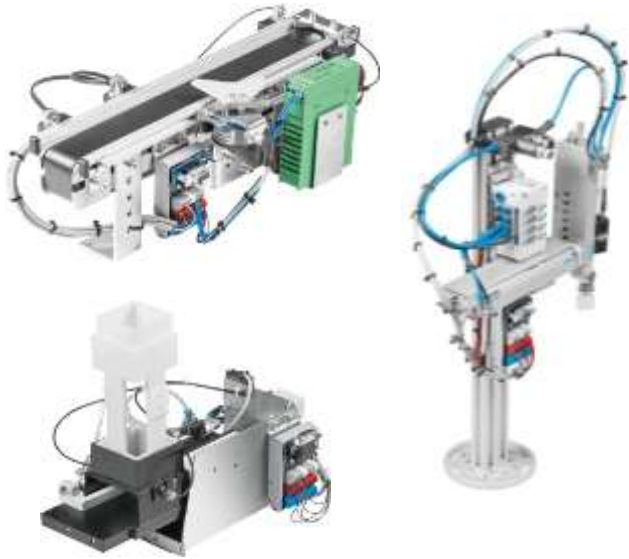
Jednoduchá práca



Industry 4.0

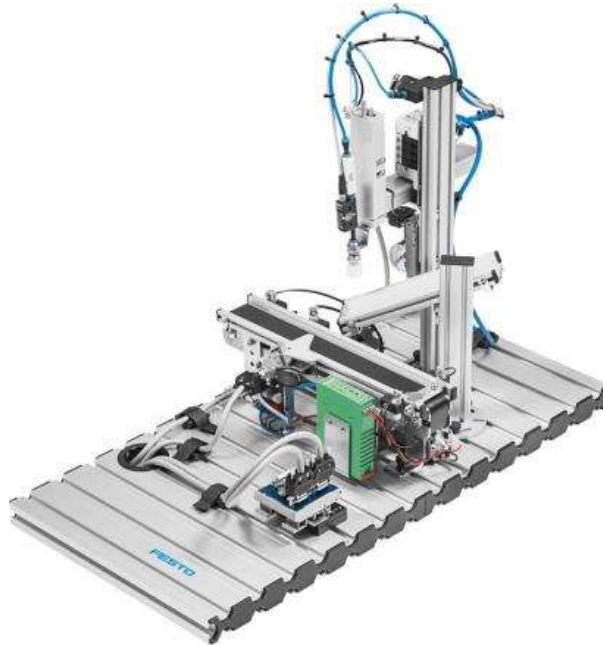
MPS® D – modulárny systém umožňujúci učenie krok za krokom smerom k I 4.0

MPS® moduly



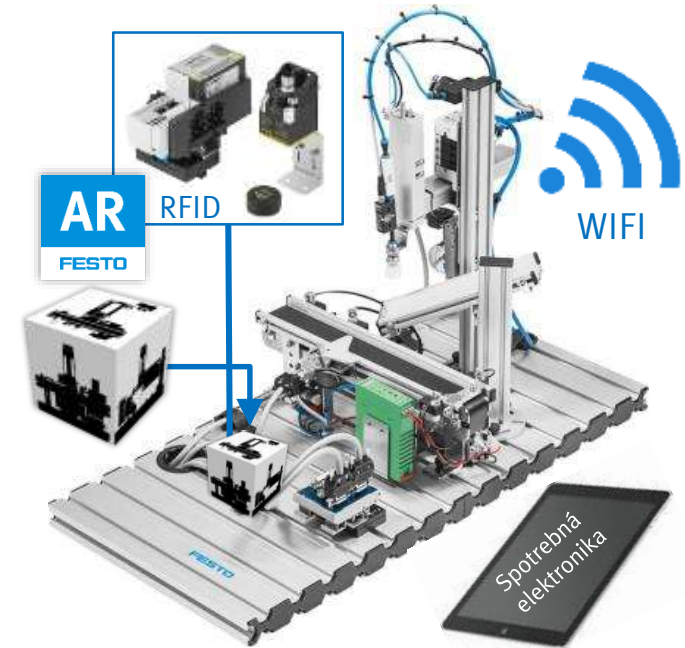
Rýchly štart s jednoduchými prvkami

MPS® stanica



Spájanie modulov do reálnych aplikácií

MPS® I 4.0 systém

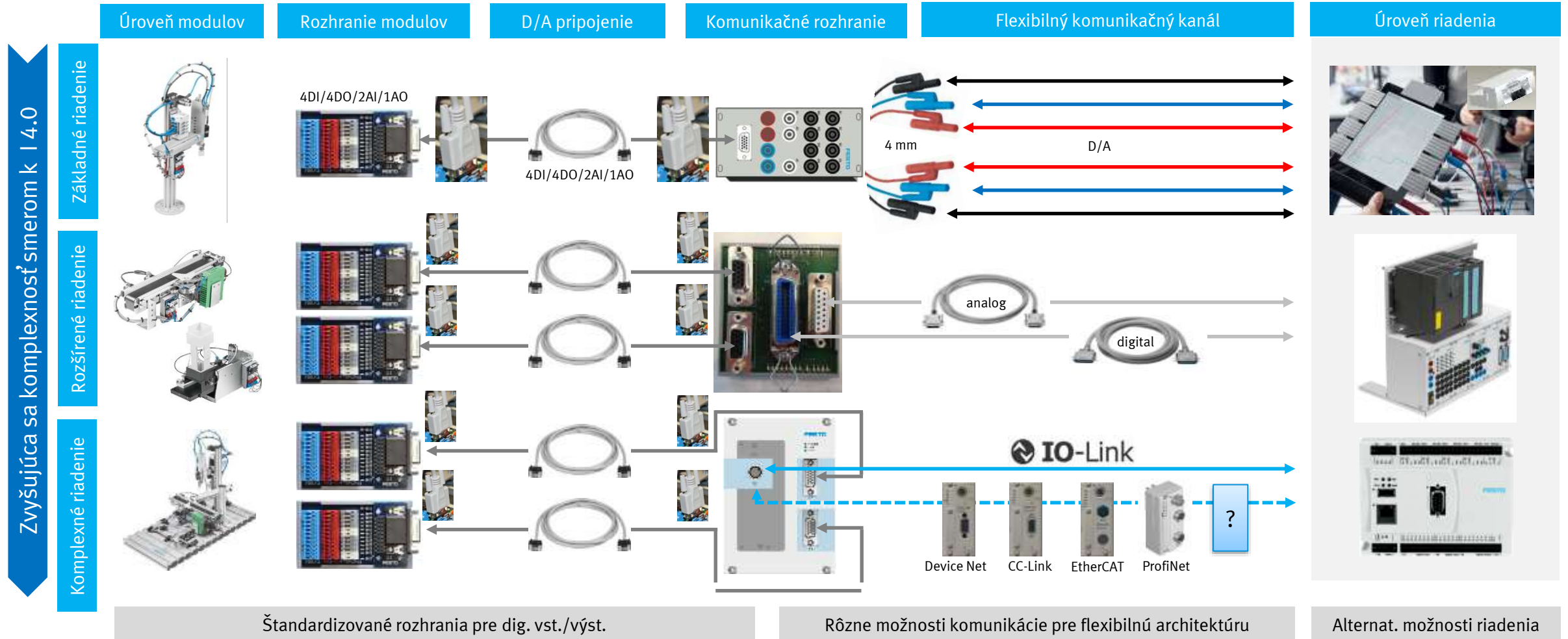


Nové technológie a prístupy

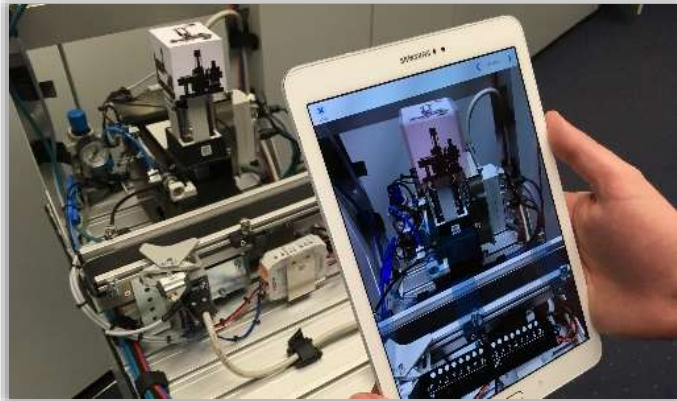
Zvyšujúca sa komplexnosť smerom k I 4.0

Industry 4.0

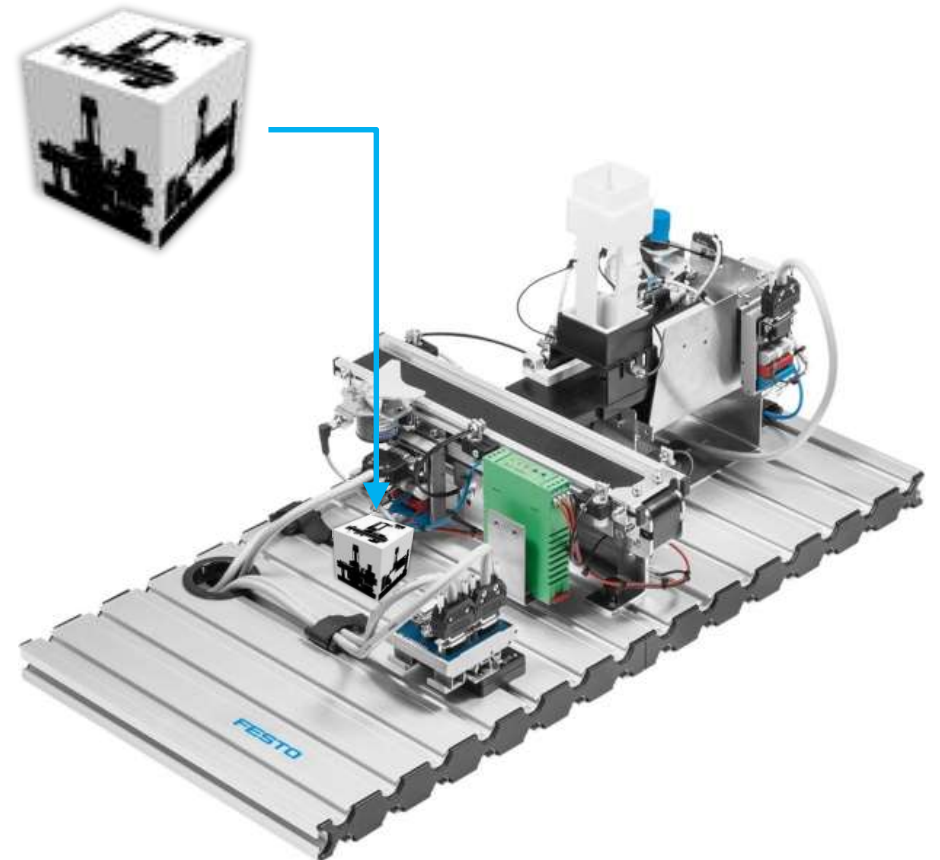
MPS® D – koncept rozhrania pre komunikáciu



Industry 4.0

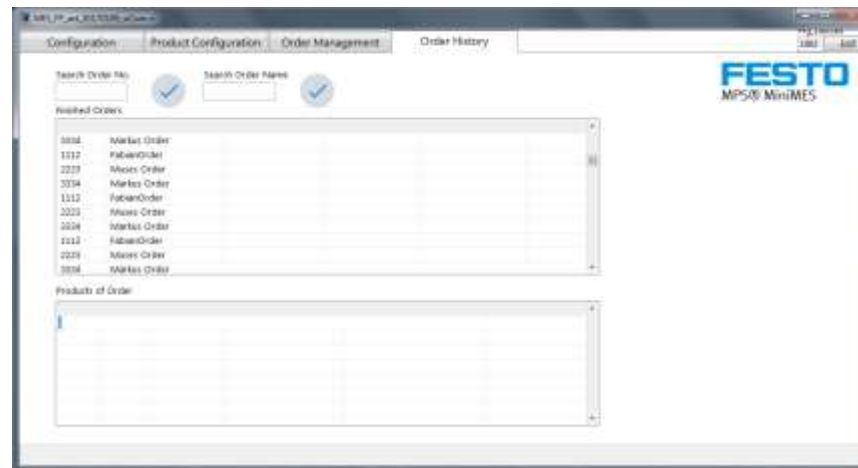
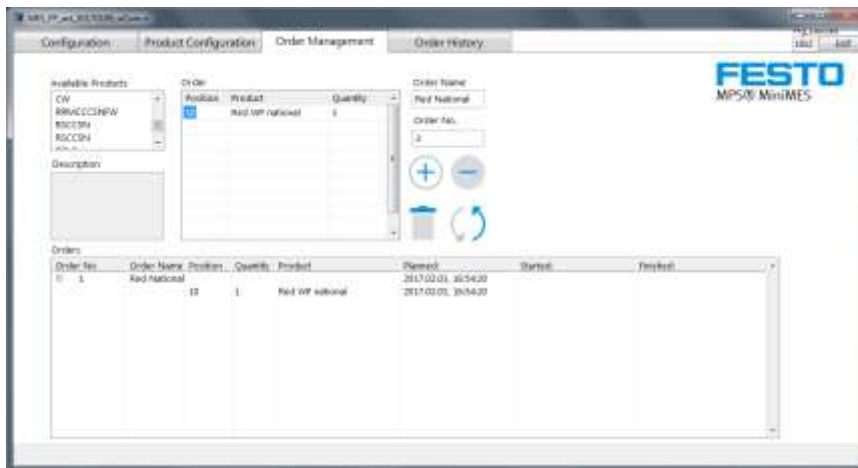
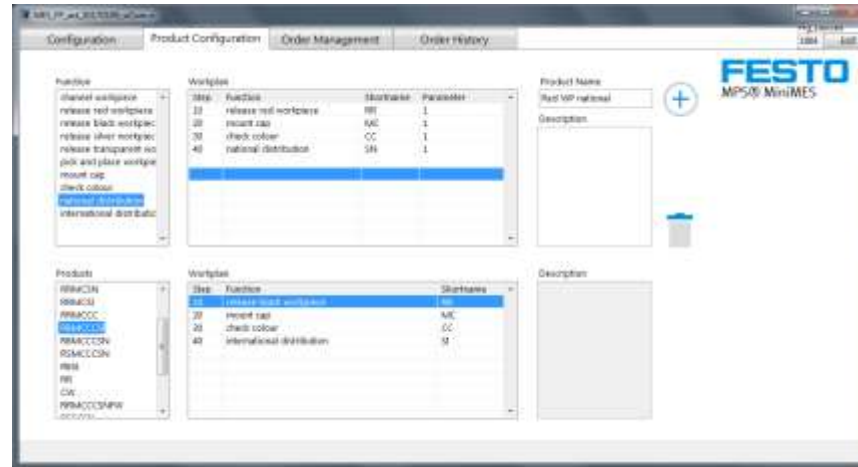
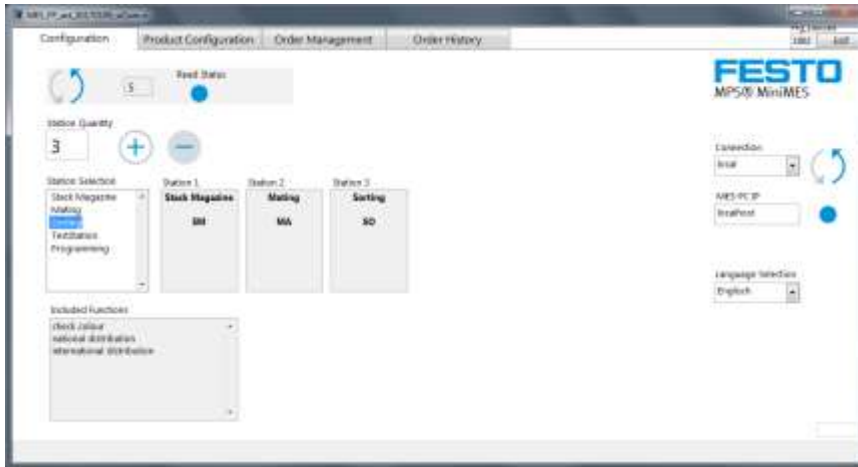


AR App – rozšířená realita ako pomocník



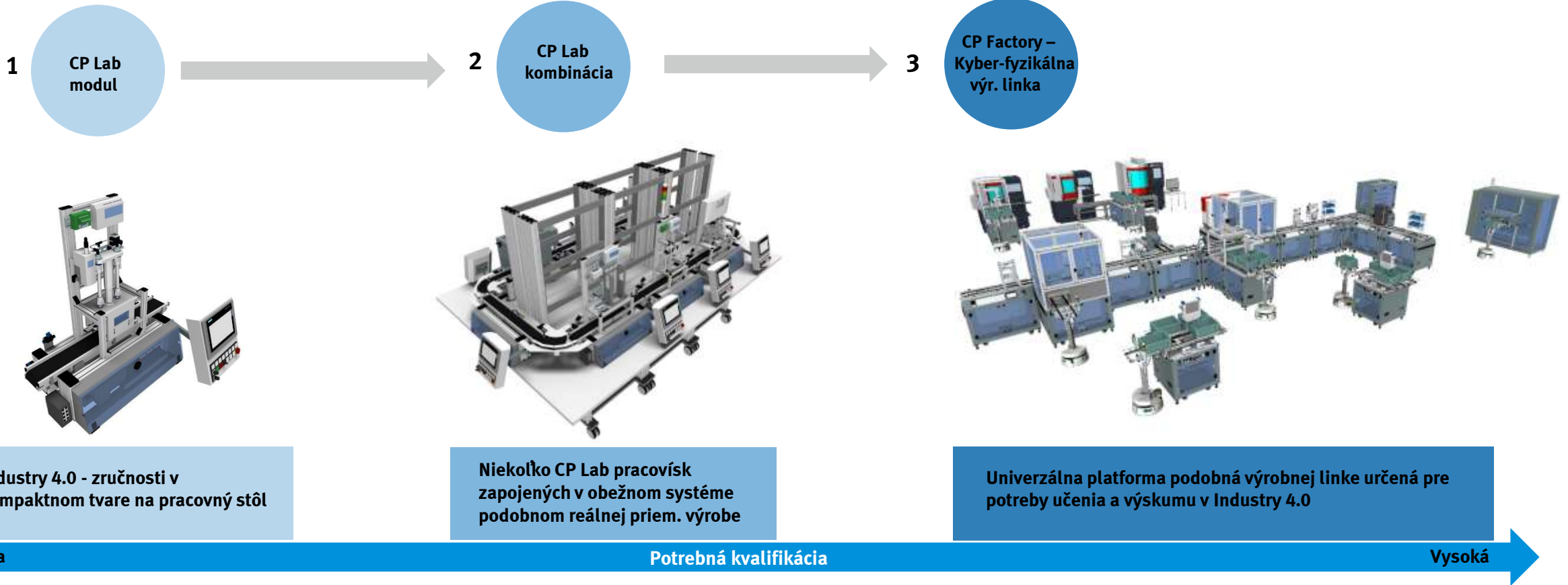
Industry 4.0

Mini MES na MPS® 203 I 4.0



Industry 4.0

V 3 krokoch k Smart Factory



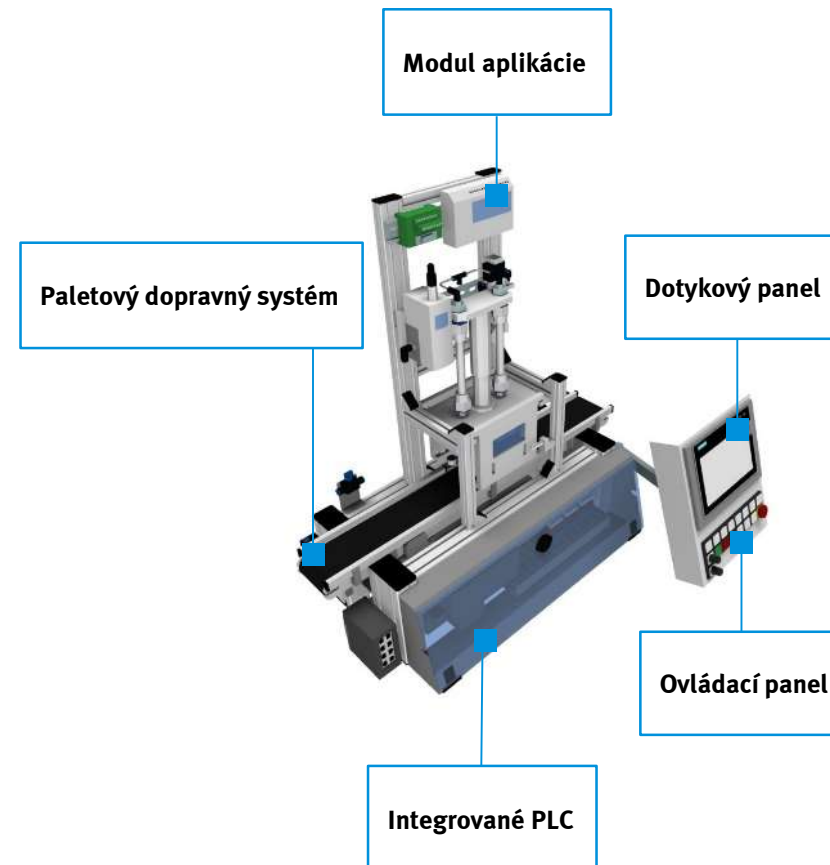
Industry 4.0

Krok 1: CP Lab modul

Kompaktný Industry 4.0 – výukový systém

Koncept učenia:

- Dizajn a štruktúra CP Lab
- Zber informácií s použitím inteligentných snímačov
- Programovanie PLC
- Komunikácia s použitím sieťových technológií
- Binárna identifikácia paliet
- Identifikácia pomocou RFID
- Plug & Produce: rýchla integrácia nových modulov aplikácie s použitím kyber-fyzikálnych systémov
- Tok materiálu: S použitím RFID a NFC



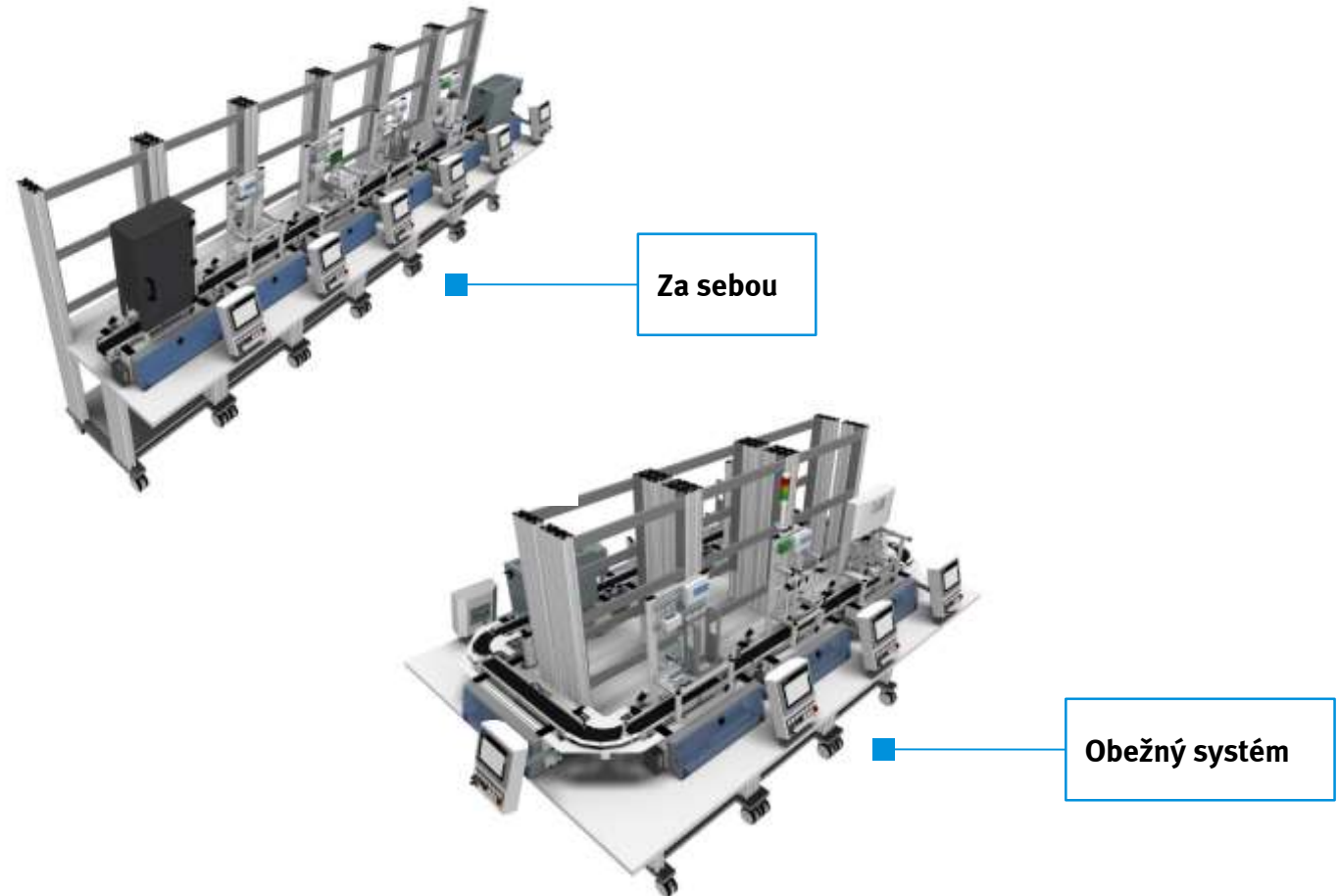
Industry 4.0

Modulárny Industry 4.0 – výukový systém

Koncept učenia:

- Dizajn a štruktúra CP Lab
- Zber informácií s použitím inteligentných snímačov
- Programovanie PLC
- Komunikácia s použitím sieťových technológií
- Binárna identifikácia paliet
- Identifikácia pomocou RFID
- Plug & Produce: rýchla integrácia nových modulov aplikácie s použitím kyber-fyzikálnych systémov
- Tok materiálu: S použitím RFID a NFC
- Manufacturing Execution System (MES): Vytváranie, manažovanie, riadenie a vizualizácia objednávok

Krok 2: CP Lab kombinácie



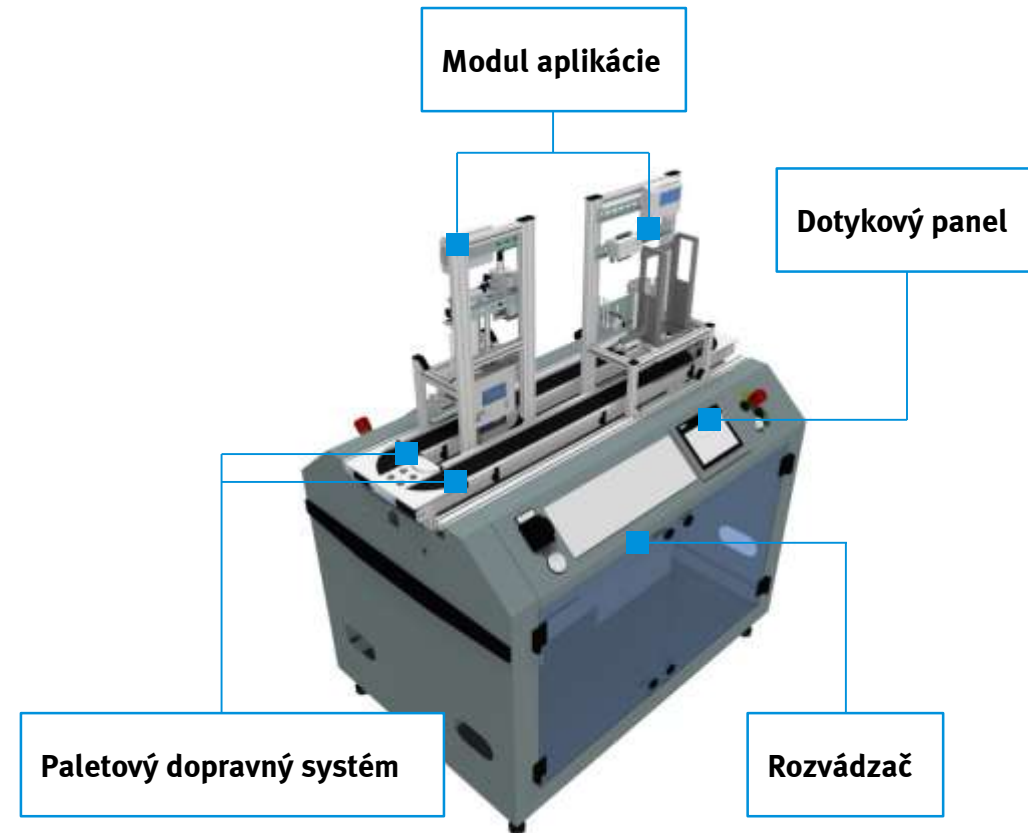
Industry 4.0

Krok 3: CP Factory

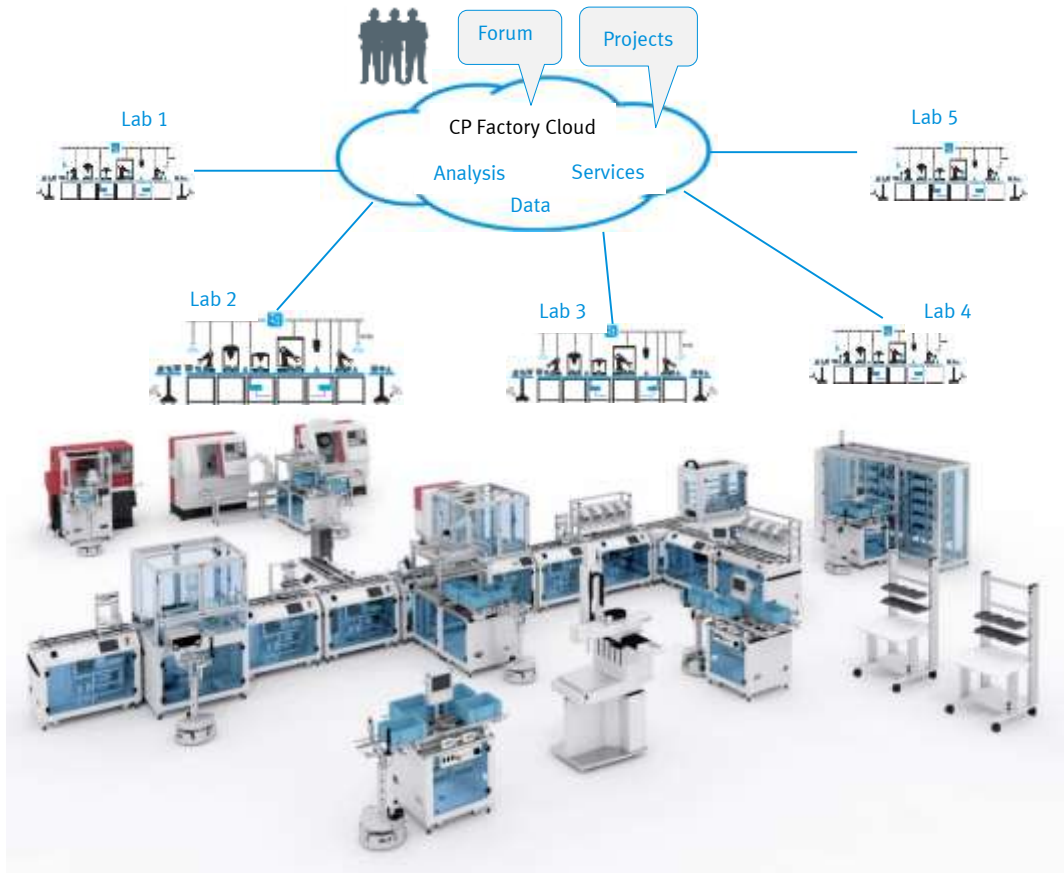
Rozšírené vedomosti Industry 4.0 v priemyselnom prostredí

Dodatočný koncept učenia k CP Lab:

- Skladový systém a jeho stratégia
- Autonómna mobilná robotika
- Návrh bezpečnostných obvodov
- Kontrola a manažment energií
- Robotická bunka s kamerou na kontrolu montáže, použitie výmenných uchopovacích systémov, paletizácia, sledovanie, atď.
- Výroba, CNC stroje s automatickým nakladaním, FMS (Flexible Manufacturing System)
- Dodatočné výrobné metódy (rapid prototyping)
- Ručné pracovisko, napr. s pick-by-light, Andon (visual control system)



Industry 4.0



Ing. Milan Daňo
Festo Didaktika
Festo spol. s r. o.
Gavlovičova 1
831 03 Bratislava
Email: milan_dano@festo.com
Tel.: 02/49104910