

ControlTech

# NEWS

2024/2025

V sodelovanju z:



**Teme, ki premikajo svet**

---

**UMETNA INTELIGENCA**

**KIBERNETSKA VARNOST**

## Studio 5000® Verzija 36

Vsaka nova različica razvojne programske opreme Studio 5000® je vedno uvedla večjo spremembo ali funkcijo. Nič drugače ni niti pri najnovjši izboljšavi, ki ima kot ključno novost podporo **komunikacije OPC UA** neposredno v procesorjih **CompactLogix™ 5380**, **Compact GuardLogix® 5380**, **ControlLogix® 5580** in **GuardLogix® 5580**. Programerji in oblikovalci te procesorje poznajo bolj po kataloških številkah **5069-L3xxER** in **1756-L8xE**.

Programer krmilnega sistema se pri definiranju spremenljivke odloči, ali bo le-ta dostopna preko OPC UA komunikacije. Če je tako, lahko izbira med omejenim dostopom samo za branje ali dostopom za branje in pisanje.

Vsaka spremenljivka v procesorju se šteje kot en element, vendar se šteje tudi njena lastna uporabniško definirana struktura oz. njeno ime. Naslednji primer prikazuje spremenljivke, ki bodo izpostavljene prek OPC UA, in primer izračuna skupnega števila informacijskih elementov (vozlišč).

Name	Alias For	Data Type	OPC UA Access
Variable_A		DINT	Read/Write
Variable_B		DINT	Read/Write
Variable_C		DINT	Read/Write
Variable_D		DINT	Read/Write
My_UDT		Own_struct	Read/Write
My_UDT.One		DINT	Read/Write
My_UDT.Two		DINT	Read/Write
My_UDT.Three		DINT	Read/Write
My_UDT.Some_Array		DINT[50]	Read/Write

Variable_A, Variable_B, Variable_C, Variable_D	4
My_UDT	1
My_UDT.One, My_UDT.Two, My_UDT.Three	3
My_UDT.Some_Array	1
My_UDT.Some_Array[1..50]	50
<b>Celkem</b>	<b>59</b>

New Tag

Name: my\_new\_variable Create

Description:

Libage: <controller>

Type: Base Connection...

Alias For:

Data Type: DINT

Parameter Connection:

Scope: V36

Edgernal Access: None

OPC UA Access: None Read/Write Read Only None

Style: None

Constant

Sequencing

Open Configuration

Open Parameter Connections

Glede na število zahtevanih informacijskih elementov (vozlišč) se naknadno izbere velikost procesorja. Poglejmo torej, kateri tipi procesorjev bodo opremljeni s to komunikacijo in v kakšnem obsegu.

### ControlLogix®

Kataloška oznaka	Število informacijskih elementov OPC UA
1756-L81E a 1756-L81EP	n/a
1756-L82E	600
1756-L83E a 1756-L83EP	1 200
1756-L84E	10 000
1756-L85E a 1756-L85EP	15 000

### GuardLogix®

Kataloška oznaka	Število informacijskih elementov OPC UA
1756-L81E a 1756-L81EP	n/a
1756-L82E	600
1756-L83E a 1756-L83EP	1 200
1756-L84E	10 000
1756-L85E a 1756-L85EP	15 000

### CompactLogix™

Kataloška oznaka	Število informacijskih elementov OPC UA
5069-L306ER*	n/a
5069-L310ER*	300
5069-L320ER*	300
5069-L330ER*	300
5069-L340ER*	600
5069-L350ER*	600
5069-L380ER*	900
5069-L3100ER*	2 000

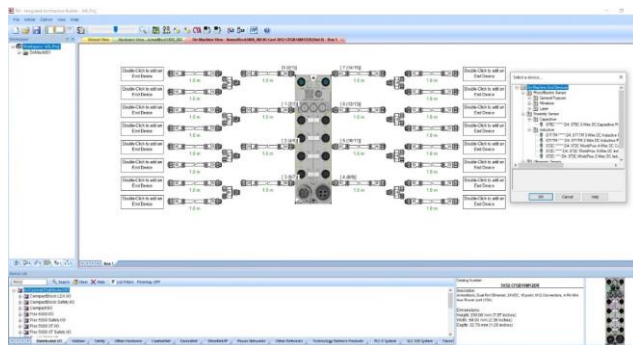
### CompactGuardLogix®

Kataloška oznaka	Število informacijskih elementov OPC UA
5069-L306ER*S*	n/a
5069-L310ER*S*	300
5069-L320ER*S*	300
5069-L330ER*S*	300
5069-L340ER*S*	600
5069-L350ER*S*	900
5069-L380ER*S*	1 200
5069-L3100ER*S*	4 000

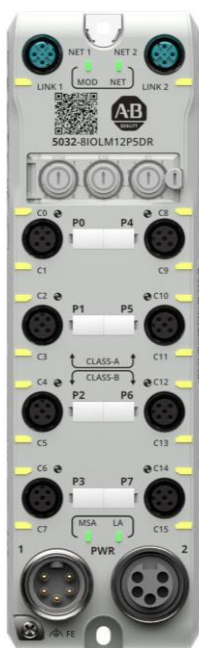
Vgrajena podpora OPC UA poenostavi integracijo in komunikacijo s strojno in programsko opremo tretjih oseb. Novi procesorji se tako po zmogljivostih in hitrosti vse bolj oddaljujejo od svojih predhodnikov, najnovjše različice Studia 5000® pa nakazujejo smer, v katero bo šel razvoj industrijske avtomatizacije. Kupci sami ta trend le potrjujejo, saj novi procesorji izrazito prevladujejo v številu prodanih enot.

## Novi modul ArmorBlock 5000

Moduli ArmorBlock 5000™ (kataloška št. 5032) so naslednja generacija platforme On-Machine™ Block I/O™, zasnovane za zamenjavo modulov ArmorBlock® (kataloška št. 1732E). Rešitev "On-Machine" zmanjša stroške napeljave kablov in celotnega krmilnega sistema, hkrati pa izboljša povprečni čas do obnovitve (MTTR- Mean Time to Restoration), poveča splošno zanesljivost krmilnega sistema in skrajša čas namestitve in zagona. Vsak modul ArmorBlock 5000™ je zaprt v robustnem industrijskem ohišju z visoko zaščito pred vdorom (IP66 in IP67), ki vsebuje V/I vezje, integrirano napajanje in integriran omrežni adapter, ki zagotavlja omrežno funkcionalnost EtherNet/IP™.



Za uporabo novih modulov ArmorBlock 5000™ je potrebna razvojna programska oprema Studio 5000 različica V35 in procesorji 1756-L8x ali 5069-L3x. Za natančno konfiguracijo dodatne opreme priporočamo programsko opremo za interaktivno načrtovanje Integrated Architecture Builder. Trenutno sta na voljo dve vrsti modulov ArmorBlock 5000™. Prvi med njimi so moduli z IO-Link komunikacijo, drugi tip pa prosto nastavljivi digitalni vhodi in izhodi.



### Moduli s komunikacijo IO-Link

Zunanje naprave so priključene z DC mikro konektorjem (M12). Moduli ArmorBlock 5000™ podpirajo do 8 kanalov IO-Link za naprave s to komunikacijo. V standardnem digitalnem V/I načinu do 12 kanalov digitalnih vhodov in do 16 kanalov digitalnih izhodov. Podpirajo tudi CIP Sync™ s časovnimi značkami za vhodne dogodke in napake.

<b>5032-8IOLM12DR</b>	8 kanalni IO-Link Master Modul, 4 pinski mini napajalni konektor
<b>5032-8IOLM12P5DR</b>	8 kanalni IO-Link Master Modul, 5 pinski mini napajalni konektor
<b>5032-8IOLM12M12LDR</b>	8 kanalni IO-Link Master Modul, napajalni konektor M12 ( L-coded)

### Moduli z možnostjo konfiguracije digitalnih vhodov in izhodov

Modul je mogoče razdeliti na 8 hitrih kanalov in 8 standardnih kanalov. Vsakega od skupno 16 kanalov je mogoče individualno konfigurirati kot vhod ali izhod, poleg tega pa jih je mogoče konfigurirati kot vhode s časovno značko, zaporedje dogodkov (SOE) in načrtovani izhod.

<b>5032-CFGB16M12DR</b>	16 nastavljivih digitalnih I/O točk, 4 pinski mini napajalni konektor
<b>5032-CFGB16M12P5DR</b>	16 nastavljivih digitalnih I/O točk, 5 pinski mini napajalni konektor
<b>5032-CFGB16M12M12LDR</b>	16 nastavljivih digitalnih I/O točk, napajalni konektor M12 ( L-coded)

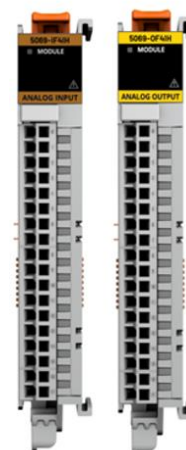
## Novi moduli Compact 5000™ I/O

Rockwell Automation® na trg uvaja dva povsem nova analogna modula (vhodni in izhodni modul), s komunikacijo HART za platformo Compact 5000™ I/O. Potrebno je poudariti, da bodo ti moduli imeli posamezne kanale med seboj izolirane, kar bo minimiziralo neželene učinke (motnje) in izboljšalo natančnost merjenja in krmiljenja.

**Oznake novih modulov bodo sledeče :**

**5069-IF4IH** : 4-kanalni izolirani analogni vhodni modul s HART komunikacijo

**5069-OF4IH** : 4-kanalni izolirani analogni izhodni modul s HART komunikacijo



## FactoryTalk® Logix Echo V3

Na voljo je nova verzija emulatorja krmilnih sistemov Logix. V primerjavi s prejšnjimi različicami, ta verzija dodaja podporo za krmilna sistema CompactLogix 5380 in Compact GuardLogix 5380. FactoryTalk® Logix Echo je trenutno najobsežnejši in najbolj izpopolnjen emulator krmilnih sistemov Logix, tudi z možnostjo emulacije pogonov CIP Motion.



## FactoryTalk® View V14



V zadnji izdaji smo vas obvestili, da je Rockwell Automation® spremenil cene paketov **FactoryTalk® View SE** od verzije 13 dalje in s tem korakom se je ta vizualizacijska platforma bistveno pocenila. **Verzija 14 pa gre v drugo smer in sicer v smer dodajanja novih, naprednih funkcij.** Istočasno ta verzija obnavlja in osvežuje nekatere obstoječe komponente, da so skladni z najnovejšimi tehnološkimi trendi v industrijski avtomatizaciji. Obstaja velika verjetnost, da bodo uporabniki **FactoryTalk® View SE**, ki so odlašali s posodobitvijo svoje vizualizacije, svojo prvotno različico, po temeljitem premisleku, nadgradili na različico 14.

### *Nekatere spremembe, ki jih prinaša ta različica:*

- Izboljšano skaliranje zaslonov, tako da videz za operaterje ostane enak ne glede na ločljivost in konfiguracijo zaslonov.
- Izboljšana interakcija „multi-touch“ za enostavnejšo povečavo, premikanje in drsenje v objektih TrendPro, XY Plot in Data Grid ter AE Log Viewer
- Nove možnosti pri zagonu aplikacij v konfiguraciji z več monitorji. Pritrjevanje oz. „sidranje“ navigacijske vrstice in kontrolnikov na rob določenega monitorja, tako da so vedno dostopni na istem mestu.
- Vgrajen tabelarični objekt **DataGrid** je mogoče povezati z zunanjim virom podatkov iz orodja FactoryTalk® Historian.
- Funkcija opomb (pripenjanje opomb, opazk) k zgodovinskim vrednostim na grafu v objektu TrendPro.
- Novi tip grafov, t.i. Radar graf.
- Nadzorni meni .NET z uporabo odprtokodne knjižnice 'Apache E-Charts', napisane v Java Scriptu.
- Preoblikovan **TagBrowser** – ključno orodje pri razvoju aplikacij za izbiro tagov.
- Novi „Runtime“ navigacijski meni z integriranim orodjem za iskanje znotraj aplikacije.
- Možnost odstranitve osveževanja tagov za skrite predmete na zaslonu ter posledično zmanjšanje komunikacijske obremenitve.

Najbolj temeljna in pomembna novost pa je modul **DatalogPro** in njegovo povezovanje z vgrajeno bazo podatkov **InfluxDB**. Ta baza podatkov, ki je usmerjena in optimizirana za delo s časovnimi značkami, lahko vizualizacijo spremeni v tako imenovani Edge Historian in tako uporabnikom ponudi nekatere funkcije in možnosti, ki so bile prej na voljo samo z nakupom dodatne programske opreme za arhiviranje podatkov, kot je FactoryTalk® Historian SE.

Uporabniški priročnik za **FactoryTalk® View SE V14** navaja omejitvev 50.000 shranjenih spremenljivk pri hitrosti osveževanja 1 s. Prejšnja rešitev brez baze podatkov **InfluxDB** je imela za omejitvev desetkrat manjšo vrednost. Dodaten bonus te rešitve je enostavna integracija neodvisnih orodij za različne analize podatkov in izdelavo poročil s posebnimi Opensource rešitvami.

# Spectrum Universal Industrial Gateway

Predstavljamo vam SPECTRUM Universal Industrial Gateway – univerzalni komunikacijski modul za sisteme, kjer industrijski EtherNet ali serijski protokoli predstavljajo komunikacijo med različnimi napravami z različnimi protokoli.

Univerzalni komunikacijski modul SPECTRUM, t.i. Gateway, je ena izmed stroškovno najučinkovitejših rešitev za povezovanje različnih naprav z različnimi komunikacijskimi protokoli. Z uporabo predstavljenega komunikacijskega modula ne potrebujete opreme za vsak protokol posebej. Konfiguracija enega samega komunikacijskega modula prihrani tudi čas in bistveno pospeši zagon sistema.

Komunikacijski modul je na voljo v dveh različicah. Z dvema Ethernet portoma in z dvema ali štirimi serijskimi porti, odvisno od različice.

## Prednosti:

- **Ena sama naprava** – več protokolov, več komunikacijskih vrat, eno ohišje.
- **Nastavljiv** – prenos podatkov v in iz katerih koli vrat v kateri koli kombinaciji.
- **Več portov** – največja povezljivost naprave s serijskimi in Ethernet vrati.
- **Stroškovno učinkovito** – nadomešča funkcionalnost več vrat za ceno enih.
- **Intuitivna navigacija** – enostavna konfiguracija pretvorbe različnih protokolov.
- **Ne potrebujete programske opreme** – konfiguracija v brskalniku.
- **Možnost nadgradnje** – možnost dodajanja protokolov (z nadgradnjo FW).
- **Brez sprememb na PLC strani** – prenos podatkov brez spreminjanja kode PLC.
- **Napredna pomoč** – iskanje po ključnih besedah in z opisi „step-by-step“.



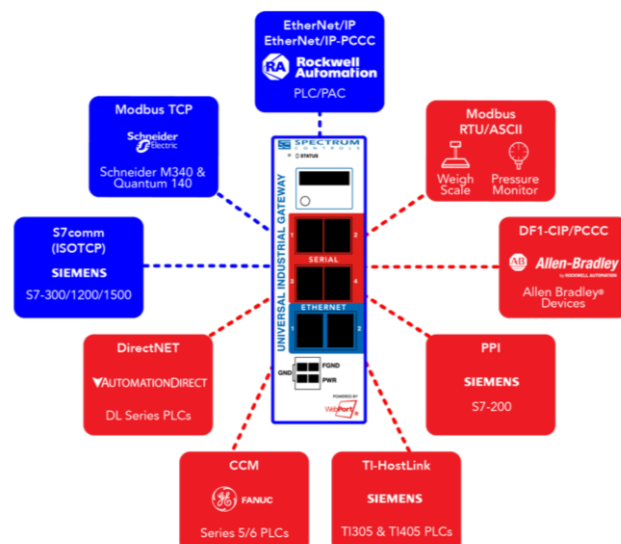
## EtherNet

## Serial

Protokol (Master only):	EtherNet/IP, EtherNet/IP-PCCC, ModbusTCP, S7comm
Število portov:	2
Hitrost prenosa:	10/100 Mbps full-duplex
Konektor:	8-pin RJ45

Protokol (Master only):	Modbus RTU, Modbus ASCII, DF1-CIP, DF1-PCCC, PPI, DirectNET, CCM, TI-HostLink
Število portov:	2 porta ali 4 porti (izbira)
Standard:	RS-232/485
Konektor:	8-pin RJ45

Celotno paleto izdelkov podjetja Spectrum Controls lahko najdete na tem spletnem mestu:



# **Optix** – vizualizacijska platforma prihodnosti

Gledano s stališča programske opreme za industrijsko avtomatizacijo, je bilo 2023 leto nove vizualizacijske platforme FactoryTalk® Optix (FT® Optix). V preteklem letu smo opazili hitro naraščajoče zanimanje strank za to vizualizacijsko oz. HMI platformo. Z uvedbo kombiniranih produktov programske in strojne opreme, kot so operaterski paneli Optix in računalniški modul Embedded Edge v drugi polovici leta 2023, pričakujemo še večjo priljubljenost "vizualizacije za vizionarje", kot včasih poimenujemo FT® Optix. Posebej izpostavljamo nekatere lastnosti te platforme, ki so glavni razlog za vedno večjo priljubljenost tega programskega izdelka.

## Multiplatformna vizualizacija

FT® Optix je programski izdelek Rockwell Automation®, vendar omogoča poleg enostavne povezljivosti z lastnimi krmilnimi sistemi, enostavno povezljivost tudi s krmilnimi sistemi oz. opremo za avtomatizacijo drugih proizvajalcev. Na voljo je širok nabor gonilnikov za različne vrste industrijskih podatkovnih protokolov, kot tudi možnost uporabe katerega koli strežnika OPC UA kot vira podatkov.

## Data Logger, OPC UA server, MQTT

FT® Optix ni samo orodje za ustvarjanje vizualizacijskih aplikacij. Lahko se uporablja tudi za ustvarjanje aplikacij, ki služijo kot zapisovalnik podatkov, tj. shranjevanje podatkov v baze podatkov SQL, ali aplikacij, ki te podatke posredujejo naprej v omrežje kot strežnik OPC UA. Omogoča dvosmerno podatkovno komunikacijo z MQTT posrednikom (brokerjem). Podatke, ki se prenašajo na te načine, je seveda mogoče predhodno obdelati v aplikaciji FT® Optix. Aplikacija FT® Optix lahko zagotavlja shranjevanje ali prenos podatkov sočasno z vizualizacijo.

## HTML5 in prilagodljiv prikaz

Sistem FT® Optix, ki temelji na klasičnih, splošno znanih spletnih tehnologijah (predvsem HTML5), generira HTML kodo, ki se nato prikaže v spletnem brskalniku. Pri razvoju aplikacije so za odzivno oblikovanje na voljo v naprej definirani objekti (kontejnerji), torej objekti, ki lahko svojo velikost in razporeditev vsebine prilagajajo velikosti vidnega polja (zaslona). Ta funkcionalnost tem elementom omogoča odzivnost in prilagodljivost, kar pomeni da aplikacije ni potrebno več prilagajati različnim velikostim ali razmerjem zaslonov.



## Več kot 1000 preddefiniranih objektov

Knjižnica objektov FT Optix vsebuje več kot 1000 vnaprej določenih objektov. Vse lastnosti objekta se lahko nastavljajo dinamično, torej glede na vrednost spremenljivk iz krmilnega sistema ali kot rezultat drugih izračunov. Možno je definirati sprožilce kode za posamezne objekte, ki se bodo izvajali, ko pride do definiranih dogodkov.



## Http arhitektura, spletni (web) odjemalci

Distribucija vsebine iz vizualizacijske aplikacije FT® Optix na več odjemalskih postaj je zagotovljena preko http ali https protokola, torej klasičnega in preverjenega načina distribucije podatkov v omrežju, ki ne postavlja visokih zahtev glede zmogljivosti strojne opreme. Računalnik, v katerem se izvaja runtime FT® Optix, poganja spletni strežnik in streže isto vsebino lastnemu spletnemu brskalniku in nato toliko spletnim odjemalcem, za kolikor je aplikacija konfigurirana. Vsebina, ki je prikazana na spletnem odjemalcu, je torej popolnoma enaka vsebini, ki je prikazana na glavni izvajalni postaji in seveda tudi vsebini, ki je bila prikazana razvijalcu med razvojem aplikacije v emulatorju. Aplikacije FT Optix omogočajo uporabo https protokola za varen šifriran prenos podatkov v omrežju. Za šifriranje podatkov aplikacija ustvari lastna potrdila.

## Razvijte aplikacijo brezplačno, plačajte šele, ko je v uporabi

Licenciranje sistema FT® Optix vam omogoča popolnoma brezplačen razvoj aplikacije za vizualizacijo ali HMI. Programska oprema FT® Optix Studio je na voljo brezplačno. Najdete ga v oblaku oz. portalu Rockwell Automation - FactoryTalk Hub (o katerem bomo govorili nekaj strani kasneje), kjer lahko delate s FT® Optix Studio na spletu, tj. v spletnem brskalniku, ali prenesete trenutno najnovejšo različico na svoj računalnik.

Standardna različica FT® Optix Studio vključuje vse, kar potrebujete za razvoj aplikacije. Za prikaz razvite aplikacije je na voljo emulator, ki služi tudi kot spletni strežnik – tako si lahko med razvojem aplikacijo ogledujete z drugih naprav v omrežju. Omogoča tudi ustvarjanje končne izvedbene različice aplikacije in njen poskusni zagon (s časovno omejitvijo 2 uri). Aplikacije FT® Optix se zaračunajo samo ob uvedbi, za katero je treba kupiti licenco za izvajanje. Licence za izvajanje so na voljo le v „perpetual“ načinu, tj. za enkratno plačilo brez letnega obnavljanja, in so prilagojene glede na vrsto, število in obseg različnih funkcionalnosti, ki jih uporablja dana aplikacija.

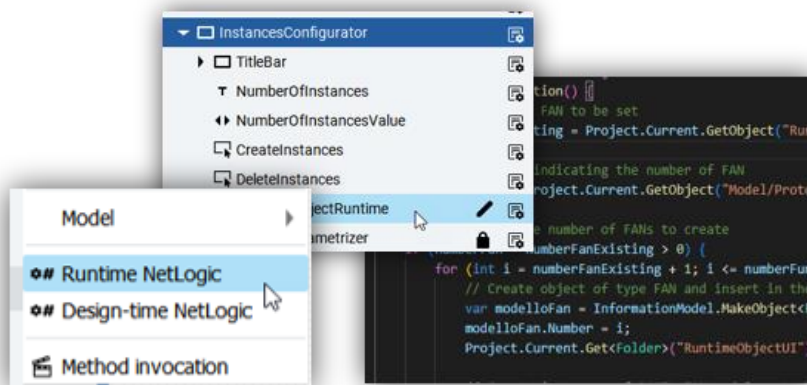
## Verzioriranje, razvoj aplikacij v skupini

FT® Optix Studio omogoča tudi učinkovito timsko delo razvijalcev, ki delajo na enem projektu na daljavo. Sistem omogoča verzioriranje kode z beleženjem sprememb, ki so jih naredili različni uporabniki, in možnosti za vrnitev na prejšnje različice. FT® Optix studio vključuje podporo za shranjevanje v oblaku za skupno rabo podatkov:



## C# skripte

FT® Optix studio je razvojno okolje, ki ga je mogoče preprosto in intuitivno upravljati brez strokovnega znanja programiranja. Posamezne predmete je mogoče urediti v postavitvi z miško, nastavitve lastnosti pa je na voljo v preglednem podoknu s podrobnostmi vsakega predmeta. Na voljo so tudi grafični uporabniški vmesniki za definiranje osnovnih izračunov in funkcij. Vendar pa sistem FT Optix ni omejen s to ponudbo vnaprej določenih funkcionalnosti.



Po potrebi lahko vsakemu objektu ali dogodku dodelite kodo, napisano v C#. Razvijalec, ki ustvari skript za določeno funkcionalnost, ima v svoji C# kodi dostop do vseh knjižnic dane aplikacije, torej dostop do osnovnega jedra sistema, vseh spremenljivk in objektov. Poleg zgoraj opisane uporabe skriptov C# za programiranje obnašanja objektov med aplikacijo (skriptiranje med izvajanjem), je mogoče C# uporabiti tudi za avtomatizacijo lastnega načrtovanja ali razvoja aplikacije (skriptiranje načrtovanja). Z uporabo skriptov C# je na primer mogoče samodejno generirati spremenljivke, povezane z oznakami nadzornega sistema ali predmeti, ki se večkrat uporabljajo v eni aplikaciji.

FactoryTalk® Optix je idealna rešitev za majhne in srednje velike aplikacije za vizualizacijo in HMI. Idealno udobje je mogoče doseči z uvedbo aplikacij FT® Optix na operaterskih panelih Optix ali z uporabo modula Embedded Edge za nadzorne sisteme ControlLogix®.

O teh izdelkih, ki so zasnovani za aplikacije FT Optix, pišemo v naslednjem članku.



# Operaterski paneli Optix in Embedded Edge modul



Operaterski paneli Optix so kombiniran produkt programske in strojne opreme, ki ga je Rockwell Automation lansiral v drugi polovici leta 2023. Gre za panelne računalnike z vnaprej vgrajeno in aktivirano programsko opremo, ki je potrebna za hitro in preprosto uvajanje aplikacij FactoryTalk Optix za vizualizacijo. Operacijski sistem in firmware teh naprav sta zaprta in konfigurirana za idealno izvajanje aplikacij FT Optix.

## Tehnične lastnosti

Operaterski paneli Optix so na voljo v dveh različicah – Compact in Standard. Obe različici temeljita na štiri-jedrnih procesorjih ARM.

### verzija *Compact*

- 1GB RAM
- Pomnilnik namenjen FT Optix aplikacijam 2GB
- 1 USB 2.0 port
- 1 Gigabit Ethernet port

### verzija *Standard*

- 4GB RAM
- Pomnilnik namenjen FT Optix aplikacijam 12GB
- 2 USB 3.0 port
- 2 Gigabit Ethernet port
- reža za microSD kartico



## Na voljo so:

- štiri vrste ohišja – aluminij, nerjaveče jeklo, true-flat in true-flat z multitouch zaslonom PCAP
- dve vrsti zaslona na dotik – resistive single touch ali multitouch PCAP
- razmerje (16:9) ali 4:3
- 11 različnih velikosti LCD zaslona od 4,3" do 21,5"
- izvedba z dodatnim tesnilom s stopnjo zaščite IP69K

*Na ta način lahko z izbiro različnih tehničnih lastnosti sestavite do 27 različnih kombinacij.*

## FactoryTalk Optix Runtime

Operaterski paneli Optix so kombinirani produkt programske in strojne opreme, ki jih je Rockwell Automation lansiral v drugi polovici leta 2023. To so panelni računalniki z vnaprej vgrajeno programsko opremo, ki je potrebna za hitro in preprosto uvajanje aplikacij FactoryTalk Optix za vizualizacijo. Operacijski sistem in firmware teh naprav sta zaprta in idealno konfigurirana za izvajanje aplikacij FT Optix. Operaterski paneli Optix so opremljeni s programsko opremo za poganjanje vizualizacijskih aplikacij FT Optix.



O metodi licenciranja FT Optix Runtime smo že pisali v lanski številki ControlTech News, naj vas le spomnimo, da:

- velikost (zmogljivost) runtime licence je izražena s številom t.i. žetonov (tokens). Vsaka funkcionalnost, ki jo uporablja aplikacija FT Optix (povezovanje podatkov iz različnih nadzornih sistemov, funkcije logiranja podatkov ali strežnika OPC UA, deljenje vsebine določenemu številu spletnih odjemalcev itd.), porabi vnaprej določeno število žetonov. Že med razvojem aplikacije je možno neposredno v razvojnem orodju FT Optix Studiu ugotoviti, koliko žetonov bo zahtevala posamezna aplikacija.
- **FT® Optix Runtime je na voljo v naslednjih paketih:**
  - 🔹 **XS** (extra small) – 5 žetonov
  - 🔹 **S** (small) – 8 žetonov
  - 🔹 **M** (medium) – 11 žetonov
  - 🔹 **L** (large) – 15 žetonov
  - 🔹 **XL** (extra large) – 21 žetonov
  - 🔹 **Unlimited** (vse funkcije brez omejitev)

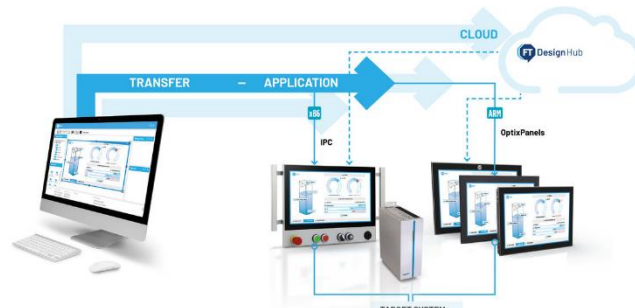


Paneli Optix Compact so standardno opremljeni z runtime licenco velikosti **S**, Optix Standardni paneli pa vključujejo runtime licenco **M**. Za vsako od obeh različic panelov Optix obstaja možnost nadgradnje runtime licence FT Optix za en korak višje - tako je mogoče Compact različico nadgraditi na runtime velikosti **M** in različico Standard na runtime velikosti **L**. Obsežnejša nadgradnja runtime licence FT Optix ni na voljo za operaterske panele Optix.

## FactoryTalk Remote Access Runtime

Integriran programski vmesnik omogoča oddaljeno povezavo z napravo prek omrežja VPN. Tehnično je povezava izvedena s pomočjo orodja FactoryTalk Remote Access Runtime, ki je nameščen na oddaljeni napravi in njegova naloga je ustvariti varno VPN povezavo. Pooblaščen uporabnik lahko do te povezave dostopa s portala Rockwell Automation Cloud – FactoryTalk Hub. Operaterski paneli Optix imajo vnaprej nameščeno programsko opremo FactoryTalk Remote Access Runtime. Zato je mogoče aplikacije za vizualizacijo naložiti na Optix panele na daljavo z varno povezavo. Kompaktna različica panelov Optix je opremljena z licenco FT Remote Access **Basic**, paneli standardne izvedbe imajo licenco FT Remote Access **Pro**.

Licenca Basic omogoča komunikacijo na daljavo le s povezano napravo (Optix panel), Pro licenca pa omogoča tudi komunikacijo z napravami, ki so povezane na Optix panel v njegovem lokalnem LAN podomrežju.



## Embedded Edge modul

Predstavljamo vam še en kombiniran izdelek, zasnovan za preprosti zagon in izvajanje vizualizacijskih aplikacij FT Optix. Gre za računalniški modul Embedded Edge, ki je na voljo pod kataložno številko **1756-CMEE1Y1**. Namestite ga neposredno v ohišje (šasijo) krmilnega sistema ControlLogix®, torej v neposredno bližino vira podatkov.

**Tehnične lastnosti Embedded Edge modula:**

- štiri jedrni procesor ARM
- 4GB delovnega pomnilnika, 20GB eMMC dodatnega pomnilnika
- dodatno 32GB pomnilnika (microSD kartica dobavljena s produktom)
- 2 Ethernet porta 10/100/1000 Mbps
- 1 port USB 3.0
- operacijski sistem Linux® Yocto 64bit

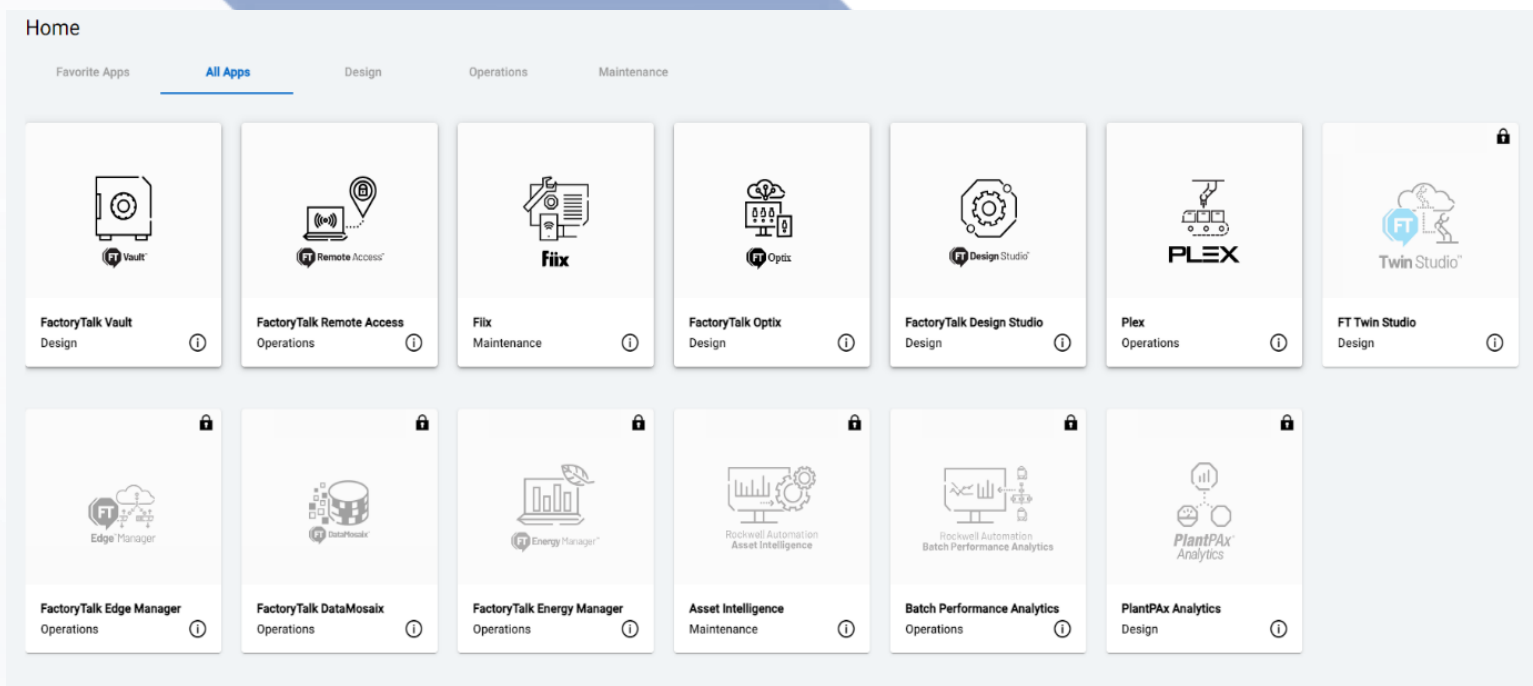
**Modul Embedded Edge je dobavljen z navedeno programsko opremo:**

- licenca FT Optix Runtime XS, ki jo je mogoče nadgraditi na katero koli višjo različico do vključno XL
- licenca FT Remote Access Runtime Pro



## FactoryTalk Hub – kaj je novega v oblaku

FactoryTalk Hub je spletni portal, ki že nekaj let služi kot vmesnik za omogočanje dostopnosti programskih izdelkov Rockwell Automation v oblaku. Število aplikacij, ki so na voljo na portalu FactoryTalk Hub, nenehno narašča in v tem članku podajamo kratek aktualen pregled le-teh. Portal FactoryTalk Hub najdete na <https://home.cloud.rockwellautomation.com>. Za dostop lahko uporabite uporabniški račun s spletnega mesta Rockwell Automation. Če nimate uporabniškega računa, je registracija zelo enostavna in popolnoma brezplačna.



### Brezplačne aplikacije

**FactoryTalk® Vault** – služi shranjevanju datotek v oblaku, namenjen je predvsem shranjevanju programskih aplikacij. Omogoča skupno rabo/deljenje datotek z drugimi uporabniki znotraj organizacije z vnaprej določenimi uporabniškimi dovoljenji. Poleg tega so na voljo orodja za analizo programskih aplikacij in pripomočki za pretvorbo, ki omogočajo enostavno pretvorbo datotek med posameznimi različicami Studia 5000. Aplikacija je brezplačna do 2 GB prostora za shranjevanje, možen pa je dokup dodatnega prostora za shranjevanje.

**FactoryTalk® Design Studio** – aplikacija za izdelavo enostavnejših programskih aplikacij za krmilne sisteme Rockwell Automation. Omogoča programiranje procesorjev CompactLogix in ControlLogix v lestvičnem diagramu. Programiranje poteka v celoti na spletu v okolju spletnega brskalnika, programerske projekte pa si lahko deli več uporabnikov znotraj razvojne ekipe. Na voljo so tudi orodja za pretvorbo datotek med FT Design Studio in Studio 5000 Logix Designer. FT Design Studio je trenutno na voljo brezplačno.

**FactoryTalk Optix** – nova vizualizacijska platforma, o kateri podrobneje pišemo v tej številki revije ControlTech News. Pod tem zavihkom FactoryTalk Hub ponuja možnost dela v FactoryTalk Optix Studio na spletu, tj. v okolju spletnega brskalnika, ali prenos najnovejše različice FactoryTalk Optix Studio na vaš računalnik. FactoryTalk Studio je na voljo brezplačno v svoji osnovni različici, za namestitev in zagon že pripravljenih aplikacij pa je potrebno doplačilo oz. nakup runtime licence.

## Preusmeritev na druge portale

**Fiix CMMS** – sistem vodenja vzdrževanja, o katerem pišemo tudi drugje v tej številki ControlTech News. Fiix je rešitev, ki se izvaja v oblaku in vam omogoča beleženje evidenc o vzdrževanju, upravljanih napravah, materialu in rezervnih delih, vzdrževalnem osebju itd. Z uporabo tega zavihka v FactoryTalk Hub-u je uporabnik preusmerjen na portal fiixsoftware.com, kjer je na voljo veliko različnih predstavitev in dokumentov. Portal fiixsoftware.com omogoča tudi registracijo uporabnikov in prenos osnovne različice Fiixa.

**Plex – Plex Smart Manufacturing Platform** je digitalni sistem, ki povezuje ljudi, sisteme, stroje in dobavne verige, avtomatizira poslovne procese, prenaša podatke iz produkcijskega okolja na najvišje nivoje IT aplikacij za upravljanje in zagotavljanje analitike, kakovosti in nadzora. S klikom na zavihek Plex v središču FactoryTalk Hub-a boste preusmerjeni na plex.com, kjer si lahko ogledate številne dokumente in predstavitvene videoposnetke za ta sistem ter zahtevate brezplačno predstavitev.

## Dostop do dodatnih aplikacij v oblaku Rockwell Automation

**FactoryTalk® Remote Access** – varna povezava z oddaljenimi napravami prek tunela VPN. V tej aplikaciji lahko ustvarjate, konfigurirate in upravljate povezave VPN, vključno z uporabniškim dostopom. Za zagon aplikacije mora biti oddaljena naprava opremljena z izvajalno aplikacijo FactoryTalk Remote Access.

**FactoryTalk® Twin Studio** – celovito okolje za načrtovanje, programiranje, simulacijo in ustvarjanje digitalnih emulacij, vse v enem prostoru v oblaku. Ta ekosistem v oblaku razvijalcem omogoča delo z več programskimi sistemi hkrati – Arena, Studio 5000 Logix Designer, FactoryTalk Logix Echo in Emulate3D. Razvojno okolje v oblaku je idealno za timsko delo več razvijalcev pri enem samem projektu.

**FactoryTalk® Edge Manager** – aplikacije za upravljanje tehnoloških strežnikov, ki se nahajajo v neposredni bližini naprav za avtomatizacijo kot podatkovnih virov. FT Edge Manager vam omogoča jasno upravljanje in konfiguracijo posameznih edge procesov z enega mesta in zagotavlja tehnološkimi strežnikom visoko stopnjo kibernetske varnosti, ki temelji na načelih ničelnega zaupanja.

**FactoryTalk® DataMosaix** – nov programski sistem, namenjen zbiranju podatkov v neposredni bližini njihovih virov – edge računalništvo. Sistem omogoča kontekstualizacijo podatkov in ponuja takojšnje možnosti analize podatkov neposredno v okolju OT. FT DataMosaix služi kot vmesnik za zagotavljanje obdelanih podatkov drugim aplikacijam na številne različne tehnične načine z uporabo različnih transportnih protokolov.

**FactoryTalk® Energy Manager** – aplikacija za spremljanje porabe energije v industrijskem obratovanju. FT Energy Manager omogoča spremljanje porabe električne energije, plina, vode in drugih energentov. Izhodi so na voljo v jasnih in intuitivnih nadzornih ploščah.

**Asset Intelligence** – aplikacija, ki omogoča pregled nad stanjem posameznih naprav in njihovim delovanjem. To spremljanje stanja pomembne opreme prispeva k zmanjšanju načrtovanih in nenačrtovanih izpadov. Na voljo so vnaprej zgrajeni modeli opreme, specifični za rudarsko industrijo.

**Batch Performance Analysis** – spletna aplikacija, ki uporabnikom omogoča spremljanje delovanja procesnih aplikacij. Delovanje opreme za polnjenje in točenje je mogoče spremljati na intuitivni interaktivni nadzorni plošči.

**PlantPax Analytics** – aplikacija v oblaku za uporabnike sistema za nadzor procesnih aplikacij PlantPax. Aplikacija omogoča sumarni prikaz alarmov, dogodkov, KPI indikatorjev in drugih poročil na enem mestu.

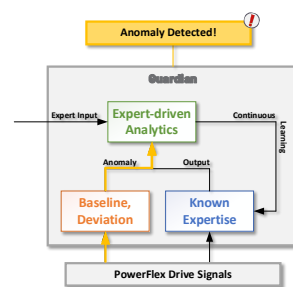
# FactoryTalk® Analytics™ GuardianAI™

Nov izdelek v ponudbi Rockwell Automation®, ki ga lahko uvrstimo v kategorijo portfelja prediktivne diagnostike. V današnjem hitrem in nenehno razvijajočem se svetu tehnologije je umetna inteligenca ena najhitreje rastočih vej industrijske avtomatizacije.

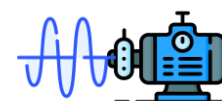
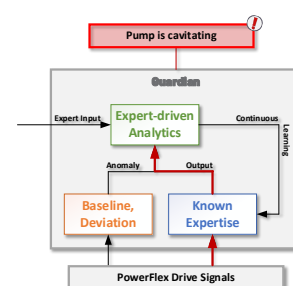
Rockwell Automation FactoryTalk® Analytics™ GuardianAI™ je rešitev za analitiko/nadzor, ki temelji na tehnologiji strojnega učenja, ki nam omogoča, da preprečimo nenačrtovane izpade, učinkovito načrtujemo vzdrževalne dejavnosti in hkrati predvidimo morebitne okvare opreme z uporabo podatkov, zbranih iz obstoječe opreme v vašem proizvodnem obratu.

Metoda strojnega učenja uporablja obstoječe naprave in komponente, povezane v lokalno omrežje, kot so frekvenčni pretvorniki, senzorji, ki spremljajo življenjsko dobo komponent (črpalke, puhala, ventilatorji in motorji).

Najprej uporabi zbrane podatke za ustvarjanje osnovnega opisa vedenja vsake aktivne naprave v normalnih delovnih pogojih, nato pa te naprave spremlja za morebitna odstopanja od prejšnjega podatkovnega modela. Ko pride do odstopanja od naučenega modela, se uporabniku pošlje obvestilo o nepravilnosti (napaki) v obliki e-pošte. V primeru neznane napake FactoryTalk® Analytics™ GuardianAI™ pošlje opozorilo vzdrževalcu, kjer je bila napaka odkrita. Na podlagi teh informacij tehnik identificira napako in opiše njeno vrsto v pomnilniku. Tehnologija strojnega učenja FactoryTalk® Analytics™ GuardianAI™ se nauči prepoznati to napako na podlagi posredovanih podatkov in v primeru ponovnega pojava obvesti že z dodanim opisom tehnika.



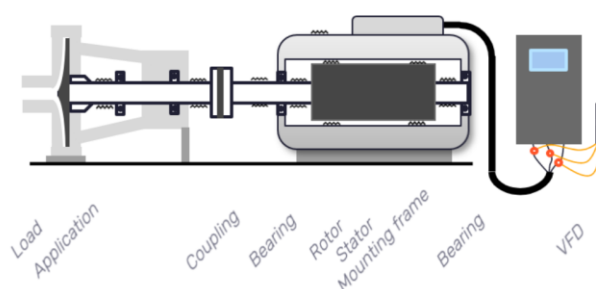
**Neznana napaka**



**Vnaprej določena napaka**

## **FT** Analytics™ GuardianAI™

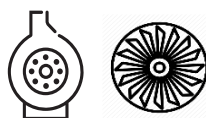
Osnovni princip delovanja FactoryTalk® Analytics™ GuardianAI™ uporablja električne signale naprav PowerFlex® 755, 755T, 6000T kot vire podatkov za analizo trenutnih karakteristik motorja. Zazna lahko anomalije na naslednjih napravah: črpalke, ventilatorji in puhala z direktnim priklopom na motor brez uporabe menjalnikov. Poleg že definiranih aplikacij se lahko AI nauči tudi splošnih aplikacij motorja. Primer prikazan na sliki.



*Osnovne napake, ki jih FactoryTalk Analytics™ GuardianAI™ lahko zazna z vgrajenim znanjem za odkrivanje določenih vzorcev napak, vključujejo naslednje:*

### Za črpalke, ventilatorje in puhala:

- 1) Omejitev pretoka
- 2) Kavitacija
- 3) Vibracije - svoboda montaže
- 4) Napake lopatic



### Za splošne tipe motorjev od 14 kW do 372 kW

- 1) Kotna neuskkljenost
- 2) Neuravnotežena obremenitev
- 3) Okvara ležaja
- 4) Okvara krogličnega ležaja



V prihodnosti bo ta izdelek podpiral druge serije frekvenčnih pretvornikov in drugih tehnologij, kot so inteligentni AGV in druge naprave.

**GuardianAI Extended Demo** – Osnovni vmesnik in možnosti nastavitve lahko preizkusite v predstavitvi, do katere lahko dostopate s skeniranjem kode QR.

*Ključne funkcije FactoryTalk<sup>®</sup> Analytics<sup>™</sup> GuardianAI<sup>™</sup> vključujejo:*

- 1) Prepoznavanje anomalij, preden postanejo kritične.
- 2) Uporaba obstoječih naprav v delovanju kot senzorji - uporabniku ni treba kupiti posebne opreme ali senzorjev za spremljanje in prediktivno diagnostiko.
- 3) Zmanjšanje časa, porabljenega za iskanje napak naprave, zahvaljujoč spremljanju vsakega posameznega definirane elementa v omrežju.
- 4) Zmanjšanje stroškov nenačrtovanih izpadov in vzdrževanja.
- 5) Pošiljanje sporočil o napakah v obliki elektronske pošte na definirane uporabniške naslove.



## Frekvenčni pretvorniki Armor<sup>™</sup> PowerFlex<sup>®</sup> Frame C

Razširitev obstoječe linije pretvornikov Armor<sup>™</sup> PowerFlex<sup>®</sup> z velikostjo Frame C, ki bo na voljo in ponujena v zmogljivostih od 11 kW do 15 kW / 400 – 480V.

Pretvorniki Armor<sup>™</sup> PowerFlex<sup>®</sup> ponujajo preprosto in prilagodljivo rešitev za aplikacije, ki zahtevajo namestitev pretvornika blizu pogona ali stroja ali pa jih je mogoče namestiti neposredno na stroj zahvaljujoč funkcijam in zasnovi teh pretvornikov. Velika prednost uporabe te linije izdelkov je možnost decentraliziranega nadzora, ki prihrani pri stroških kabliranja in zahtevah glede potrebnega prostora za namestitev.



*Frekvenčne pretvornike v velikosti Frame C pričakujemo tekom leta 2024.*

## Komunikacijski modul 20-750-ENET2P

Predstavljamo vam najnovejši razširitveni modul za obstoječo paleto komunikacijskih modulov za frekvenčne pretvornike PowerFlex<sup>®</sup> 750. Novi modul je alternativa že znanemu komunikacijskemu modulu za Ethernet/IP<sup>™</sup> z oznako 20-750-ENETR. Nova kartica je priporočljiva za osnovne aplikacije s pogoni PowerFlex<sup>®</sup> 753/755, ki zahtevajo komunikacijo Ethernet/IP<sup>™</sup> in kjer napredne funkcije, kot so določanje položaja v realnem času, varnostne funkcije na Ethernet-u in web server (CIP Motion<sup>™</sup> / CIP Safety<sup>™</sup> / CIP Synch<sup>™</sup> / TAP Mode / Webserver) niso zahtevane.



Kljub lansiranju novih modulov **20-750-ENET2P** ni načrtov za ukinitve obstoječih modulov **20-750-ENETR** iz prodaje.

*Razlike med moduli so naslednje:*

Kartica	20-750-ENETR	20-750-ENET2P
Lifecycle Status	Active	Active
Cena	Enaka	Enaka
Odziv ob izgubi komunikacije	Vklop in izklop napajanja	Samodejna ponovna povezava
Navodila	750-COM-UM008	750-COM-UM008
Združljivo z dizajnom TotalFORCE <sup>®</sup>	Podpira protokol Ethernet/IP z napravami tretjih oseb	Ne

## Servo motorji Rockwell Automation®

Rockwell Automation® ponuja široko paleto sinhronih in asinhronih motorjev. Zahvaljujoč pestri ponudbi pokriva vse zahteve uporabe in okolja. Sinhronske motorje lahko razdelimo v tri glavne skupine - VPx, MPx in TLP. Vsak motor ima specifične lastnosti in je primeren za različna delovna okolja. Za velike in zahtevne aplikacije lahko ponudimo asinhroni motor MMA, ki je zasnovan za najzahtevnejše aplikacije in okolja.

### VPL (Low-inertia)

- En kabel za napajanje, povratne informacije in zavoro motorja.
- Osnovna različica motorjev VPx za manjše in srednje velike aplikacije.
- Moč 0.19 – 7.16 kW, navor 0.46 – 32.97 Nm.



### VPC (Continuous-duty)

- En kabel za napajanje, povratne informacije in zavoro motorja.
- Močnejša različica motorjev VPx za zahtevne aplikacije z neprekinjenim delovanjem.
- Moč 4.0 – 30.0 kW, navor 17.6 – 191.1 Nm.

### VPF (Food-grade)

- En kabel za napajanje, povratne informacije in zavoro motorja.
- Različica motorjev VPx, namenjena živilski industriji.
- Moč 0.34 – 4.18 kW, navor 0.93 – 19.40 Nm.



### VPH (Hygienic)

- En kabel za napajanje, povratne informacije in zavoro motorja.
- Različica motorjev VPx, zasnovana za okolja z visoko vsebnostjo prahu, tekočin (čistilnih sredstev) ali različnih nečistoč.
- Moč 0.4 – 3.16 kW, navor 2.76 – 18.67 Nm.

### MPL (Low-inertia)

- Osnovna različica motorjev MPx z visokim navorom in majhno vztrajnostjo rotorja.
- Moč 0.16 – 18.6 kW, navor 0.26 – 162.7 Nm.

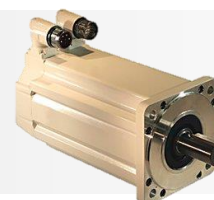


### MPM (Medium-inertia)

- Različica motorjev MPx, zasnovana za aplikacije z večjimi obremenitvami in večjo vztrajnostjo.
- Moč 0.75 – 7.5 kW, navor 2.18 – 62.7 Nm.

### MPF (Food-grade)

- Različica motorjev MPx, namenjena živilski industriji.
- Moč 0.73 – 4.1 kW, navor 1.6 – 19.4 Nm.



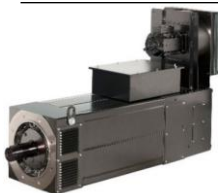
### MPS (Stainless-steel)

- Različica motorjev MPx, zasnovana za okolja z visoko vsebnostjo prahu, tekočin (čistilnih sredstev) ali različnih nečistoč.
- Moč 1.3 – 3.5 kW, navor 3.6 – 21.5 Nm.

### TLP (Multi-purpose)

- Različica motorjev, zasnovana za različne nizkocenovne aplikacije.
- Moč 0.5 - 15 kW, navor 0.16 – 89.1 Nm.





### MMA (Asynchronous Main)

- Asinhroni motorji za aplikacije, ki zahtevajo največjo moč in navor.
- Moč 0.6 – 205 kW, navor 8.6 – 1239 Nm.

### ArmorKinetix® Distributed Servo and Motor (DSM)

- Namenjeno zahtevnemu okolju, kjer sta motor in servo pogon v eni enoti: uporabljeni motor serije VPL.
- Moč do 5.5 kW in navor 1 – 13.4 Nm.



## Servo motorji AMCI

Predstavljamo vam enosmerne motorje z integriranim krmiljenjem serije SV. Ta rešitev je na voljo v kompaktnem dizajnu 3+1 (nadzor, pogon in motor) za aplikacije z vhodno napetostjo 48–80 V DC, močjo 160 W ali 400 W in neprekinjenim navorom do 1.3 Nm. Motorji, vključno s krmiljenjem, so na voljo z zaščito IP50 v velikosti 60 mm. Že ponuja komunikacijo EtherNet/IP™ (vključno z DLR), Modbus-TCP & Profinet (vključno z MRP), varnostno funkcijo STO, 4 programabilne vhode in absolutno povratno informacijo. Ta rešitev zagotavlja zajamčeno zmogljivost in združljivost v številnih aplikacijah.



**Več informacij o integriranih izdelkih AMCI najdete na povezavi v QR kodi.**

## Motion Analyzer 3.0

FactoryTalk® Motion Analyzer je brezplačna programska oprema Rockwell Automation za načrtovalce strojev, ki jim omogoča prihranek časa in pridobivanje podatkov, ki so potrebni za optimizacijo in načrtovanje strojev. Pred kratkim je bila izdana različica 3.0, ki izboljšuje uporabniško izkušnjo in dodaja nove funkcije in nove komponente kot npr. ArmorKinetix®.

#### Nove funkcije vključujejo:

- Prijetnejša uporabniška izkušnja.
- Samodejno posodabljanje poteka krivulj na podlagi spremembe komponent.
- Podroben povzetek in opis celotnega projekta.
- Možnost izvoza projekta iz Motion Analyzerja v ProposalWorks ali izvoz v PDF.



## Studio 5000 - Axis Test Mode za Safety

To je izboljšava že obstoječe funkcije, ki je na voljo od različice Studia 5000 v35. Uporabniki lahko preverijo svoje varnostne funkcije in vse, kar je s tem povezano. V praksi lahko stranka testira varnostne funkcije na virtualnih komponentah, brez fizične strojne opreme. Vrednosti in podatke je mogoče spremljati tudi z uporabo emulacijske programske opreme, kot je Emulate3D.

## Mehki zagoni SMC-3



Mehki zagoni Allen-Bradley SMC-3 se uporabljajo za zaganjanje AC asinhronih motorjev. Edinstvena serija SMC-3 je razvita in zasnovana tako, da izboljša tako električno učinkovitost kot tudi mehansko vzdržljivost strojev. Te prednosti je mogoče opaziti med zagonom in zaustavitvijo motorja, saj je zagon mehak, brez stresnih situacij za napajalno linijo in sunkov na mehanskih pogonskih sistemih, ki jih povzroči uporaba klasičnih, kontaktorskih zagonov.

Mehki zagoni te serije imajo standardno vgrajene tiristorje (silicon-controlled rectifiers [SCR]) na vseh treh fazah (tiristorji so vedno v paru za vsako fazo). Poleg tega pa imajo vsi mehki zagoni te družine vgrajen tudi by-pass kontaktor, ki se po zagonu motorja samodejno vključi, kar dodatno izboljša energetske učinkovitost sistema in podaljša življenjsko dobo naprave.

## Connected Components Workbench™ v.22

Minilo je približno leto dni od izdaje zadnje različice programske opreme Connected Components Workbench™. Najnovejša različica 22 je že na voljo za prenos - tako v standardni (brezplačni) različici kot v različici za razvijalce, t.i. Developer.

CCW v.22 prinaša za Micro870® možnost komuniciranja prek aplikacijskega sloja PCCC (Programmable Controller Communications Commands) s starejšimi vrstami PLC-jev, kot sta MicroLogix™ ali SLC™ 500. Tako je možno postopno zamenjati tehnologije z novejšimi brez potrebe po prekinitvi delovanja. Med ostalimi malenkostmi, ki jih prinaša trenutna različica CCW, je možnost komentiranja na bitni ravni. Zagotovo vas bo razveselila tudi možnost samodejnega preklopa med poletnim in zimskim časom.

**Hitrost Ethernet komunikacije se je povečala, bodisi pri nalaganju programa v PLC ali pri komunikaciji med krmilnim sistemom in HMI.** Hitrost branja podatkov se je povečala za približno petdesetkrat za nova tipa Micro850E® in Micro870E® po nalaganju vdelane programske opreme v.22.

Nova različica programske opreme je primerna za vse stranke, ki bodo uporabljale zgoraj opisano novo funkcionalnost. Za druge je še vedno na voljo trenutna različica 21, ki ponuja tudi funkcijo trending, ki v novi različici začasno ni na voljo in bo ponovno dodana v naslednji posodobitvi.

**Connected  
Components  
Workbench™  
Software**



Read from 2080-L70E-24QBB with V21 FW (Before CIP Symbolic Enhancement)			
Tag	Request time	No. of variables	Time taken
First tag	11:35:55.260367	10	48.523ms
Last tag	11:35:55.308890		
Tag	Response time	No. of variables	Time taken
First tag	11:36:15.263071	10	48.389ms
Last tag	11:36:15.311460		

Read from 2080-L70E-24QBB with V22 (After CIP Symbolic Enhancement)		
Request time	No. of variables	Time taken
06:13:08.528	10	1ms
06:13:08.529		
Response time	No. of variables	Time taken
06:14:08.535	10	1ms
06:14:08.536		

*Več informacij o novih funkcionalnostih najdete v izdanih opombah ob izdaji ali pa se obrnete neposredno na nas.*

## Migracija iz MicroLogix™ na Micro800™

MicroLogix™ 1400 ostaja edini predstavnik te priljubljene družine PLC na trgu. Že nekaj časa je v fazi „Active mature“ in v nekaj letih morda sploh ne bo več na voljo. Skupaj z določeno cenovno politiko, kjer je ta ponudba, vključno z razširitvenimi karticami, iz leta v leto dražja, lahko pripelje do vprašanja: "Ali ni čas za spremembo?" Odgovor je da! Modeli serije Micro800™ so neposredni nasledniki in so pripravljeni prevzeti to vlogo pri posodabljanju majhnih krmilnih sistemov.

**Active**  
**Active Mature**  
**End of Life**  
**Discontinued**  
➔ Modernization paths

Z novo funkcionalnostjo PCCC na modelu Micro870E® bi morala biti odločitev še lažja, saj te funkcije pri PLC-jih serije MicroLogix™ ni bilo. Govori se, da bo PCCC v bližnji prihodnosti na voljo za Micro850E®. In kako pristopiti k tej modernizaciji? V programski opremi Integrated Architecture Builder je orodje **MicroLogix migration wizard**, ki vam bo povedal, kateri tip Micro800™ bi bilo primerno izbrati kot neposrednega naslednika vašega trenutnega nadzornega sistema. Neposredno v CCW se nahaja orodje „Micrologix to Micro800 Converter“, ki lahko program prevede v trenutno okolje in tako olajša delo pri modernizaciji. Lahko pa se obrnete neposredno na nas in z veseljem vam bomo svetovali pri izbiri in migraciji.



**Micro810®**  
Smart relay



**Micro820®**  
Remote automation



**Micro850® L50E**  
High embedded plug-in



**Micro870® L70E**  
High memory and expansion I/O



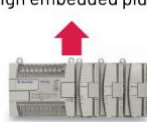
**Pico™**



**MicroLogix™ 1000**



**MicroLogix™ 1100**



**MicroLogix™ 1200**



**MicroLogix™ 1400**



**MicroLogix™ 1500**



## Micro800 Starter Packs

Če nimate izkušenj z izdelki Micro800 in bi jih radi preizkusili, lahko izkoristite izjemno ugodne **Micro800 Starter Packs**. Izberete lahko enega izmed petih paketov.

Prvi vsebuje najmanjši Micro810® in vse potrebno za povezavo z računalnikom.

Drugi dve vključujeta različico Micro820® s 4-palčnim HMI PanelView™ 800 ali brez njega..

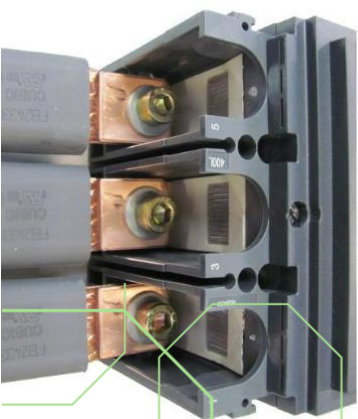
Dva paketa, ki vsebujeta nov tip krmilnika Micro850E®, spet v dveh različicah: s HMI panelom ali brez.

Vsi paketi vključujejo napajalnik 24 V DC, priključne kable (USB, Ethernet), vhodni simulator, programsko opremo za razvoj CCW in dokumentacijo.

*Da bi se seznanili s to serijo, vam nudimo brezplačne seminarje.*



## Fleksibilne bakrene zbiralke Cu-flex



Gibljive bakrene zbiralke **Cu-flex** so izdelane iz velikega števila miniaturnih bakrenih žic, ki so vpletene v gibljivo zbiralko. S patentirano tehniko so konci zbiralke vkovani v trdno enoto z veliko kontaktno površino, zaradi česar vsaka taka povezava ne potrebuje dodatnega vzdrževanja. Zagotavljajo hitro in strokovno povezavo močnih električnih tokokrogov. Številni certifikati so samoumevni. Zbirke so testirane in odobrene s strani DEKRA, DNV in UL.

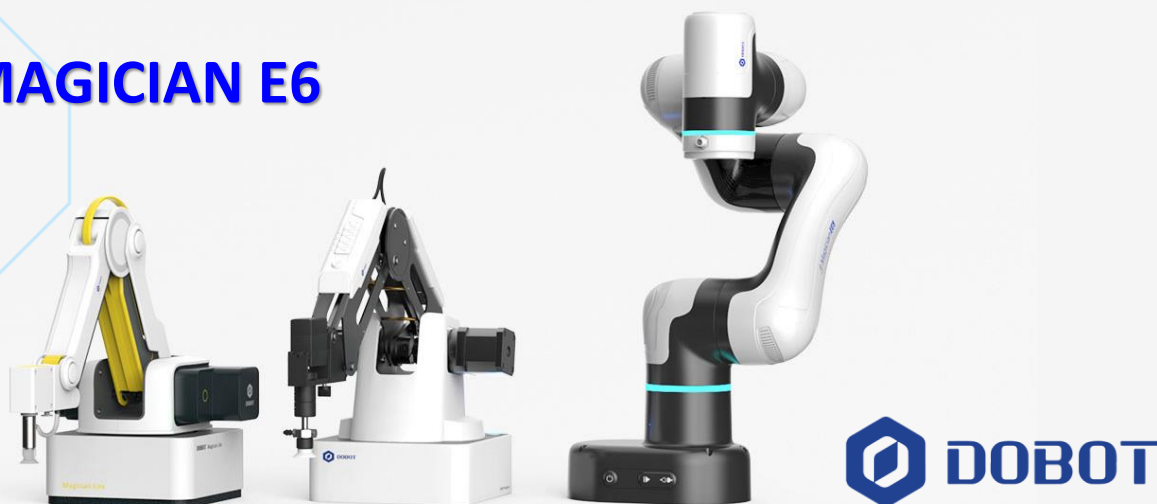
- Za namestitev ni potrebno krajšanja, luščenja ali vrtanja.
- Omogočajo večkratno prilagoditev.
- Nazivni tok pri 30°C do 1040 A.
- Dolžine 160 – 1120 mm.
- Krajši čas montaže.
- Do 1000 V.



**PRIPOROČAMO!**



## DOBOT MAGICIAN E6



Izobraževalni roboti DOBOT MAGICIAN EDU se uporabljajo za poučevanje robotike ne samo v osnovnih, srednjih in višjih šolah, ampak tudi v nekaterih podjetjih. Ti štiriosni roboti ponujajo kombinacijo funkcij industrijskega robota in rokovanja, ki jih je mogoče prilagoditi ravni znanja uporabnika.

Parameter		Vrednost
Nosilnost		500 g
Doseg		450 mm
Ponovljivost		±0.1 mm
Največja hitrost orodja		0.5 m/s
Razpon sklepov	J1	±360°
	J2	±135°
	J3	±154°
	J4	±160°
	J5	±173°
	J6	±360°
Največja skupna hitrost		120°/s
Napajanje		100V - 240V AC, 50/60 Hz
Napajanje robota		48V DC, 5A
Poraba energije		130W
Komunikacijski vmesnik		Ethernet 2 - TCP/IP Modbus TCP
I/O vmesnik	Na ramenu	DI x 2, DO x 2
	Osnova	DI x 16, DO x 16
I/O zmogljivost		24V, max. 2A
Programska oprema za nadzor		DobotStudio Pro
Stopnja IP zaščite		IP20
Dimenzije podstavka		162 mm x 120 mm x 103 mm
Delovna temperatura		0° až 40°C
Glasnost		60dB
Material		Aluminijeva zlitina, ABS plastika

Za začetnike je na voljo možnost enostavnega upravljanja v obliki ročnega učenja gibanja robotove roke brez dodatnega znanja programiranja. Za naprednejše uporabnike je namenjeno grafično programiranje z uporabo že pripravljenih barvnih blokov kode, ki se sestavljajo kot sestavljanke. Omogoča pa tudi programiranje s skriptami.

Številne šole in podjetja pa so se zanimala tudi za bolj vsestranske in napredne kolaborativne šest-osne robote, ki pa so v industrijskem dizajnu dražji.

**Nov dodatek k portfelju izobraževalnih robotov DOBOT je cenovno ugodnejši šest-osni robot MAGICIAN E6.**

Je popoln robot, primeren za uporabo v lahki industriji ali laboratorijih, vendar ohranja igrivo prilagodljivost klasičnih učnih robotov. Robota je mogoče naučiti preprostih operacij brez znanja programiranja. Za zahtevnejše aplikacije se uporablja intuitivno grafično okolje pripravljenih barvnih blokov kode in standardno programiranje s skriptom. Kompaktna zasnova s krmilno enoto v dnu robota omogoča hitro namestitev in prostorsko varčen zagon. Poudarek je tudi na visoki varnosti z možnostjo nastavitve občutljivosti, s katero se robot na dotik odzove z ustavitvijo, da ne povzroči poškodb. Roboti so opremljeni z vrsto izbirnih dodatkov, od pnevmatskih in vakuumskih prijemal do elektromagnetnih prijemal in nastavljivih servo prijemal.



## Robot CR20A

Dobot je lansiral svoj najnovejši izdelek na področju industrijske avtomatizacije, robota CR20A. Novi roboti imajo harmonične reduktorje in elektromagnetne zavore, skupaj s posodobljeno programsko opremo in preoblikovanim uporabniškim vmesnikom.

Roboti CR20A zagotavljajo večjo zmogljivost in nosilnost, kar je ključnega pomena za zahtevnejše industrijske aplikacije. Ta sposobnost vam omogoča, da manipulirate s težjimi in večjimi predmeti. Za razliko od doslej "najmočnejšega" robota CR16, ki je z lahkoto prenesel obremenitev do 16 kg, novi CR20A to največjo mejo obremenitve pomakne do 20 kg.

Zahvaljujoč daljšemu dosegu postane CR20A bolj prilagodljiv glede pokrivanja delovnega prostora. Z dosegom 1700 mm presega najdaljšo roko CR10 za 400 mm. Zato lahko pokrije večjo površino delovnega prostora brez potrebe po linearnih pogonih ali transporterjih. To poveča njegovo učinkovitost in produktivnost ter razširi njegov potencial za zahtevne industrijske aplikacije.



**Integrirani spoji** z močnimi harmoničnimi reduktorji izboljšajo čas cikla za 25 %. **Optimiziran algoritem** za natančen nadzor zmanjšuje vibracije. Ponovljivost in natančnost poti med kompleksnim gibanjem doseže  $\pm 0,02$  mm. **Elektromagnetne zavore** se samodejno vključijo v 18 milisekundah po izpadu električne energije in preprečijo, da bi robotska roka padla za manj kot 1 mm, kar prepreči padec orodja. Serija CRA vključuje tudi **vgrajene navidezne meje**, zaznavanje obremenitev v realnem času in druge varnostne funkcije za zaščito delavcev v bližini. **Programska oprema** je uporabniku prijazna. Podpira grafično programiranje, skripte in metodo vlečenja za ponavljanje trajektorij. Je neodvisna od platforme in deluje z osebnimi računalniki, tablicami, pametnimi telefoni in drugimi napravami.

Serija CRA podpira komunikacijo z uporabo protokolov Modbus, Ethernet/IP in Profinet, kar omogoča **brezhibno povezavo s PLC-ji** in drugimi sistemi za avtomatizacijo. S 24 I/O vrata in možnostjo preklapljanja PNP/NPN je razširitev sistema še lažja.

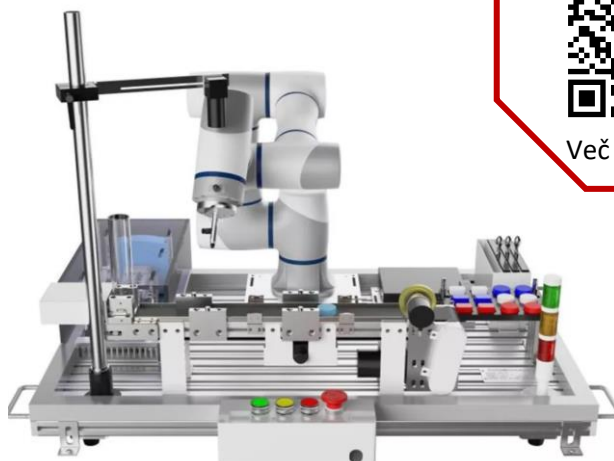
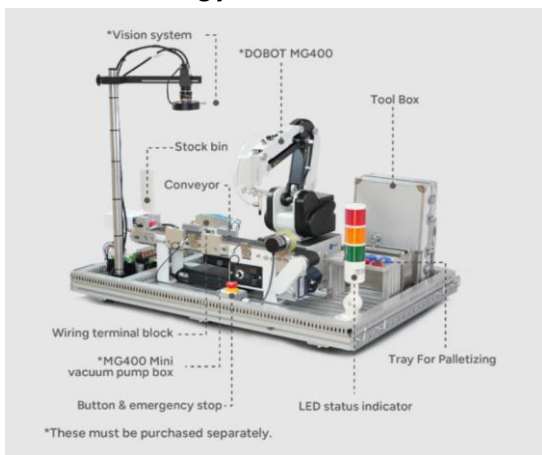
Krmilna enota je 25 % manjša in nudi opsijsko zaščito IP54. Odporen je na težka okolja in pomaga zmanjšati stroške vzdrževanja. Podjetje Dobot sedaj ponuja širšo ponudbo 6-osnih robotov, od katerih ima vsak model svojo specifično uporabo. Modeli robotov CR ostajajo cenovno dostopna možnost s spoštovanja vredno zmogljivostjo. Po drugi strani pa CR20A s seboj prinaša tehnološki napredek in prednosti, ki bi lahko pritegnile tiste, ki iščejo večjo nosilnost, razširjen doseg in večjo varnost.

<b>Masa</b>	70 kg	
<b>Maksimalna obremenitev</b>	20 kg	
<b>Delovni prostor</b>	1,700 mm	
<b>TCP hitrost</b>	2,000 mm/s	
<b>Skupna hitrost</b>	J1	120° /s
	J2	120° /s
	J3	150° /s
	J4	180° /s
	J5	180° /s
	J6	180° /s
<b>Obseg gibanja</b>	J1	$\pm 360^\circ$
	J2	$\pm 360^\circ$
	J3	$\pm 165^\circ$
	J4	$\pm 360^\circ$
	J5	$\pm 360^\circ$
	J6	$\pm 360^\circ$
<b>I/O Vrata</b>	<b>Napajanje</b>	<b>24V, maksimalno 3A</b>
	Vrata	2 konektorja, RS485 / AI, 2 x DO, 2 x DI
<b>Ponovljivost</b>	$\pm 0.1$ mm	
<b>IP zaščita</b>	IP54	
<b>Glasnost</b>	$\leq 70$ dB	
<b>Delovna temperatura</b>	0° - 50°C	
<b>Namestitev</b>	Pokončna	
<b>Material</b>	Ogljikovo jeklo, aluminijeva zlitina, ABS plastika	

## DOBOT Collaborative Robot Universal Training Platform

DOBOT Collaborative Robot Universal Training Platform je učna platforma ne samo za srednje šole in univerze, temveč tudi za učinkovito korporativno usposabljanje. Platforma združuje robota, nadzorni sistem, robotski vid, tekoči trak in druge komponente.

Modularno zasnovo je mogoče prilagodljivo in enostavno združiti za simulacijo avtomatizacije, kot je zaznavanje predmetov, prijemanje, ravnanje, paletiranje in sestavljanje, kot tudi učne projekte, kot je kalibracija robotskega sistema, sledenje trajektoriji itd., kar študentom in delavcem pomaga pridobiti spretnosti, povezane do inteligentnih robotskih sistemov in učinkovito izboljšanje praktičnih veščin in inovativnih zmogljivosti.



Več informacij:

*Robotske platforme CR3, MG400 ali Magician E6 so na voljo v različicah z ali brez PLC.*

### Ne spreglejte...



Za nova stikala **Stratix® 5200**, ki so prišla na trg leta 2023 in počasi nadomeščajo serijo Stratix 5700, obstaja migracijski vodnik z imenom „*Migration Guidelines: Stratix® 5700 Switch to Stratix® 5200 Switch*“.

Ta priročnik je namenjen lažjemu prehodu na nova stikala, zato ga priporočamo vsem projektantom, pa tudi programerjem in vzdrževalcem. Ker so bila stikala Stratix® 5700 med najboljše prodajanimi stikali Rockwell Automation®, so postala „de facto“ mainstream v svoji kategoriji. Zato lahko leto 2024 označimo kot svojevrsten izziv za vse, ki delate z omrežji Ethernet/IP™.



Navodila:

*Če potrebujete dodatne informacije v zvezi s prehodom na novo serijo Stratix® 5200, nas kontaktirajte brez odlašanja. Z veseljem svetujemo.*

## Tehnologija samostojnih vozičkov

Poleg drugih komponent za industrijsko avtomatizacijo ima Rockwell Automation v svojem portfelju tudi tehnologijo neodvisnih vozičkov. V preteklosti je nadzor gibanja vključeval verige, jermene, zobnike in drugo mehaniko. Te zasnove imajo omejeno prilagodljivost, nizko učinkovitost in povzročajo pretirane stroške vzdrževanja. Tehnologija neodvisnih vozičkov Rockwell Automation popelje upravljanje transportnih linij na povsem novo raven. Zaradi odsotnosti mehanskih komponent zmorejo večjo hitrost in čas delovanja, so prilagodljivejši, in zavzamejo manj prostora. Ta tehnologija predstavlja naslednji korak v nadzoru gibanja. Ta rešitev vam bo omogočila povečanje proizvodnih zmogljivosti, zmanjšanje izpadov, skrajšanje izpadov storitev in s pomočjo naprednih varnostnih funkcij tudi zaščititi vaše zaposlene pred varnostnimi tveganji. Ponudbo teh transportnih sistemov, tako kot druge portfelje, širimo in posodablamo. Najnovejša dodatka sta **iTRAK 5750** in **QuickStick 150**.

### iTRAK 5750

*Zasnova, ki je zasnovana za aplikacije z višjimi zahtevami glede hitrosti in obremenitve.*

iTRAK 5750 omogoča večjo produktivnost stroja s hitrejšim, pametnejšim in bolj prilagodljivim premikanjem in nadzorom. Ta vsestranski sistem, ki je sestavljen iz ravnih in ukrivljenih modulov, ponuja prilagodljivost in možnost natančnega prilagajanja zahtevam vaše aplikacije. iTRAK 5750 izstopa tudi po visoki stopnji varnosti (Safe Torque Off, Stop Category 0 in Safe Stop 1, Stop Category 0). Stopnja varnosti do SIL 3, PLe in zmogljivost proti trčenju. Na voljo je širok razpon velikosti motorjev. iTRAK je seveda izdelan iz nerjavečega jekla in ga je mogoče zgraditi navpično in vodoravno, kot tudi v 90-stopinjski namestitvi.

- Hitrost do 5 m/s.
- Komunikacija z uporabo Gigabit Ethernet.
- Stopnja zaščite IP66 - pranje in začasna uporaba pod vodo.
- Funkcije za diagnostiko in odpravljanje napak.
- Primerno za: pakiranje, skladiščenje, proizvodnjo in montažo, avtomobilsko industrijo, proizvodnjo električnih vozil in baterij.



### QuickStick® 150

*Nova doba v transportu izdelkov*

Vsak sistem je sestavljen iz modularnih komponent, ki vam dajejo svobodo pri oblikovanju in omogočajo ustvarjanje prilagodljivih transportnih sistemov, ki se prilagajajo aplikaciji in izpolnjujejo vaše zahteve. Gibanje se ustvari z uporabo elektromagnetne sile. Zaradi odsotnosti mehanskih delov pa se podaljša življenjska doba in učinkovitost sistema. Prednost je tudi možnost zelo hitre menjave modulov, saj lahko enostavno in hitro zamenjate module za nove in preprosto posodobite program v programski opremi. QuickStick® 150 za razliko od svojih predhodnikov komunicira neposredno prek omrežja Ethernet/IP™. Sistem je izdelan iz aluminija s plastičnim pokrovom in ima stopnjo zaščite vrednosti IP66/67.

- Hitrost do 4 m/s.
- Možnost STO (Safe Torque Off) in zmožnost preprečevanja trka.
- Obremenitev 10 – 400 kg, vlečna sila do 1200 N.
- Primerno za: avtomobilsko industrijo, aplikacije za pakiranje, prehrambeno industrijo, skladiščenje.



## Emulate3D

### Vrata v svet digitalnih modelov

Digitalna simulacija pridobiva vedno večji pomen pri snovanju in projektiranju industrijskih projektov. Digitalni modeli omogočajo resnično celovito predstavo o celotnem projektu, postavitvi njegovih posameznih elementov v prostoru in njihovem obnašanju v gibanju ob simulaciji realnega prometa. Digitalni model nam bo te informacije posredoval veliko pred fizično realizacijo projekta.

### Uporaba digitalne simulacije...

*Ustvarjamo boljše sisteme in izboljšujemo proizvodnjo.* Na podlagi digitalnega modela je mogoče zasnovo projekta ponovno ovrednotiti in optimizirati, preden se projekt izvede v resničnem svetu. Na primer, s 3D simulacijo v realnem času lahko vidimo, katere konfiguracijske spremembe je treba izvesti za zagon proizvodnje novih izdelkov z optimalno pretočnostjo.

*Pomanjkljivosti in težave bomo pravočasno odkrili.* Digitalna simulacija nas ščiti pred neprijetnimi presenečenji, ki se lahko pojavijo v zadnjem trenutku. Digitalni model lahko virtualno spravimo v delovanje, ga povežemo s programsko aplikacijo v nadzornem sistemu in pravočasno rešimo morebitne težave z logičnimi operacijami ali zaporedjem. Rešitev problema, razkrita v digitalnem modelu, je seveda bistveno cenejša, kot če bi pomanjkljivost odkrili šele pri fizični izvedbi.

*Storitvene veščine lahko izboljšamo.* Digitalni modeli omogočajo usposabljanje osebja v virtualnem okolju. Z minimalnimi stroški in dovolj časa lahko izvedemo scenarije iz dejanskega proizvodnega procesa, kot tudi simuliramo okvare ali kritična stanja in pripravimo delavce za spopadanje s takšnimi situacijami..

Digitalni 3D modeli industrijskih projektov se imenujejo "digitalni dvojček". Z pojmom digitalni dvojček razumemo računalniški model realnega sistema. Vendar je več kot le vizualna imitacija. Digitalni dvojček je model, ki se obnaša dinamično, temelji na fizičnih lastnostih posameznih delov sistema, njegovo obnašanje in odziv na nastale situacije pa ustrežata obnašanju v realnem delovanju.



### *Emulate3D, programski sistem podjetja Rockwell Automation je zasnovan za ustvarjanje dinamičnih digitalnih modelov.*

Sistem vključuje široko paleto že pripravljenih objektov, ki jih je mogoče sestaviti v funkcionalno celoto. Na voljo so objekti, ki predstavljajo transporterje in njihove posamezne dele, različne vrste transportnih naprav, skladiščna transportna sredstva, paletizerje, industrijske robote in drugo. Za vse objekte v sistemu je mogoče nastaviti fizične lastnosti in osnovne vzorce obnašanja. Objektom lahko dodelimo tudi parametre, ki določajo njihove lastnosti gibanja, vključno z dinamičnimi lastnostmi - motorji, sklepi, tečaji, vrtenje v različnih oseh itd.

Emulate3D ponuja možnost ustvarjanja jasnih videoposnetkov in posnetkov, ki zajemajo delovanje digitalnega modela. Sistem omogoča, da v virtualni projekt postavite statične in premikajoče se video kamere, ki lahko zajamejo sliko digitalnega modela iz različnih krajev, zornih kotov in razdalj.

## CAD „is the model“

Emulate3D vam omogoča uvoz predmetov CAD v digitalni model. Objektu, uvoženemu iz datoteke CAD, lahko nato dodelite različne lastnosti, ki določajo njegovo dinamično obnašanje v sistemu.

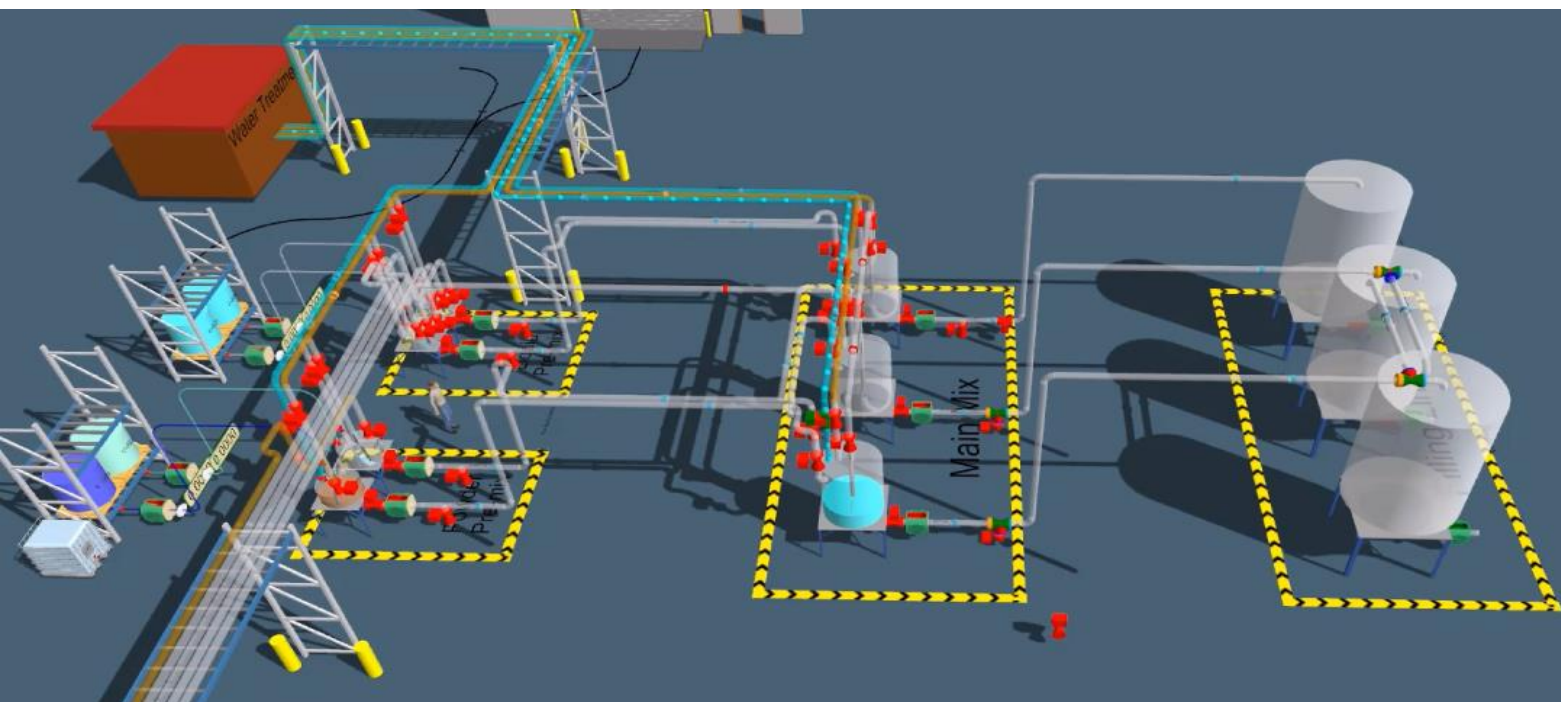
### Sistem Emulate3D je na voljo v 4 različnih licenčnih različicah:

**Layout3D** – različica namenjena ustvarjanju statičnih 3D postavitev objektov. Na voljo so objekti iz vnaprej določenih knjižnic, lahko pa se uporabijo tudi objekti CAD, ki jih uvozi uporabnik. Layout3D vam omogoča ustvarjanje jasnih predstavitevnihih videoposnetkov ustvarjenega 3D modela s postavitvijo statičnih in premikajočih se virtualnih kamer.

**Demo3D** – različica, ki podpira ustvarjanje dinamičnih 3D modelov. Vključena je vsa funkcionalnost Layout3D, ki ji ta različica dodaja dodatno gibanje. Uporabnik lahko oživi virtualno industrijsko okolje s posnemanjem gibanja resničnega materiala, izdelkov ali blaga. Objektom je mogoče dodeliti in spremeniti fizične lastnosti, ki nato določijo njihovo obnašanje v 3D modelu.

**Sim3D** – različica vsebuje vse funkcionalnosti nižjih različic. Poleg tega Sim3D uporabnikom omogoča ustvarjanje in zagon 3D modelov za analizo prepustnosti sistema, prepoznavanje kritičnih točk in omejitev velikosti virov, tako da je mogoče razumeti odziv sistema na operative spremembe. Licenca Sim3D ponuja tudi možnost programiranja 3D modela z uporabo **QuickLogic** – sistem že pripravljenih grafičnih programskih blokov, ki so sestavljeni v logični model v uporabniku prijaznem in intuitivnem okolju (povleci in spusti).

**Emulate3D** – različico, ki prinaša integracijo podatkov iz nadzornih sistemov v 3D model, ki ga ustvari uporabnik. Sistem Emulate3D je večplatformski, kar omogoča povezavo Rockwell Automation in nadzornih sistemov tretjih oseb, tako fizičnih kot tudi delujočih v simulatorjih. Posamezne komponente 3D modela se nato krmilijo neposredno iz programske aplikacije, ki se izvaja v krmilniku. Komunikacija je dvosmerna, krmilni sistem prejema tudi potrebne podatke iz 3D modela.



## Elektronska zaščita 24VDC tokokrogov

Vrednosti moči naprav in logičnih vezij v električnih stikalnih ploščah se sčasoma vse bolj pomikajo na varnejšo napetostno raven 24 VDC. Ta trend, ki se je prvotno začel v Evropi zaradi višje napetosti v elektrodistribucijskem sistemu, je povezan z množičnim uvajanjem sodobnih stikalnih virov napetosti. Stikalni napajalniki, ki so hitro zamenjali svoje linearne predhodnike, so danes standardni del skoraj vseh električnih stikalnih omaric.

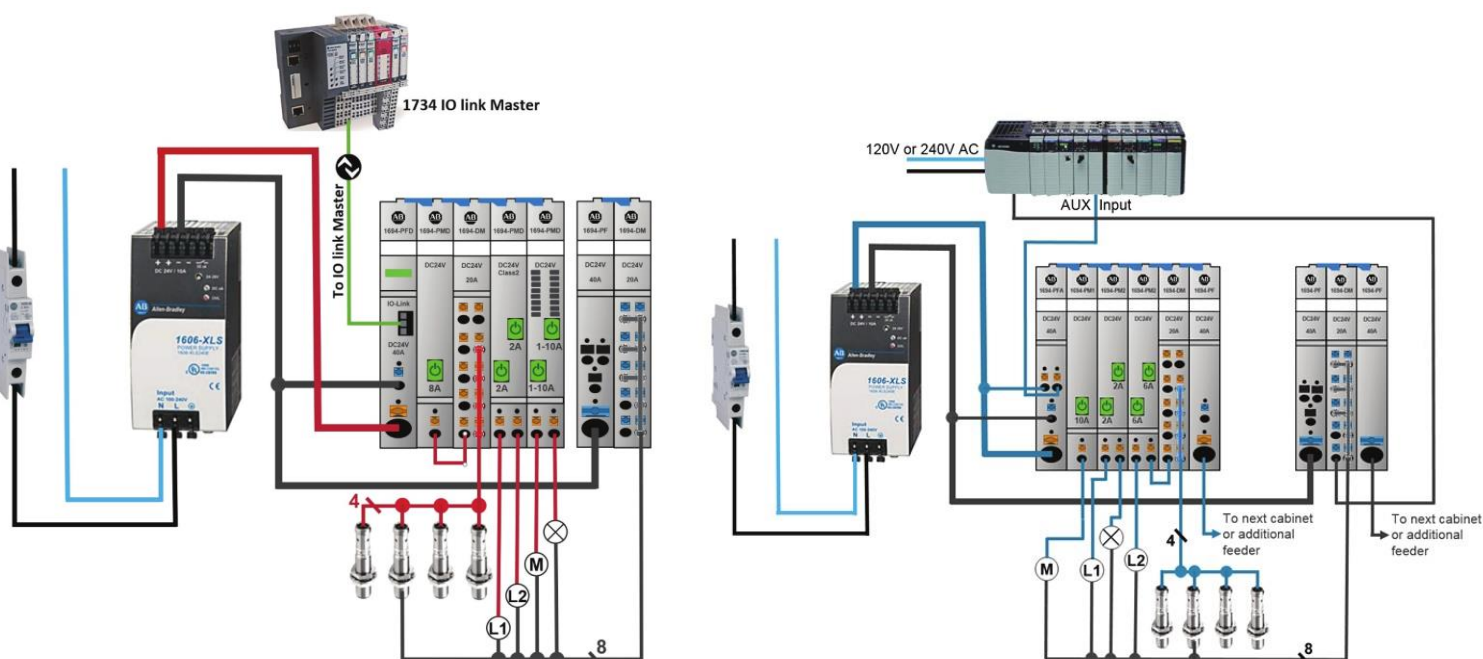
Stikalni napajalniki so običajno opremljeni z zaščitno funkcijo, ki preprečuje preobremenitev s kasnejšim pregrevanjem in samouničenjem. Vendar ta zaščitna funkcija, zaradi katere je stikalni napajalnik na običajen način „de facto“ neuničljiv, hkrati povečuje tudi zahteve po zagotavljanju zaščite izhodnih tokokrogov pred kratkimi stiki in preobremenitvami.

Standardni način za zagotovitev te zaščite je vstavitve varovalke ali odklopnika, ki pa za pravilno delovanje zahteva pretok dovolj čezmernega električnega toka v velikosti nekaj kratnika osnovnega (nazivnega) toka. Tu žal pridejo uporabljene varovalke in odklopniki v konflikt s stikalnimi napajalniki in njihovo zaščito pred preobremenitvijo. V primeru okvare na sekundarni strani vira, odklopnik ali varovalka za hiter in varen izklop

prizadetega tokokroga zahteva visok okvarni tok, ki ga vir v preklopnem načinu ni pripravljen zagotoviti (lastna zaščita vira pred samim seboj). V takšnih primerih je zaščita tokokrogov 24 VDC zelo pogosto delno ali popolnoma nedelujoča (odklopnik ali varovalka se sproži po zelo dolgem času ali pa se sploh ne sproži). Drugi razlog za problematično zaščito 24 VDC tokokrogov je pogosta uporaba neustreznih žic oz. njihovih nominalnih presekov. Pri preseku vodnika, ki zadošča za pretok nazivnega toka, a je hkrati tudi poddimenzionirani glede na velikost okvarnih tokov, lahko prihaja do nezaželenih padcev napetosti na izhodnem vodu. To lahko v kombinaciji z običajnimi varovalkami ali odklopniki privede do podaljšanje odzivnega časa ali popolnoma nedelujočo zaščito.

*„Zanesljivo zaščito krmilnih tokokrogov enosmernega tokokroga lahko zagotovijo le posebne naprave, katerih zaščitna funkcija je rezervirana le za ta, z vidika zaščite problematična, enosmerna bremena.“*

**ECP sistem** (electronic circuit protection) Sistem Rockwell Automation® z oznako 1694 je že druga generacija elektronskih zaščit, namenjenih vklopu v tokokroge enosmernega toka. Ta modularni sistem je sestavljen iz več delov ECP - **napajanje, zaščita in distribucija**.





**NAPAJALNI MODULI** se uporabljajo za priključitev in distribucijo napajanja na naslednje zaščitne in razdelilne module, pri čemer je največja tokovna obremenitev 40 A in največje število priključenih zaščitnih modulov ni omejeno. Ti moduli so lahko opremljeni tudi z integriranim pomožnim kontaktom za daljinsko signalizacijo statusa zaščitnih modulov.

*Vrhunska rešitev z vidika oddaljene komunikacije je varianta napajalnega modula s komunikacijskim vmesnikom IO-Link. Ta posebnost lahko zagotovi dodatne koristne informacije, če je integrirana v okolje Logix 5000:*

- Spremljanje trenutne napetosti in tokovnih vrednosti v vseh vejah,
- spremljanje trenutne vrednosti vhodne napetosti,
- statistično vrednotenje minimalnih, maksimalnih in povprečnih vrednosti,
- daljinski izklop, vklop in ponastavitev posameznih modulov/kanalov,
- oddaljena nastavitve parametrov modula, opozorilo v primeru lokalnega posega v nastavitve,
- oddaljena diagnostika stanja zaščitnih modulov vključno z napajalnim modulom,
- števec izklopov, razlog za zadnji izklop, vključno z zadnjo vrednostjo toka napake.

Drugi moduli, ki se kaskadno povezujejo z napajalnim modulom, so **ZAŠČITNI MODULI**, ki so na voljo v enokanalni ali dvokanalni izvedbi s fiksnimi ali nastavljivimi nazivnimi vrednostmi toka. Vsak zaščitni modul vsebuje večbarvni LED indikator, ki služi tudi kot gumb za ročni vklop, izklop in ponastavitev ustreznega kanala. Zahvaljujoč tej vizualni LED indikaciji, zaščitni moduli zagotavljajo podrobne informacije o statusu posameznega kanala:

- **zeleno neprekinjeno:** brezhibno delovanje, stanje napajanja in komunikacije OK
- **zeleno črtkano:** brezhibno delovanje, stanje napajanja OK, ni komunikacije
- **črtkano zeleno/oranžno:** dosežena opozorilna meja tokovne obremenitve (nad 90 % nazivnega toka)
- **oranžna neprekinjena:** neveljavni konfiguracijski podatki, zaznavanje preobremenitve ali kratkega stika
- **oranžna črtkana:** neveljavni konfiguracijski podatki, ni komunikacije
- **rdeča neprekinjena:** odklopljen kanal zaradi kratkega stika ali preobremenitve
- **brez indikacije:** ročno odklopljen kanal, brez napajanja

V aplikacijah za ameriški trg se lahko uporabljajo variante zaščitnih modulov v izvedbi **CL2**, ki omogočajo napajanje izhodnih bremen z zahtevo po nivoju moči po standardu **NEC Class 2**. Ta rešitev je zelo ugodna in v nekaterih primerih edina možnost, če iz kakršnega koli razloga ni mogoče uporabiti preklopnega vira, ki je zaradi lastne zasnove že skladen z zahtevami standarda **NEC Class 2**.

Zadnja podskupina iz linije izdelkov 1694 so **DISTRIBUCIJSKI MODULI**, so neobvezni in služijo za prerazporeditev signalov visokega nivoja na večje število signalov nižjega nivoja. Največja tokovna obremenitev je 20 A, njihovo največje število pa ni omejeno. V okviru enega zaščitnega sistema omogočajo priročno razdelitev posameznih odsekov na nezaščitene (npr. za kritične obremenitve izven stikalne plošče) in zaščitene za vse ostale naprave v stikalni plošči.



## ControlTech Newsletter

Pregled aktualnih novic in prihodnjih dogodkov redno vsak mesec objavljamo v našem Newsletterju. Če ga še ne prejimate, se naročite na naši spletni strani.



MILWAUKEE in REDMOND, Wash. – 26. oktober 2023 – Rockwell Automation, Inc. (NYSE: ROK) in Microsoft Corp. (NASDAQ: MSFT) sta danes objavila razširitev svojega dolgoletnega sodelovanja za pospešitev načrtovanja in razvoja industrijske avtomatizacije s pomočjo generativne umetne inteligence (AI). Podjetji sodelujeta pri tehnologijah s katerimi lahko stranke prihranijo pri času izvedbe projektov industrijske avtomatizacije. Prvi rezultat tega sodelovanja bo dodatek Microsoftove storitve Azure OpenAI k FactoryTalk® Design Studio™, ki strankam prinaša revolucionarne zmogljivosti, ki bodo integrirale sisteme za avtomatizacijo Rockwell Automation z namenom skrajšanje časa izvedbe projekta.

## Uporaba umetne inteligence v industriji

Uvedba industrijske avtomatizacije je ključni korak za izboljšanje učinkovitosti in produktivnosti industrijskih procesov. Uporaba umetne inteligence (AI) lahko to preobrazbo še izboljša. Ta članek se osredotoča na načine, kako lahko uporabite umetno inteligenco v industrijski avtomatizaciji.

### 1. Prediktivno vzdrževanje

AI se lahko uporablja za napovedovanje okvar opreme in strojev. Zbira in analizira podatke senzorjev in zgodovinske podatke o prometu, da prepozna vzorce, ki vodijo do napak. To omogoča načrtovanje preventivnega vzdrževanja in minimiziranje izpadov proizvodnje.

### 2. Optimizacija procesov

Umetna inteligenca se lahko uporablja za stalno spremljanje industrijskih procesov. Z uporabo algoritmov strojnega učenja lahko umetna inteligenca prepozna izboljšave procesa, ki bi jih človek lahko spregledal. S tem se poveča učinkovitost in zmanjša poraba energije in surovin.



### 3. Prepoznavanje napak in kakovosti

AI se lahko uporabi za vizualno prepoznavanje napak na izdelkih ali v proizvodnih linijah. Napredne kamere in algoritmi omogočajo AI, da identificira pokvarjene izdelke hitreje in natančneje kot človeški nadzor. To izboljša kakovost izdelka in zmanjša izgube.

### 4. Inteligentna robotika

Roboti, ki uporabljajo AI za prilagodljivo učenje, se lahko uporabljajo v industrijskih operacijah. Ti roboti se lahko prožno odzivajo na spremembe v okolju in sodelujejo z ljudmi v skupinah.

### 5. Analiza podatkov

Industrijska avtomatizacija ustvarja ogromne količine podatkov. AI lahko pomaga analizirati te podatke in odkriti skrite vzorce in informacije. To omogoča boljše odločanje in optimizacijo procesov.

### 6. Personalizirana proizvodnja

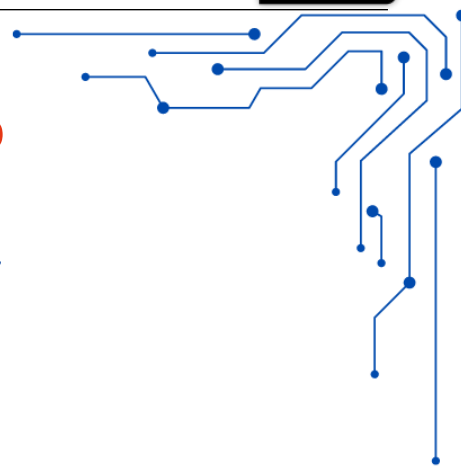
Z uporabo umetne inteligence se lahko izvaja personalizirana proizvodnja, kjer se izdelki kreirajo po individualnih željah kupca. To je mogoče zaradi sposobnosti AI, da se hitro odzove na spremembe v proizvodnji in jo prilagodi potrebam trga.

### 7. Izboljšanje varnosti

AI se lahko uporablja za spremljanje varnosti delovnih okolij. Senzorji in kamere lahko zaznajo nevarne situacije, umetna inteligenca pa se lahko samodejno odzove na te dogodke, kar zmanjša tveganje za nesreče pri delu.



## Nova direktiva EU o kibernetski varnost „NIS2“



Nova direktiva EU o kibernetiki varnosti, znane pod akronimom NIS2 bo v praksi prinesla nove zahteve in obveznosti glede skladnosti s kibernetiko varnostjo v podjetjih in vladi, usposabljanja osebja, poročanja in vodenja evidenc, testiranja in certificiranja..

Natančno kako bo nova smernica o kibernetiki varnosti vplivala predvsem na varnostne zahteve v omrežjih OT, lahko trenutno le ugibamo. Je pa že gotovo, da nova smernica nalaga obveznosti precej večjemu številu subjektov, kot je veljalo v preteklosti. Zavezanci bodo opredeljeni glede na višino letnega prometa oziroma število zaposlenih iz najrazličnejših panog in ne bodo samo podjetja, ki delujejo na področju varovanja kritične infrastrukture. V praksi bo ta nova direktiva prinesla nove zahteve in obveznosti glede skladnosti s kibernetiko varnostjo v podjetjih in vladi, usposabljanja osebja, poročanja in vodenja evidenc, testiranja in certificiranja.

*Skupaj z našim strateškim partnerjem – Rockwell Automation® nove zakonodajne zahteve za kibernetiko varnost razumemo kot izziv in si prizadevamo biti nanje pripravljeni.*

- Organiziramo seminarje in predstavitve na temo kibernetike varnosti v industrijskih OT omrežjih.
- Obveščamo o izdelkih Rockwell Automation, ki pomagajo izvajati strategijo »Defence-in-depth« (naprave z izvorno podporo varnostnega protokola CIP, varnostni posrednik CIP).
- Podpiramo programske rešitve Rockwell Automation®, ki izboljšujejo kibernetiko varnost v industriji (ThinManager, FactoryTalk Remote Access itd.).
- Priporočamo programske sisteme za nadzor omrežja in samodejno zaznavanje groženj tehnoloških partnerjev Rockwell Automation® (Claroty Continuous Threat Detection).
- Naše sestrsko podjetje SPEL a.s. kot certificiran subjekt po standardu IEC-62443 (standard za kibernetiko varnost v industriji) izvaja svetovalne storitve in presojo projektov po tem tehničnem standardu.

Proti koncu leta 2023 se je zgodil še en pomemben dogodek – *podjetje Rockwell Automation® je izpeljalo prevzem podjetja*



# VERVE

A ROCKWELL AUTOMATION COMPANY

To podjetje je eden večjih razvijalcev programske opreme za nadzor omrežij OT, za upravljanje tveganj pri napravah za industrijsko avtomatizacijo, stalno ocenjevanje groženj z avtomatskimi aktivnimi orodji za odzivanje. Zato pričakujemo širitev izdelkov in storitev programske opreme za kibernetiko varnost Rockwell Automation® kot rezultat te nove pridobitve v bližnji prihodnosti.

# Fiix CMMS a Asset Risk Predictor

## Fiix CMMS – popoln sistem upravljanja vzdrževanja

Fiix CMMS (Computerized Maintenance Management System) je celovita rešitev v oblaku za avtomatizirano upravljanje vzdrževanja. Je podrobna zbirka podatkov z zelo prijetnim in intuitivnim uporabniškim vmesnikom. **V bazo je možno zapisati:**

- **Posamezne naprave**, v hierarhični drevesni arhitekturi. Za vsako napravo je možno shraniti podatke o njeni pridobitvi, lokaciji, odgovornem osebju, potrebnih rezervnih delih ter datoteke, ki lahko vsebujejo navodila za uporabo, fotografije ali risbe.
- **Material, orodje, rezervni deli**. Ti artikli so registrirani, vključno z njihovo lokacijo, sistem omogoča spremljanje njihove porabe in vodenje naročil dobaviteljev.
- **Dogodki**, to so uporabniško določena dejstva, ki se zabeležijo za vsako napravo. Dogodki so lahko vir za samodejno ustvarjanje zahtev za vzdrževanje.
- **Izmerjene vrednosti**. Vrednosti, zaznane iz različnih senzorjev v kateri koli enoti, je mogoče shraniti tudi za vsako napravo posebej. Ti podatki so lahko tudi vir za samodejno kreiranje zahtevkov za vzdrževalne posege.
- **Vzdrževalni posegi** (work orders). Ti zapisi vsebujejo vse podatke o vzdrževalnih posegih, že opravljenih ali takih, ki čakajo na obdelavo. Delovni nalogi so lahko dodeljeni določenim uporabnikom, lahko vsebujejo podatke o potrebnem času za delo, porabljenem materialu in rezervnih delih. Posamezne delovne naloge je mogoče razdeliti v zaporedne korake s podrobnimi navodili.

## Upravljanje uporabnikov in mobilne aplikacije

Fiix omogoča registracijo uporabnikov in njihovo razdelitev v skupine uporabnikov z različnimi dovoljenji za dostop do posameznih naprav ali drugih delov sistema. Individualne zahteve za vzdrževalne posege so dodeljene tudi uporabnikom oziroma skupinam uporabnikov. Uporabniki lahko za svoje delo določijo tudi ceno ure. Ta cena se nato skupaj s ceno porabljenega materiala in rezervnih delov samodejno vključi v skupni izračun cene posamezne vzdrževalne storitve.

Sistem Fiix vključuje tudi brezplačno mobilno aplikacijo za operacijska sistema Android in iOS. Posamezni uporabniki so lahko obveščeni o spremembah v sistemu (na primer o izdelavi novega zahtevka za vzdrževalni poseg) v mobilni aplikaciji ali po elektronski pošti.

## Vzdrževanje glede na dogodke in razmere

Sistem Fiix ponuja možnost prednastavitve avtomatske izdelave vzdrževalnih zahtev (delovnih nalogov). S pomočjo teh orodij je možno izvajati tako imenovano "condition/events based maintenance", torej vzdrževanje na podlagi dogodkov in stanj. V Fiixu je mogoče ustvariti avtomatske delovne naloge na podlagi:

- **Časovnih obdobj** - Za vsako napravo je mogoče določiti redno delovno nalogo, ki naj se izvaja na primer enkrat letno, mesečno ali vsak drugi torek v mesecu. Sistem omogoča zelo širok nabor načinov nastavitve časovnega obdobja.
- **Dogodkov** – Dogodke lahko poljubno nastavi uporabnik ali sistemski administrator. Dogodek je lahko na primer zaustavitev stroja, menjava izmene ali morda prihod novega operaterja. Samodejno ustvarjanje zahteve za delovno akcijo je mogoče povezati z ustvarjenim dogodkom, ki se nato ustvari vsakič, ko je dogodek zabeležen v sistemu.

- **Izpolnjevanje pogoja, ki izhaja iz izmerjenih vrednosti.** Za vsako napravo je možno beleženje odčitanih vrednosti s senzorjev in merilnih naprav. Sistem lahko nato samodejno ustvari delovne naloge, če zabeležene vrednosti dosežejo ali presežejo določeno mejo. V praksi je tako mogoče, na primer, samodejno generirati zahtevo za vzdrževalni poseg, ko je presežena meja tlaka ali temperature ali ko je doseženo določeno število delovnih ur oz. delovnih ciklov danega stroja.

## Integracija podatkov iz naprav za industrijsko avtomatizacijo in iz IT aplikacij

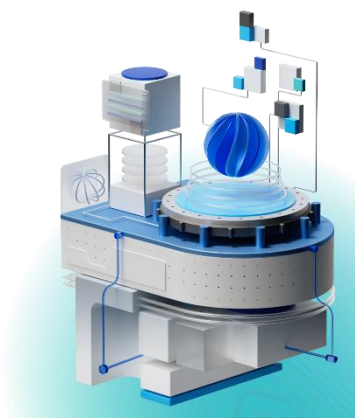
Vsi podatki, zbrani v Fiixovi obsežni zbirki podatkov v oblaku, so dostopni aplikacijam tretjih oseb z uporabo Fiix API (Application Programming Interface). Fiix ponuja zelo dobro dokumentirane SDK-je (Kompleti za razvoj programske opreme) za programska jezika Java in JavaScript. S temi orodji je mogoče:

- pridobiti vse podatke iz baze podatkov Fiix in jih posredovati aplikacijam tretjih oseb. Na ta način je mogoče zaznati na primer pomanjkanje materiala ali rezervnih delov na zalogi in o tem obvestiti IT aplikacijo za kreiranje naročil pri dobaviteljih.
- ustvarjanje novih zapisov v bazi podatkov Fiix ali urejanje obstoječih zapisov. Na ta način lahko na primer podatke o izmerjenih vrednostih ali generiranih dogodkih samodejno vnašamo v sistem Fiix brez ročnega vnosa v spletni uporabniški vmesnik. Seveda je možna tudi avtomatska izdelava evidence nove opreme ali neposrednih zahtevkov za vzdrževalne posege (delovni nalogi).

## Novost – Asset Risk Predictor

– uvedba umetne inteligence pri upravljanju vzdrževanja

**Asset Risk Predictor** omogoča neposredno integracijo podatkov iz naprav industrijske avtomatizacije (krmilnih sistemov). Iz krmilnega sistema je mogoče izbrati podatke (na primer vrednosti, izmerjene s senzorji – temperature, tlak, vibracije, vrednosti električnega toka, pretoke tekočih materialov, število ciklov itd.), ki jih nadalje obdelajo algoritmi umetne inteligence.

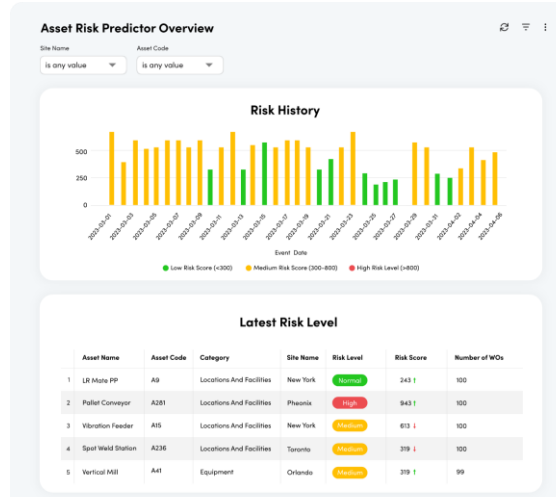


Na ta način je podatkovni model, ki vključuje razmerja med izmerjenimi vrednostmi in stanjem nadzorovane naprave, definiran v načinu „usposabljanja“ med običajnim delovanjem. V načinu „usposabljanja“ lahko uporabnik prilagodi obnašanje modela dejanskim specifikam dane industrijske operacije.

Asset Risk Predictor na podlagi podatkovnega modela in nenehnega vrednotenja podatkov spremlja stanje dane naprave in sproti opozarja na morebiten pojav tveganj. Sistem deluje prediktivno, zato opozori na morebitne težave, še preden do njih pride.

Asset Risk Predictor je samostojna aplikacija, ki jo je mogoče namestiti brez integracije s sistemom Fiix. Kot tak uporabnikom predstavlja informacije o stanju naprave v jasnih zaslonih, tabelah in grafih. Vendar pa Asset Risk Predictor doseže največji učinek prav takrat, ko je integriran s sistemom Fiix. V tem primeru lahko podatki iz napovedovalca tveganja sredstev samodejno ustvarijo zahteve za intervencijo vzdrževanja v bazi podatkov Fiix.

*Asset Risk Predictor je idealna rešitev za prediktivno vzdrževanje z uporabo umetne inteligence.*



## Posebna ponudba!

### 3+1 gratis – Varnostne svetlobne zavese 450L

– izkoristite edinstvene akcije za nakup svetlobnih zaves!

- Edinstvena patentirana tehnologija „Transceiver“.
- Vsaka palica se lahko uporablja za oddajnik ali sprejemnik.
- Aktivno zaznavno polje vzdolž celotne dolžine pregrade.
- Napredno lasersko poravnavanje za enostavno montažo.
- Dve vrsti za enostavne operacije VKLOP/IZKLOP in napredne aplikacije (muting, blanking, kaskada).
- Možnost neposredne povezave z EtherNet/IP CIP Safety



## Merjenje utekanja strojev

Naše podjetje je sposobno zagotoviti meritve časa utekanja za pravilno namestitve varnostnih svetlobnih zaves, laserskih skenerjev, premičnih pokrovov, dvoročnih krmilnikov in drugih varnostnih elementov za vaše nove in že delujoče stroje.

Na ta način vam pomagamo izpolniti trenutne minimalne zahteve, ki temeljijo na standardih in zakonskih predpisih, pri dokazovanju skladnosti navedenega proizvoda za nove naprave, kot tudi pri rednih varnostnih pregledih delujočih naprav.

Če ste zainteresirani, se obrnite na regionalnega vodjo prodaje ali neposredno na našega strokovnjaka za funkcionalno varnost strojev in opreme:



**Ob nakupu 3 ali več parov svetlobnih zaves je privzeta meritev časa utekanja stroja BREZPLAČNA!**

Vprašajte regionalnega vodjo prodaje za ponudbo meritev.

## SAB – Safety Automation Builder

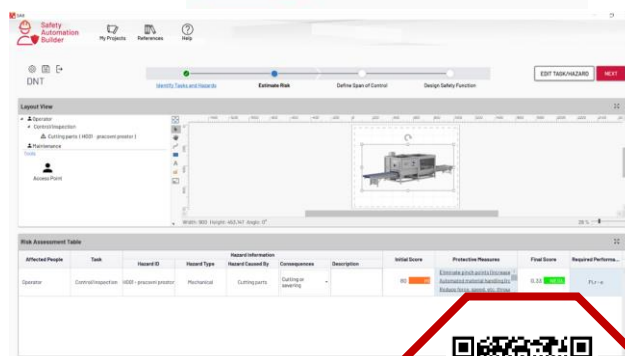
Za še lažje načrtovanje varnostnih aplikacij.



Safety Automation Builder je brezplačna programska oprema, ki poenostavi načrtovanje varnostnih aplikacij in vas vodi skozi razvoj vašega varnostnega sistema.

Vključuje postavitve varnostnega sistema, analizo tveganja, zasnovo ukrepov in izbiro izdelkov (ocena tveganja) ter kasnejše vrednotenje, ki vam bo pomagalo izpolniti zahteve glede stopnje varnostnih lastnosti stroja (PL), po ČSN (EN). ) ISO 13849-1.

- Specifikacija varnostne funkcije.
- Dodeljevanje zahtev za raven lastnosti (PLr) in izračun PLr.
- Validacija varnostnih vezij.
- Dokumentacija.



## OPOMNIK:



**Sistem podporne roke** omogoča enostavno menjavo delovnega položaja krmilnih omaric z integriranimi nadzornimi ploščami, tipkami za upravljanje, zaslonскими terminali ali industrijskimi računalniki.



**RoboVision**, iz serije AGV, podjetja ServisControl, je avtonomni viličar z navigacijo SLAM, ki uporablja 3D Lidar. Premika se dvosmerno, ima 3D laserski skener za samodejno iskanje palet ali varnostno opozorilno lučko v smeri vožnje. AGV lahko dvigne blago do teže 1.200 kg na višino do 3.000 mm. AGV ima ozko zasnovano ohišja z variabilno medosno razdaljo vilic (560-680 mm) in podpornimi nogami, kar zagotavlja veliko prilagodljivost opreme potrebam kupcev.



Ponudba obsega proizvodne linije komponent, sistemov in tehnologij za področje industrijske avtomatizacije.



Automation



### PNEVMATSKI

Aktuatorji, ventili/elektromagnetni ventili, FRL obdelava zraka, pnevmatski priključki, vakuumske komponente.



### PROPORCIONALNO

Ventili/elektromagnetni ventili, servo ventili, regulatorji.



### ELEKTRIČNE

• Motorji, servomotorji, cilindri, krmilne enote.



# Nov center za usposabljanje Rockwell Automation® vas čaka v poljskih Katovicah

Eden od evropskih centrov Rockwell Automation®, ki se nahaja v poljskem mestu Katowice, ponuja distributerjem in njihovim poslovnim partnerjem možnost uporabe prostorov izobraževalnega centra. Sodobno okolje ponuja tehnične laboratorije, bogato opremljene s strojnimi postajami. Nekatere postaje so usmerjene v delo s krmilnimi sistemi in operaterskimi ploščami, druge pa v usposabljanje s frekvenčnimi pretvorniki ali servo pogoni. Zahvaljujoč široki paleti strojne opreme je mogoče obseg programa usposabljanja prilagoditi individualnim potrebam udeležencev.



Produksijski  
video



Če se udeležite programa usposabljanja, vam lahko organiziramo tudi obisk najsodobnejše tovarne v Katovicah, dobitnice nagrade Tovarna prihodnosti 2022, ki jo podeljuje poljska vladna fundacija The Future Industry Platform.

## Vabilo na prihajajoče dogodke

Tako kot lani, tudi letos za vas pripravljamo številne dogodke. Na nekaterih vam želimo predstaviti celoten proizvodni program podjetja Rockwell Automation in njegovih partnerjev, novosti in posodobitve, na drugih pa se z vami poglobljeno posvetimo izbrani temi. Primeri prvih so Dnevi novih tehnologij ali dvodnevni Poletni dnevi, drugi pa lokalni seminarji. Vsak mesec jih nekaj organiziramo v različnih krajih na Češkem in v drugih državah, v katerih delujemo. Primer so seminarji, ki se osredotočajo na vizualizacijsko platformo FT® Optix, kjer boste pridobili izkušnje z razvojem aplikacij v FT® Optix Studio in njihovim nameščanjem na končne naprave. Druge teme seminarjev so problematika varnosti strojev (Safety), Frekvenčni pretvorniki, Robotika, SW orodje IAB. Če imate predlog za drugo temo seminarja, nas kontaktirajte.

Letos je bil za pridobivanje praktičnih izkušenj dodan odlično opremljenim laboratorij Rockwell Automation v Katovicah (glej zgoraj), ki je osredotočen na serijo PowerFlex in Logix. Januarja smo laboratorij preizkusili z našimi produktivnimi vodji. Tudi ta izobraževanja bomo »prikrojili« po vaši meri, zato bomo veseli, če se nam oglasite s svojimi zahtevami ali željami.