

ControlTech

# NEWS

2019



V sodelavanju z:  
**Rockwell  
Automation**

Novosti | Aplikacije | Inovacije

Novosti iz sveta krmilnih sistemov

Smart SAFETY

> Izboljšana varnost in produktivnost

GuardShield™

> Varnostne zavesе 450L-E

CCW v.12

> Trending

Linearni transportni sistemi

> iTrak

> Magnemotion

Izobraževalni roboti Dobot

## Rockwell Automation TechED™ EMEA, Amsterdam 2018

Zaradi odličnega odziva na lanskoletnem dogodku TechED™ EMEA v Parizu in nenehne rasti prodaje na evropskem trgu je družba Rockwell Automation® od 9. do 11. oktobra 2018 organizirala drugo strokovno srečanje, ki je potekalo v hotelskem kompleksu Zuiderduin v majhnem mestu Egmond aan Zee blizu Amsterdama.



Z več kot 150 delavnicami, ki so se odvijale v treh dneh, je imel vsak udeleženec priložnost, da sam preizkusi opremo in rešitve Rockwell Automation® ter pridobi praktične izkušnje; od osnovnih konceptualnih pregledov do zelo poglobljenih in naprednih praktičnih vaj in izmenjavo izkušenj s kolegi iz različnih vej industrije.

Dogodek je združil posameznike z različnimi vlogami v podjetjih. Udeležili so se ga vzdrževalci in upravljalci strojev, programerji, projektanti, IT osebje, vodje razvoja, vodje proizvodnje in vodilni kader podjetij različnih velikosti in prisotnih v različnih tržnih nišah po vsem svetu.

Vsak udeleženec je lahko izbiral med udeležbo na laboratorijskih vajah in s tem pridobivanjem praktičnih izkušenj, udeležbo na predstavitvah izdelkov, praktičnih demonstracijah novih produktov, lahko pa se je posvetoval z osebjem Rockwell Automation® ali njihovimi strateškimi (Encompass) partnerji. Na ta način je vsak udeleženec lahko aktivno sodeloval, spoznal in razvil najboljše prakse, pregledal najnovejšo ponudbo produktov in odkrival nove pristope k reševanju aplikativnih izzivov.

Srečanje Rockwell Automation TechED™ je ponudilo poglobljeno tridnevno usposabljanje končnim uporabnikom, sistemskim integratorjem, distributerjem, proizvajalcem strojev, poslovnim partnerjem ter njihovemu tehničnemu in prodajnemu osebju. Udeležencem je bilo omogočeno, da se spoznajo z najnovejšimi izdelki in tehnološkimi rešitvami Rockwell Automation®, predstavljenimi v učilnicah, ter se poglobljeno spoznajo s prednostmi Integrirane arhitekture.



*"Udeleženci so lahko dobili vpogled v to, kako sistem integrirane arhitekture® Rockwell Automation® olajša integracijo krmilnih sistemov podjetjem po vsem svetu".*



Toplo vam priporočamo, da si v svojem koledarju označite naslednje strokovno srečanje Rockwell Automation TechED™ EMEA, ki bo potekalo **od 22. do 24. oktobra 2019 v Münchnu.**

## Pričakovanja za leto 2019 v avtomatizaciji in robotiki

*Več Etherneta, velikih podatkov, virtualizacije na delovnem mestu in opremljenost s pametnimi, varnimi stroji in roboti.*

Že lansko leto so bile napovedane pomembne spremembe v proizvodnih in drugih procesih podjetij. Osredotočenost na stroje, ki lahko hitro spremenijo paleto izdelkov ali zmanjšajo potrebo po ročnem delu, se bo letos še stopnjevala. V proizvodnji pričakujemo vedno več mobilnih operaterjev s prenosnimi tablicami, ki nadzorujejo večje sklope proizvodnih linij. Glede na to, da tovrstne delovne sile tudi primanjkuje, pa se bo povečevalo število robotiziranih delovnih mest, ki ne potrebujejo

stalne prisotnosti operaterja na delovnem mestu in ki omogočajo spremljanje proizvodnje tudi na daljavo. Istočasno se povečuje količina zbranih podatkov iz proizvodnega procesa, ki se uporablja za nadzor kakovosti in optimizacijo proizvodnje. Z našimi partnerji zato vidimo vse več priložnosti za tovrstne aplikacije.

Nove proizvodne linije bodo postavljene tam, kjer bo usposobljena delovna sila sposobna programirati, nadzorovati in vzdrževati pametne stroje. Inteligentna proizvodnja je izhodišče za digitalno preoblikovanje. Povezane pametne naprave odpirajo nove priložnosti za spremljanje procesov; podatki in njihova analiza omogočajo boljše in hitrejše sprejemanje odločitev, povezljivost pa omogoča nove vrste sodelovanja.

Pametne tovarne bodo potrebovale nove vire strojne in programske opreme, da bi zadovoljile vedno večjim zahtevam po fleksibilnosti, višji produktivnosti, izboljšani kakovosti in natančnosti ter seveda omogočale znižanje stroškov.

Po množičnem povezovanju in vse večjih zahtevah za vzpostavitev komunikacijskih kanalov pričakujemo v bližnji prihodnosti ustanovitev specializirane panoge, ki bo osredotočena predvsem na programiranje in vzdrževanje omrežij.

V letošnjem letu moramo kot eno pomembnejših področij omeniti tudi varnost strojev in kibernetiko varnost strojev. Te teme bodo zahtevale veliko pozornosti in redne posodobitve programske opreme. Pričakujemo, da bo to podprlo nov pristop k nakupu programske opreme - kupljena bo kot storitev, le v obsegu, ki je potreben in za omejen čas, s spletnimi posodobitvami. Nenazadnje bomo spodbujali tudi virtualizacijo, ki bo izboljšala kakovost razvoja novih strojev in s simulacijo odpravila nekatera tehnična tveganja.

Na podlagi vseh zgoraj naštetih pristopov pričakujemo, da bo leto 2019 bistveno izboljšalo produktivnost procesov.

Veliko dela nas čaka. Zanimivo in ustvarjalno bo!



Z uporabo naprednih oblikovalnih in načrtovalnih tehnologij se bo zmogljivost proizvodnje povečala. In že na tej stopnji bodo ustvarjene osnove za programiranje krmilnikov in robotov, ki bodo pospešile in poenostavile proces. Pričakuje se upad selitve proizvodnje na druge trge zaradi poceni delovne sile, kar pa bo pozitivno vplivalo tudi na rast robotiziranih delovnih mest in popolno avtomatiziranih proizvodnih linij.

V letu 2019 bo podjetje Rockwell Automation® še naprej razvijalo t.i. tehnologijo Connected Enterprise, ki zbližuje IT in OT področje ter omogoča konvergenco proizvodnega in poslovnega omrežja ter varno povezuje ljudi, procese in tehnologije.

## NOVICE IZ SVETA KRMILNIH SISTEMOV

### Novi procesorji 1769-L37ERM, 1769-L37ERMS, 1769-L38ERM in 1769-L38ERMS

Družina krmilnikov CompactLogix™ 5370 je pridobila štiri nove modele, s čimer potrjuje svoj položaj najbolje prodajanega kontrolnega sistema Rockwell Automation® na našem trgu. Vsi štirje novi modeli imajo integrirano komunikacijo Ethernet/IP™™, ki omogoča protokol CIP Motion™ s katerim upravljamo napredne servo sisteme in so neposreden odziv na naraščajoče povpraševanje po nadzornih sistemih s to zmožnostjo.

Najhitreje rastoči segment industrijske avtomatizacije na našem trgu pa še vedno ostaja področje varnostnih aplikacij.

Če torej združimo obe zahtevi, servo sisteme in varnost, verjamemo, da bosta modela 1769-L37ERMS in 1769-L38ERMS optimalna izbira za mnoge proizvajalce strojev, saj kljub boljšim parametrom ohranjata cenovno dostopnost.

	1769-L37ERM	1769-L38ERM	1769-L37ERMS	1769-L38ERMS
Uporabniški pomnilnik	4MB	5MB	4MB	5MB
Varnostni pomnilnik	n/a	n/a	1.5MB	1.5MB
Največje število taskov	32	32	32	32
Največje število programov v tasku	1000	1000	1000	1000
Največje število integriranih servo osi Ethernet/IP™ CIP motion	16 os	16 os	16 os	16 os
Največje število lokalnih modulov 1769 Compact I/O™	30	30	30	30
Največje število Ethernet/IP™ naprav	64	80	64	80

**55%**

povečana prodaja krmilnikov  
1769-L3xER in 5069-Lx na  
globalnem trgu za  
preteklo leto



Ilustrativna fotografija: procesorji v specialnem ohišju Armor™

## Operaterski paneli PanelView™ 5000

Na področju panelov je podjetje Rockwell Automation® razširilo svojo ponudbo s povsem novimi operaterskimi paneli serije PanelView™ 5000, ki ponujajo najvišjo stopnjo integracije s krmilnimi sistemi CompactLogix™ in ControlLogix®.

Operaterski paneli PanelView™ 5000 komunicirajo le z najnovejšimi tipi procesorjev CompactLogix™ in ControlLogix® od verzije V27 dalje.

Za programiranje panelov se uporablja programsko okolje Studio 5000 View Designer™, ki ponuja tudi emulator panelov in je del programa Studio 5000® v paketih Professional, Full, Standard, Lite in Mini.

*„Novi paneli PanelView™ 5000 so že v prodaji.“*

	PanelView™ 5510			PanelView™ 5310		
<b>Omejitve</b>	4 krmilni sistemi, 100 zaslonov, 1000 logix-based alarmov			1 krmilni sistem, 100 zaslonov, 1000 logix-based alarmov		
<b>Podprti procesorji ControlLogix®</b>	1756-L7x in 1756-L8x (seriji 5570/5580 v27+)					
<b>Podprti procesorji ControlLogix®</b>	1769-LxERx in 5069-LxERc (serije 5370/5380/5480 V27+)					
<b>Velikost zaslona in kataloške oznake</b>	7" na dotik	2715P-T7CD	640x480	6" na dotik	2713P-T6CD1	640x480
	7" na dotik + tipke	2715P-B7CD	640x480	7" na dotik	2713P-TWD1	800x480
	7" na dotik	2715P-T7WD	800x480	9" na dotik	2713P-T9WD1	800x480
	9" na dotik	2715P-T9WD	800x480	12" na dotik	2713P-T12WD1	1280x800
	10" na dotik	2715P-T10CD	800x600			
	10" na dotik + tipke	2715P-B10CD	800x600			
	12" na dotik	2715P-T12WD	800x600			
	15" na dotik	2715P-T15CD	1024x768			
	15" na dotik + tipke	2715P-B15CD	1024x768			
19" na dotik	2715P-T19CD	1280x800				
<b>RAM</b>	1GB			1GB		
<b>Notranji pomnilnik</b>	1GB			1GB		
<b>Ethernet port</b>	2x 10/100Mbps, DLR			1x 10/100Mbps		
<b>Delovna temperatura</b>	7" do 15" : 0...55°C 19" : 0...50°C			0...50°C		
<b>Napajanje</b>	24V DC (18...302V DC)					
<b>IP zaščita</b>	IP66					
<b>Razvojno orodje</b>	Studio 5000 View Designer™ V31					



## Nov komunikacijski modul 5069-SERIAL

Za krmilnike CompactLogix™ serije 5380, ki so splošno znani kot Gigabit CompactLogix™, je na voljo nov komunikacijski modul 5069-SERIAL. Komunikacijski modul ima dve neodvisni serijski liniji RS232/422/485 in podpira naslednje komunikacijske protokole:

- > ASCII
- > Modbus™ RTU (Master/Slave)
- > Modbus™ ASCII (Master/Slave)

Za uspešno integracijo modula v krmilni sistem je potrebno namestiti „Add-On“ profil, saj modul še ni zajet v programski opremi Studio 5000® V31. Trenutno se modul 5069-SERIAL ne more uporabljati v kombinaciji z adapterjem 5069-AEN2TR zaradi nezdružljivosti programske opreme, ki pa bo kmalu odpravljen.



**80%**

povečana prodaja komunikacijskih modulov Ethernet/IP™ na globalnem trgu za leto 2018

## Komunikacijski modul 1756-EN4TR

**80+%**

krmilnih sistemov ControlLogix® uporablja samo komunikacijo Ethernet/IP™

Rockwell Automation® pripravlja popolnoma novo komunikacijsko kartico 1756-EN4TR za krmilni sistem ControlLogix®.

Ta kartica z dvojnimi Ethernet priključki in podporo DLR bo omogočala komunikacijo Ethernet/IP™ pri hitrosti 1Gb.

Modul 1756-EN4TR boste lahko uporabili za zelo hitro komunikacijo med krmilnimi sistemi ControlLogix® ali pa za komunikacijo z distribuiranimi vhodno izhodnimi moduli serije 5069 Compact I/O™ in FLEX 5000™ I/O, saj obe družini podpirata obročno topologijo DLR pri hitrosti 1Gb.

## Nov pomnilniški modul za krmilne sisteme Micro800®

Najnovejši pomnilniški modul 2080-SDMEM-RTC-SC z uro realnega časa bo verjetno ena pomembnejših pridobitev na področju malih krmilnih sistemov.

Podjetje Spectrum Controls, ki je strateški partner podjetja Rockwell Automation®, je ta novi modul razvilo z namenom, da bi zadovoljili vse večje povpraševanje po poceni lokalnem beleženju podatkov s časovno značko.

Vendar pa ta modul ponuja več kot samo beleženje podatkov, saj omogoča tudi delo s formulami in konfiguracijo varnostnega kopiranja in obnovitve pomnilnika.



## Spoznajte razširjeno funkcionalnost varnostnih svetlobnih zaves GuardShield®

V prejšnji številki ste imeli priložnost spoznati novo vrsto edinstvenih varnostnih svetlobnih zaves 450L-B (Basic), sedaj pa vam predstavljamo zmogljivejše varnostne svetlobne zaves iz iste serije z oznako 450L-E (Enhanced).

Rockwell Automation® predstavlja edinstven in inovativen varnostni optični sistem Allen-Bradley® GuardShield™ 450L.

Za razliko od tradicionalnih varnostnih svetlobnih zaves, ki temeljijo na ločenih oddajnikih in sprejemnikih, ta nova generacija vključuje patentirano tehnologijo, ki vsakemu varnostnemu modulu omogoča, da deluje kot oddajnik ali sprejemnik glede na izbiro vtičnega modula.

Funkcionalnost para 450L varnostne svetlobne zaves je tako izbrana z vstavitvijo inovativnega vtičnega modula v ohišje vsake oddajno-sprejemne enote.

Varnostni modul po priključitvi na napajanje zazna svojo funkcionalnost iz vtičnika in začne delovati kot oddajnik ali sprejemnik. Ta napredna tehnologija bistveno zmanjša zaloge nadomestnih delov in zagotavlja prilagodljive, stroškovno učinkovite varnostne rešitve. Ta kompaktna in enostavna rešitev je idealna za zaznavanje rok ali prstov in je na voljo za varovanje področja od 150 ... 1950 mm v korakih po 150 mm.

Varnostni svetlobni sistem GuardShield™ 450L omogoča zaznavanje po celotni dolžini oddajno-sprejemnega modula, brez pasivnih področij.

Ta lastnost odpravlja neaktivna območja varovanja, ki se običajno nahajajo na vrhu in na dnu drugih varnostnih svetlobnih zaves. Varnostne zaves 450L enostavno konfiguriramo z DIP stikali, ki se nahajajo na vtičnih modulih.



*Varnostne zaves GuardShield® 450L-E nudijo tudi možnost kaskadne vezave, ter funkciji »muting« in »blinking«.*

Za funkcijo muting imamo možnost uporabe dveh ali štirih senzorjev s postavitvijo v obliki črke „L“ ali „T“. S konfiguriranjem DIP stikal na vtičnem modulu pa lahko omogočimo tudi t.i. funkcijo »mute fault override«, ki pod posebnimi pogoji dovoli gibanje tudi, če pride do napake in zaustavitve medtem ko je paket prekinil svetlobno varnostno zaveso v funkciji muting. Za funkcijo blanking imamo možnost določanja »fiksne področja« ali pa »plavajočega področja« in določanja tega s t.i. teach-in funkcijo. Kaskadni vtični modul se uporablja za serijsko povezavo dodatnih varnostnih zaves za nadzor več strani stroja (do štiri strani). Vse te posebne funkcije poleg edinstvene tehnologije "Transceiver" omogočajo poenostavitve zasnov varnostnih funkcij za zaznavanja prisotnosti in poleg tega zmanjšujejo inventar, ki je potreben za izvajanje naprednih varnostnih aplikacij. Za nadzor in diagnostiko je na voljo programska oprema Connected Components Workbench™.

### Lastnosti varnostnih zaves 450L-E

- Patentirana tehnologija vam omogoča uporabo vsake enote kot oddajnik ali sprejemnik z uporabo inovativnega vtičnega modula.
- Napredne funkcije (v primerjavi s serijo 450L-B), kot so kaskadna vezava in integrirani funkciji muting in blanking.
- Integrirane funkcije lahko enostavno in hitro konfiguriramo z DIP stikali ali programsko opremo, kar bistveno skrajša čas zagona. Omogočena je tudi funkcija za nadzor zunanjih naprav (EDM).
- Izboljšana integrirana tehnologija laserske poravnave zagotavlja hitro namestitev in zanesljivo delovanje.
- Zagotavlja aktivno zaščitno polje vzdolž celotne dolžine varnostne zaves.
- Kompaktno ohišje 30 x 30 mm.
- Širok razpon varnostnega področja od 150 ... 1950 mm v korakih po 150 mm.
- Zaznavanje prsta (resolucija 14 mm) na oddaljenosti 0,5 do 9 m.
- Zaznavanje roke (resolucija 30 mm) na oddaljenosti 0,9 do 16,2 m.
- Kaskadna vezava omogoča vezavo večjega števila varnostnih zaves v serijo.
- Diagnostika in odpravljanje težav z brezplačno programsko opremo.
- Stopnja zaščite IP65.
- TÜV certifikat Type 4 v skladu z IEC 61496-1/-2, do PLe (kategorija 4) v skladu z ISO 13849-1, SIL3 PLe v skladu z IEC 61508, SILcl 3 v skladu z IEC 62061.

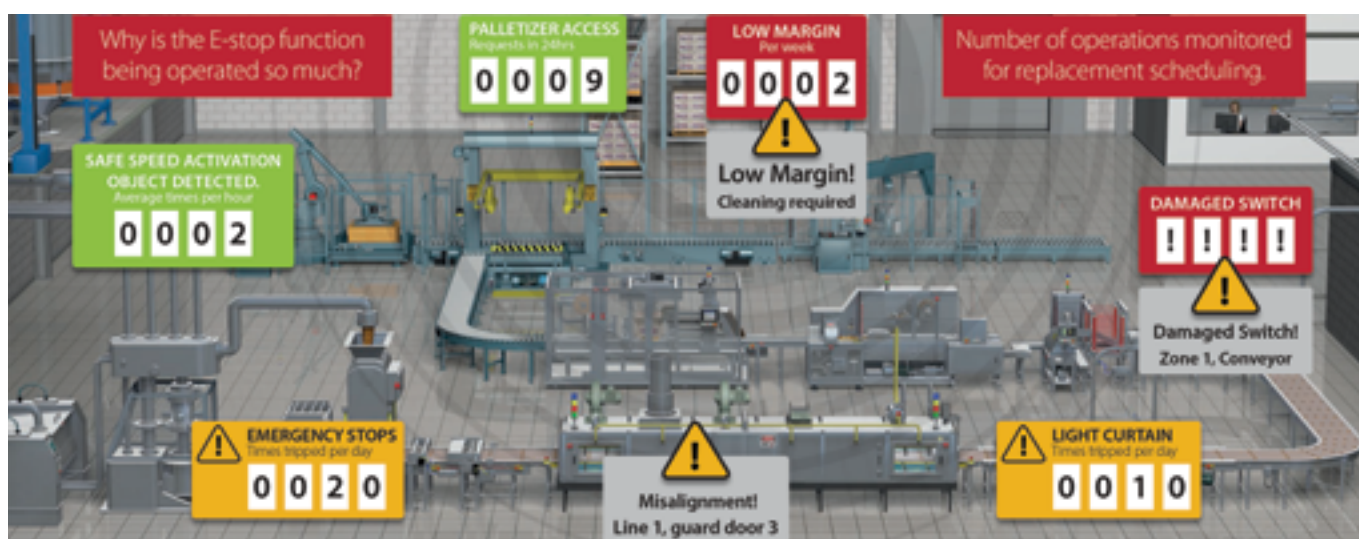
**169%**

povečana prodaja  
varnostnih krmilnikov  
CR30 v letu 2018 na  
globalnem trgu

## Smart SAFETY – Intelligent varnostni sistemi

„Povezovanje varnostnih in operativnih podatkov lahko bistveno izboljša varnost in produktivnost.“

Vedno večje zahteve po dostopu do podatkov v realnem času in enostavni povezljivosti spreminjajo proizvodno okolje. Inteligentne funkcije omogočajo končnim uporabnikom, da dosežejo nove ravni učinkovitosti, izboljšajo kakovost izdelkov in izboljšajo operativne odzive. Inteligentna varnost pomaga standardizirati nadzor in varnost stroja. Takšni sistemi so manj nagnjeni k motečim zaustavitvam in lahko pripomorejo k izboljšanju produktivnosti in donosnosti.



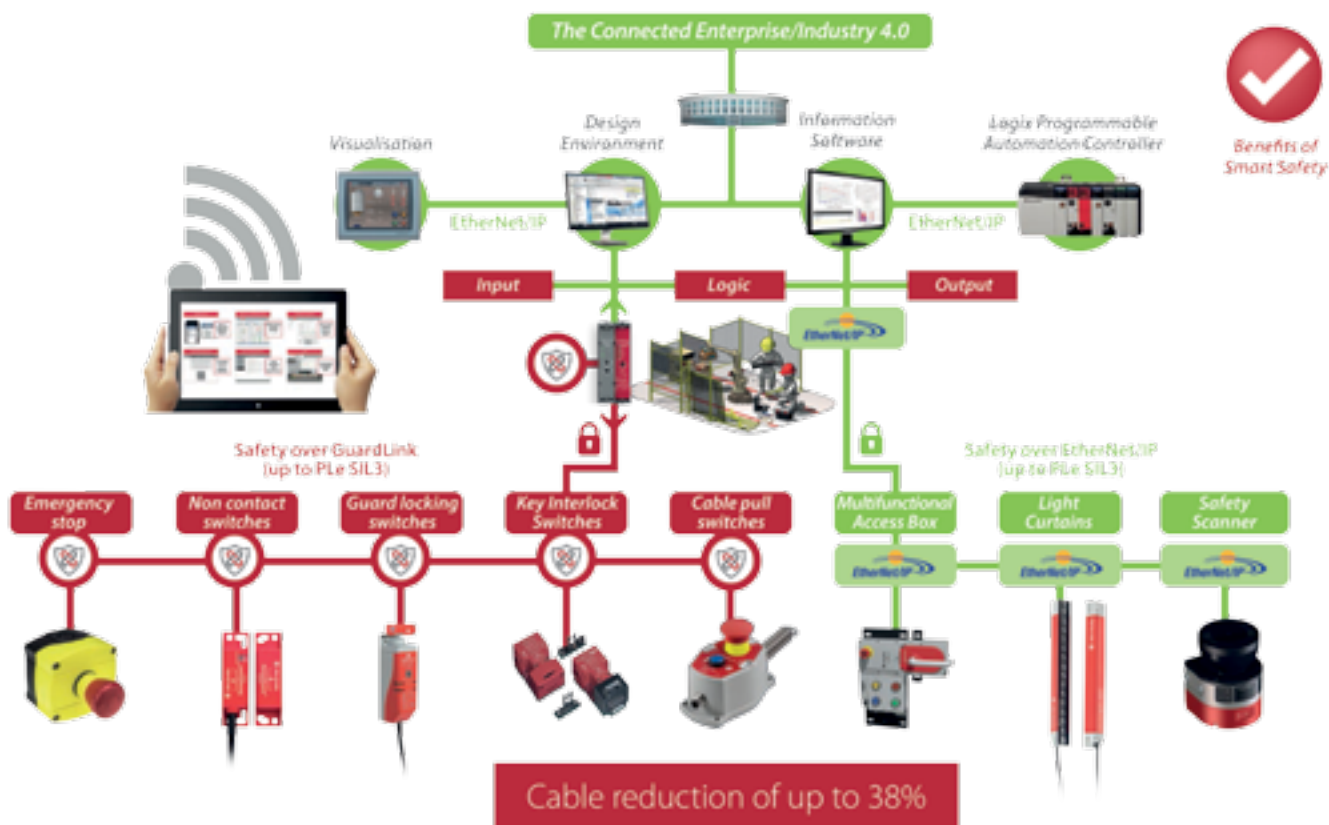
Dostop do podatkov varnostnega sistema in njihovo oblikovanje v pomembne informacije poveča produktivnost stroja in skrajša čas izpada. Tradicionalne varnostne naprave potrebujejo zapletene rešitve ožičenja, da bi pridobile več diagnostičnih podatkov, z inteligentno varnostno rešitvijo pa lahko dostopate do več diagnostičnih podatkov in poenostavite namestitve sistema.

Ta integrirana varnostna rešitev zagotavlja vse podatke, potrebne za ustvarjanje popolne slike stanja stroja ali proizvodne linije.

### Challenges to safe operations

<p><b>Worker behaviours</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operators bypassing poorly designed safety systems</li> <li>Systems that don't account for procedural anomalies</li> <li>Standard operating procedures not being followed</li> </ul>	<p><b>Evolving workforce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Safety implications of major workforce shift worldwide</li> <li>Older workers nearing retirement at higher risk for musculoskeletal injuries</li> <li>Younger, less experienced workers more prone to injury</li> </ul>	<p><b>Machinery downtime</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Downtime for jams, misfeeds, adjustments, changeovers and maintenance</li> <li>Minimal visibility of downtime information</li> <li>No context of downtime issues (workers interaction, machinery fault, shift patterns)</li> <li>Limited information to remedy issues</li> </ul>	<p><b>Regulatory compliance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compliance with industry standards can be challenging</li> <li>Documenting and reporting on approved safety systems can be challenging</li> </ul>	<p><b>Data management</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Continuing reliance on outdated data collection and reporting methods</li> <li>Safety data often manually entered for inspections, compliance logs, incident reports, training and other processes</li> <li>Systems in which data is stored typically not connected to plant floor systems</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





### Možnosti daljinskega odpravljanja napak inteligentnih varnostnih sistemov

- > Izboljšana zmogljivost varnostnih sistemov, ki temeljijo na omrežju Ethernet/IP™.
- > Uvedba napovednega vzdrževanja, ki temelji na kompleksnih zgodovinskih podatkih.
- > Ethernet/IP™ omogoča zajemanje standardnih in varnostnih podatkov za vse naprave na mreži.
- > Splošna poenostavitev načrtovanja in ožičenja sistema.
- > Vpisovanje, hranjenje in obdelava pomembnih podatkov s časovnimi značkami v bazi FactoryTalk Historian.



1. Light curtain has buildup of dirt reducing sensing field.



2. Machine operator quickly informed which light curtain has an issue.



3. Machine operator cleans the light curtain, preventing unnecessary machine downtime.



4. All smart devices on the machine give current status information to operator, where and when it is needed.



5. All device interactions are captured in system. Data can be used for predictive maintenance plans.



6. Machine working efficiently and with predictive maintenance planned.

## Intelligentni varnostni sistemi omogočajo povezavo inteligentnih proizvodnih linij (The Connected Enterprise)

Intelligentne varnostne rešitve vam omogočajo, da spreminjate način nadzora in upravljanja varnosti stroja. Rockwell Automation® ponuja celostne varnostne rešitve, ki ustrezajo vašim zahtevam - varnostne vhodne naprave, naprave za izvajanje varnostne logike in varnostne izhodne naprave.



### Izboljšajte pregled nad upoštevanjem varnostnih predpisov

Z vključevanjem varnostnih informacij v sisteme upravljanja in zdravlja pri delu je mogoče preprosto izboljšati pregled nad upoštevanjem varnostnih predpisov in na podlagi poročil izboljšati nivo varnosti na najbolj izpostavljenih področjih.



### Višji nivo varnosti

Povezovanje ljudi, naprav in delovnih mest ustvarja nove priložnosti za izboljšanje varnosti delavcev in okolja saj omogoča možnost oddaljenega dostopa in daljinskega upravljanja strojev.



### Skrajšajte čas zaustavitve stroja

Boljši pregled nad delovanjem in diagnostika varnostnih sistemov lahko pomaga odkriti temeljne vzroke zaustavitve strojev oz linij. Na podlagi podatkov o varnosti in ostalih proizvodnih parametrov je olajšano razumevanje vzrokov, pogostosti, trajanja, časa in lokacije varnostnih napak.



### Izboljšajte skladnost z varnostnimi predpisi

Varnostni podatki, potrebni za namene pregledov skladnosti in poročanja, so zdaj večinoma zbrani v dolgotrajnih ročnih revizijah, ki so nagnjene k napakam. Z vključevanjem revizijskih zmogljivosti v nadzorne sisteme (HMI, SCADA) in procesorje lahko organizacije avtomatizirajo revizijske postopke, razbremenijo nekatere uslužbence in jim omogočijo, da se osredotočijo na druge prednostne naloge in zmanjšajo verjetnost napak.



### The right products

Rockwell Automation has the broadest portfolio of any machinery safety solutions supplier, and can provide all three parts of a safety system.

#### Safety input devices

- Presence-sensing safety devices
- Safety interlock switches
- Emergency stop & trip devices
- Operator interface

#### Safety logic controllers

- Safety relays
- Configurable safety relay
- Integrated safety controllers
- Safety I/O devices

#### Safety actuators

- Safety contactors
- PowerFlex® AC drives
- Kinetix® integrated motion

#### Connection systems/networks

- "Quick connect" connection systems
- Safety over EtherNet/IP
- GuardLink linking technology



### The right tools

A wide range of tools that support compliance with safety standards, reduce the risk of injuries and improve productivity.

#### Safety Automation Builder

FREE software tool to help simplify machine safety design and validation, reducing time and costs. Integration with RASWin Risk Assessment Software provides you with consistent, reliable, documented management of the Functional Safety Lifecycle.

#### SISTEMA integration

The SISTEMA tool automates calculation of the attained Performance Level outlined in (EN) ISO 13849-1. Data is available to be used with the SISTEMA calculation tool.

- Helps users in the design stage
- Comprehensive Rockwell Automation database

#### Pre-engineered Safety Functions

Machine safety can be developed by combining blocks of safety functions. Our pre-engineered safety functions come with a SISTEMA Performance Level calculation as outlined in (EN) ISO 13849-1.

- Reduces design times
- Includes set-up, wiring, configuration and validation information
- Complete bill of materials

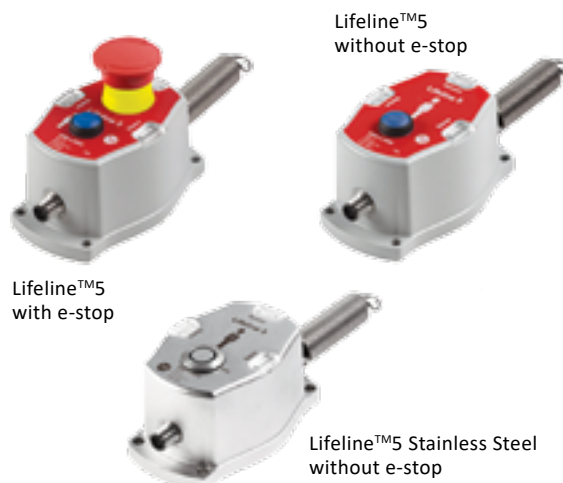
#### Accelerator Toolkits

Easy to use system design, programming, and diagnostic tools to assist in the rapid development and deployment of safety systems.

- Reduces design time and risk

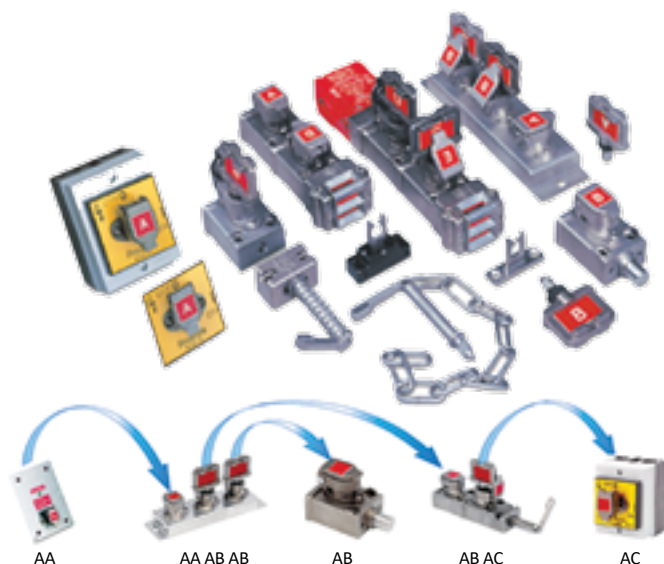
## Najnaprednejša varnostna potezna stikala na trgu!

- > Nadgrajena varnost in produktivnost z mikroprocesorsko zanesljivostjo in napredno diagnostiko.
- > Kompenzacija toplotnega krčenja in raztezanja jeklenic.
- > Polprevodniška tehnologija zagotavlja izjemno vzdržljivost in zanesljivost varnostnih stikal
- > Cenovno primerljiva z običajnimi elektromehanskimi stikali na trgu.
- > Dosežemo lahko SIL3, PLe, cat.4 tudi s serijsko vezavo poteznih stikal.



**LIFELINE™5**

## Vse bolj priljubljen varnostni sistem »ujetih ključev« 440T



- > Uporablja se za ustvarjanje vnaprej določenega zaporedja dogodkov, ki preprečuje premostitev določenega koraka in tako zagotovi visok varnostni nivo.
- > Najobsežnejša ponudba mehanskih in elektromehanskih komponent v tej kategoriji na trgu.
- > Robustna konstrukcija iz nerjavečega jekla zagotavlja izjemno vzdržljivost tudi za aplikacije v težki industriji.
- > Vedno pogosteje se uporablja kot varnostni sistem za ekstremne pogoje (npr. temperatura, vibracije ...).

## Izobraževalni tečaji za varnost strojev TÜV Rheinland

Podjetje Rockwell Automation® vam v sodelovanju s TÜV Rheinland nudi možnost strokovnega izobraževanja na področju varnosti strojev in opreme. Z opravljenim izobraževanjem pridobite certifikat varnostnega tehnika, z nadaljevanjem šolanja lahko dosežete tudi nivo varnostnega inženirja na področju varnosti strojev. Certifikat vam podeli neodvisna organizacija TÜV Rheinland in velja za obdobje petih let.



### Usposabljanje krije sledeča področja:

- 1) Varnostne zahteve.
- 2) Napotke za izdelavo ocene tveganja.
- 3) Oblikovanje varnostnega koncepta za industrijsko uporabo.
- 4) Zagotavljanje skladnosti z veljavno zakonodajo.



## Razširjeno močnostno področje frekvenčnih pretvornikov

Frekvenčni pretvorniki serije PowerFlex® 755 in PowerFlex 755T sedaj ponujajo razširjeno močnostno področje, saj omogočajo vrhunske rešitve za aplikacije od 7,5 kW do 4500 kW (10... 6000 KM).

Ti frekvenčni pretvorniki ponujajo tudi nove, napredne varnostne, diagnostične in komunikacijske funkcije.

Pestra ponudba dodatnih modulov omogoča prilagajanje rešitev posebnim zahtevam in povečuje varnost in produktivnost strojev ter znižuje skupne stroške obratovanja in vzdrževanja.

Frekvenčni pretvorniki PowerFlex 755 in PowerFlex® 755T so priporočen nadomestek za zastarele frekvenčne pretvornike PowerFlex® 700S in frekvenčne pretvornike z aktivnim vhodnim delom PowerFlex 700AFE®.

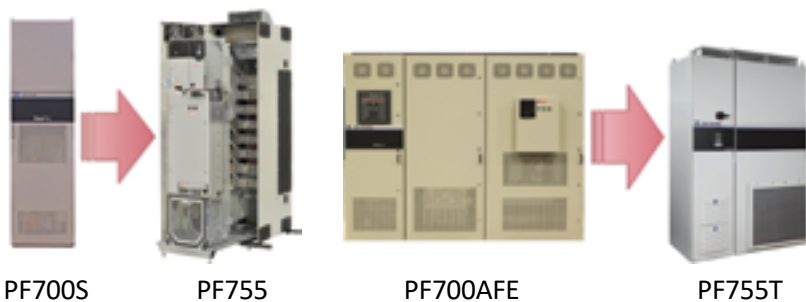


*„Izboljšajte varnost in produktivnost, zmanjšajte stroške obratovanja in vzdrževanja.“*

### Načrtovana zaustavitev proizvodnje frekvenčnih pretvornikov PowerFlex® 700S in PowerFlex® AFE

Rockwell Automation napoveduje zaustavitev proizvodnje frekvenčnih pretvornikov serije PowerFlex AFE®. Od 30. novembra 2019 frekvenčni pretvorniki PowerFlex AFE® naj ne bi bili več dobavljivi, predlagana pa je zamenjava s serijo PowerFlex® 755T.

Poleg tega je s 30. junijem 2020 napovedan umik frekvenčnih pretvornikov PowerFlex® 700S od moči 132 kW/200 KM pri 400/480V AC oz 160 kW/150 KM in več pri 600/690V AC (velikost ohišja 9-14) navzgor. Predlagana zamenjava je serija PowerFlex® 755.



PF700S

PF755

PF700AFE

PF755T

### Glavne prednosti serije PowerFlex® 755T

- Nizko harmonsko popačenje skladno z IEEE 519.
- Vračanje električne energije nazaj v električno omrežje. Aktivni usmerniški modul (AFE) odpravlja potrebo po zavornih uporih in ponuja energetska učinkovitejša rešitev z uporabo obnovljene energije za napajanje druge opreme na napajalni liniji.
- Pogonski sistem PowerFlex® TM za aplikacije z več motorji s skupnim usmerniškim modulom. Prednost te rešitve je fleksibilnost načrtovanja sklopa frekvenčnih pretvornikov, energetska optimizacija in znižani stroški vgradnje.
- Tehnologija TotalFORCE™ s funkcijo AdaptiveTuning, LoadObserver in BusObserver združuje zmogljivo krmiljenje motorja in napredne možnosti diagnostike in avtomatske optimizacije parametrov, saj samodejno kompenzira negativne mehanske vplive, skrajša čas zagona in zagotovi nemoteno delovanje brez nenačrtovanih izpadov.
- Varnostne funkcije, zagotovljene prek omrežja Ethernet/IP™ varujejo vaše osebe in vašo opremo ter hkrati zmanjšujejo nenačrtovane izpade. Najpogosteje uporabljeni varnostni funkciji sta varni odklopi vrtilnega momenta Safe Torque-Off (SIL3, PLe, CAT 3) in varnostni nadzor hitrosti Safe Speed (SIL3, PLe, CAT 4).

## Prikaz trendov za pogone

Programsko orodje Connected Components Workbench V.11 zdaj omogoča programski dodatek za merjenje in prikaz operativnih vrednosti frekvenčnih pretvornikov.

Podprti so vsi frekvenčni pretvorniki PowerFlex®, vključno s PowerFlex® 520 in PowerFlex® 755T, SMC™-Flex, SMC™-50 in servo pogoni Kinetix® 3.

Programski dodatek je na voljo na spletni strani Allen Bradley® [www.ab.com](http://www.ab.com) v zavihku Product Compatibility and Download Center (PCDC).

V programskem orodju Connected Components Workbench verzija 12, ki je že na voljo, je ta funkcija integrirana.



### Osnovne funkcije:

- Enostavna nastavitve in uporaba.
- Možnost nastavitve zapisa dogodka (ročno, vrednost, bit, čas).
- Omogočeno snemanje podatkov pred dogodkom (trigger).
- Nastavljive enote vzorčenja (milisekunde, sekunde, minute).
- Minimalni čas vzorčenja je 10 ms.
- Prilagodljive možnosti prikaza trendov, izolacija grafa, nastavljivi razponi itd.
- Enostaven pregled in analiza izmerjenih podatkov.
- Programska oprema, vključno s prikazom podatkov, je brezplačna.

## Integrirana varnost frekvenčnih pretvornikov

Novost na področju varnosti pogonskih sistemov je modul 20-750-S4, ki ponuja napredne varnostne funkcije preko industrijskega omrežja Ethernet/IP™. Te varnostne funkcije so podprte pri frekvenčnih pretvornikih PowerFlex® 755 in 755TL, 755TR in 755TM.

Certificirane varnostne funkcije vam v skladu s standardom IEC 61800-5-2 omogočajo spremljanje hitrosti, smeri vrtenja in pozicije motorja.

- > **SDI** (Safe Direction)
- > **SBC** (Safe Brake Control)
- > **SLP** (Safely-Limited Position)
- > **STO** (Safe Torque Off)
- > **SS1** (Safe Stop 1)
- > **SLS** (Safely-Limited Speed)

Poleg tega pogoni PowerFlex® 755T podpirajo funkciji SS2 (Safe Stop 2) in SOS (Safe Operating Stop). Vgrajena napredna varnostna rešitev je primerna za aplikacije do SIL CL3, PLe Cat 4. Varnostne funkcije so integrirane v Studio 5000® od različice 31 dalje.

Safety processor	STO - I/O modul 20-750-S3		Napredne varnostne funkcije I/O modul 20-750-S4		STO - Integrated Motion 20-750-S3		Pokročile funkcije Integrated Motion 20-750-S4	
	PF755	PF755T	PF755	PF755T	PF755	PF755T	PF755	PF755T
	1756-L7xS 1769-L3xS	V30 Logix V13 PF755 v4.12 Drive AOP	V30 Logix V1 PF755T v1.02 PF755T AOP	NOT SUPPORTED				
1756-L8xS 5069-L3xS	V31 Logix V13 PF755 v5.02 PF AOP	V31 Logix V1 PF755T v5.02 PF AOP	V31 Logix V14 PF755T v5.03 PF AOP	V31 Logix V4 PF755T v5.04 PF AOP	V31 Logix V14 PF755 v19 Int. Motion Profile	TBD	V31 Logix V14 PF755 v19 Int. Motion Profile	TBD

## Servo pogoni Kinetix® 5700, verzija ERS4

Izboljšana integrirana omrežna varnost Ethernet/IP™, Kinetix® 5700 zmanjša zahteve za ožičenje pri povezovanju varnostnih funkcij s servo pogoni, zmanjša stroške namestitve in odpravlja morebitne napake pri namestitvi.

Poleg tega integrirana varnost omogoča spreminjanje varnostnih območij (con) in konfiguracij brez fizičnega preklapljanja naprav in/ali spremembe ožičenja.

Vse te prednosti skrajšajo čas izpada, izboljšajo produktivnost stroja ali linije in preprečujejo morebitne težave.



- > Poenostavljena namestitev z enim komunikacijskim omrežjem Ethernet/IP™, preko katerega kontroliramo servo pogone in upravljamo varnostne funkcije.
- > Z uporabo omrežja Ethernet/IP™ imamo na voljo veliko diagnostičnih podatkov.
- > Poenostavljena nastavitve območja in skrajšan čas spremembe konfiguracije.
- > Napredne varnostne funkcije: pet možnosti varne zaustavitve in tri varnostne nadzorne funkcije.
- > Stopnja varnosti do SIL 3 (PLe).

Verzija Logix	Processor	ERS4, FRN 9.x	ERS3 A FRN 7.x	ERS3 B FRN 9.x
V31	Guardlogix® 5580 in Compact GuardLogix® 5380	Možne funkcije: SFX, STO, SS1, SS2, SOS, SLS, SLP, SDI in SBC. STO preko EtherNet/IP™, drive based SS1 (časovno določen in nadzorovan), Safety Feedback, Safety Dual Channel Feedback	Samo STO preko EtherNet/IP™	STO preko EtherNet/IP™ Drive based SS1 (časovno določen)
V31	Guardlogix® 5570 in Compact GuardLogix® 5370	STO preko EtherNet/IP™ Drive based SS1 (časovno določen)	Samo STO preko EtherNet/IP™	STO preko EtherNet/IP™ Drive based SS1 (časovno določen)

## Novi varnostni dajalniki pozicije za motorje VP

Serijski servo motorji VP (VPL, VPF in VPC) se je že dobro uveljavila v kombinaciji s servo regulatorji Kinetix® 5500 in Kinetix® 5700.

Ponudba servo motorjev se je razširila, saj sta zdaj na voljo dva nova tipa varnostnih dajalnikov pozicije. Motorji z varnostnim dajalnikom pozicije so namenjeni aplikacijam, kjer se uporabljajo integrirane varnostne funkcije (npr. Safe Speed) s pogoni Kinetix® 5700, verzija ERS4. Novi varnostni dajalniki pozicije so na voljo v dveh različicah – »Singleturn« in »Multiturn«, obe različici sta certificirani za SIL 2 (PLd). Obstoječi »klasični« dajalniki pozicije so še vedno podprti.



### Hiperface DSL protokoll változatok SIL 2 (PLd) besorolással:

- **Q = 23-bitni absolutni dajalnik znotraj 4096 obratov** (Hiperface DSL protokol) SIL 2 (PLd)  
12-bitni sekundarni varnostni kanal
- **W = 18-bitni absolutni dajalnik znotraj enega obrata** (Hiperface DSL protokol) SIL 2 (PLd)  
9-bitni sekundarni varnostni kanal

## Zagonske naprave za omejevanje navora

Seriya polprevodniških zagonov motorja 154-B STC™ ponuja stroškovno učinkovito rešitev za zmanjšanje zagonskega toka (navora), primerne za aplikacije z nizko porabo energije in enofazne ali trifazne motorje. V nasprotju z običajnimi DOL (Direct-On-Line) zagoni motorja s kontaktorjem, polprevodniški zagoni STC™ omogočajo znižanje zagonske napetosti, zaradi tega se zmanjša zagonski moment in posledično se zmanjšajo sunki (mehanske obremenitve) na motorju in ostalih mehanskih komponentah. Z uporabo polprevodniških zagonov STC se znižajo zagonske tokovne konice pri zagonu motorja.

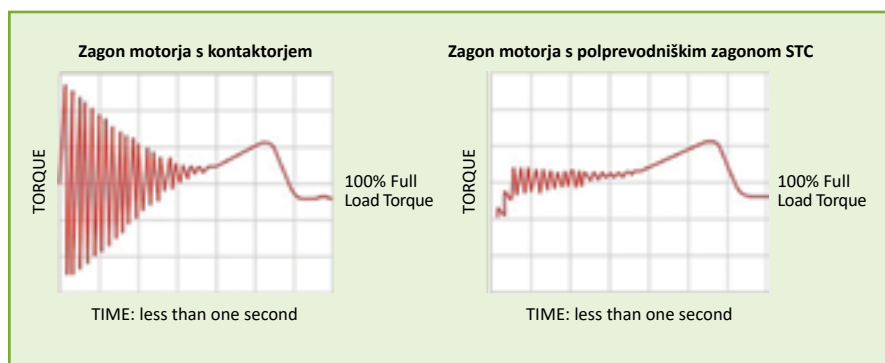
### Osnovne značilnosti:

- > STC™ ponuja zanesljivo in preverjeno tehnologijo polprevodniških zaganjalnikov.
- > Omogoča enostavno nastavitve parametrov prek dveh rotacijskih elementov:
  - Začetni navor (10% .... 80%)
  - Čas zaganjanja (0,5... 5 s)
- > Priporočen dodatni element k obstoječim kontaktorskim zaganjalnikom in motorskim zaščitnim stikalom.
- > Manjša obraba mehanskih delov, daljša življenjska doba.

### Tipične aplikacije:

- > Tekoči trakovi
- > Transporterji
- > Ventilatorji
- > Črpalke
- > Enofazni motorji

*„Priporočen dodatek k obstoječim kontaktorskim zaganjalnikom in motorskim zaščitnim stikalom.“*



## Nove vrste elektronskih zaščit

V prejšnji izdaji smo vas seznanili z novimi, tehnično naprednejšimi modeli kontaktorjev serije 100-E. Tokrat vam želimo predstaviti nove elektronske zaščite motorjev, ki razširjajo področje elektronskih zaščit E1 Plus in E300, saj ponujajo različice elektronskih zaščit z možnostjo neposredne montaže na kontaktorje 100-E.

### Elektronski zaščiti E1 Plus

193-EEHJ (30 - 150 A) in 193-EEJJ (40 - 200 A) sta namenjeni za neposredno montažo na kontaktorje 100-E116 .. E146, oz. 100-E190 .. 100-E205. Drugi parametri ostajajo enaki kot pri njihovih predhodnikih.



### Elektronski zaščiti E300

193-ESM-(V)I(G)-200A-E146 in 193-ESM-(V)I(G)-200A-E205 širita ponudbo z možnostjo neposredne montaže na kontaktorje 100-E116 ... E146, oz. 100-E190 .. E205. Zaščitno področje (20 - 200A) ostaja enako, tako kot ostali parametri.



## Novi linearni transportni sistemi

Ponudba linearnih transportnih sistemov temeljito spreminja postopek načrtovanja strojev in transportnih poti za strego in manipulacijo produktov med proizvodnimi celicami.

Tehnologija neodvisnih vozičkov MagneMotion in iTRAK podjetja Rockwell Automation® uporablja linearne motorje za inteligentno in natančno manipulacijo širokega spektra izdelkov od le nekaj kilogramov pa vse do nekaj 1000 kg.

Tehnologija neodvisnih vozičkov je temelj za nove, inteligentne transportne sisteme. Tovrstni sistemi so sodobna in učinkovita alternativa konvencionalnim transportnim trakom in sistemom pozicioniranja.

Ti edinstveni pogonski sistemi lahko varno in učinkovito upravljajo večje število vozičkov vzdolž celotne proge in omogočajo:

*„Prilagodljivost, razširljivost in minimalna poraba energije.“*

- > Neodvisni položaj, hitrost in pospešek vsakega vozička posebej.
- > Inteligentni nadzor pretoka prometa za največjo zmogljivost.
- > Komunikacijo med krmilnimi moduli za izjemne možnosti širitve sistema.
- > Vgrajena orodja za hitro diagnosticiranje in identifikacijo napak.

### Kako deluje nova tehnologija neodvisnih vozičkov?

iTrak in MagneMotion

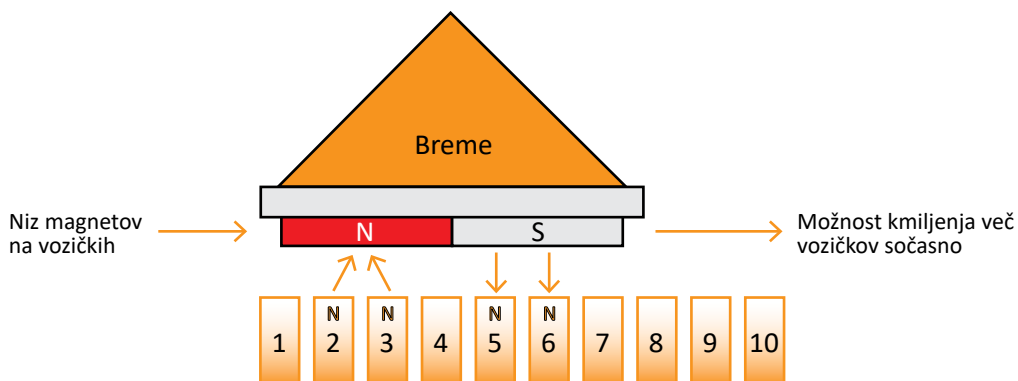
Statorsko navitje je vgrajeno v tirnico (progo) tako pri tehnologiji iTRAK in MagneMotion, na posameznih vozičkih pa so vgrajeni permanentni magneti. Silo za pomik oz. vlek vozičkov ustvarimo s krmiljenjem toka skozi tuljave, ki so vgrajene v tirnice.

*Spodnja slika opisuje tehnologijo, ki jo uporabljajo iTRAK in MagneMotion.*

Tokovi v pozitivni in negativni smeri (N in S pol) različnih jakosti tečejo skozi neodvisne tuljave in skupaj tvorijo magnetno polje.

Tok skozi navitja 2, 3, 5 in 6 povzroči silo naprej.

Medtem, ko se voziček pomika vzdolž proge, servo regulator prilagaja jakost in smer toka tako, da voziček doseže želeno silo. Magnetni senzorji, ki so vgrajeni v tirnico (progo) omogočajo natančno in neprekinjeno spremljanje pozicije in hitrosti vozičkov, zato dodatna, zunanja tipala niso potrebna. Vse te prednosti bistveno olajšajo integracijo tovrstne tehnologije neodvisnih vozičkov.

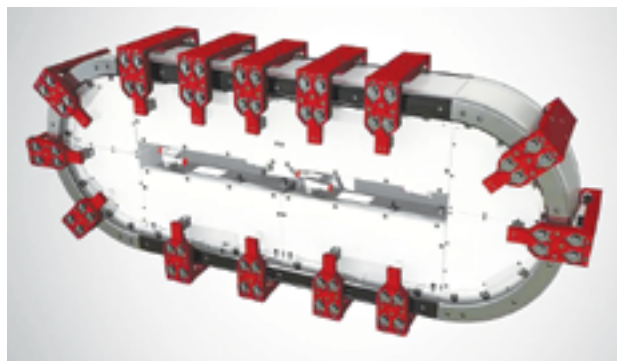




## Možnosti nadzora

**P**ri integraciji tehnologije **ITRAK** v krmilni sistem vsak voziček predstavlja svojo servo os. Ta pristop zagotavlja visoko raven nadzora in omogoča sinhronizacijo vozičkov med sabo ali pa sinhronizacijo poljubnega vozička z drugimi napravami (npr. tekoči trak ali robot).

Prednost tega pristopa je v tem, da lahko vsak voziček individualno nadzorujemo, saj v vsakem trenutku poznamo njegovo hitrost in pozicijo na progi. Na podlagi znane pozicije vozičkov lahko dosežemo tudi usklajeno gibanje vseh vozičkov na progi.



**L**inearni transportni sistem **MagneMotion** ponuja dva načina krmiljenja. Osnovni princip se imenuje "Fire and Forget" in je idealen za obsežnejše aplikacije z večjim številom vozičkov na več progah in z bolj kompleksnimi topologijami. Krmilni sistem sam upravlja poti in pretok vozičkov ter že na sistemskem nivoju preprečuje trke med vozički, ne omogoča pa sinhronizacije vozičkov z drugimi napravami.



Za zahtevnejše aplikacije MagneMotion je na voljo zmogljivejši način krmiljenja linearnih transportnih sistemov »SYNC IT«. Na voljo je s t.i. SYNC-Enabled linearnimi motorji in integracijo v krmilni sistem Allen-Bradley CompactLogix ali ControlLogix. Ta način krmiljenja omogoča sinhronizacijo vozičkov med sabo ali pa z drugimi napravami. Možnost združevanja oz. kombinacije obeh načinov krmiljenja omogoča maksimalno prilagodljivost tovrstnih transportnih sistemov.

## Rešitve za številne aplikacije v več panogah

**T**ehnologija neodvisnih vozičkov zagotavlja prilagodljivost, možno razširljivost sistema in minimalno porabo energije (napajajo se samo tiste tuljave, ki so potrebne za premikanje določenega vozička). Linearni transportni sistemi so na voljo kot alternativa konvencionalnim, mehansko odvisnim napravam, kot so tračni in verižni transportni sistemi, hidravlični pogoni in podobno.

### Prednosti

- > Višja zanesljivost sistema zaradi manjšega števila komponent z obrabo.
- > Možnost neodvisnega pospeševanja in zaviranja.
- > Visoka zmogljivost in natančnost pozicioniranja.
- > Izredno visoka hitrost, pospešek in učinkovitost.
- > Gladko, zvezno gibanje brez trkov.
- > Kontrola večjega števila vozičkov s kompleksnimi trajektorijami.
- > Vozički so pasivni elementi – ne potrebujejo kablov za napajanje ali komunikacijo.
- > Enostavno čiščenje in sterilizacija primerna npr. za živilsko industrijo.
- > Visoka prilagodljivost.



# DELTA ROBOTI



V industrijski avtomatizaciji se vedno bolj uveljavljajo industrijski roboti različnih oblik in velikosti. Zamenjujejo težko, monotono ali človeku nevarno delo in zaradi svoje hitrosti in natančnosti izboljšajo kakovost in učinkovitost proizvodnje. Roboti se v proizvodnem procesu uporabljajo kot samostojne enote ali kot del celovitega sistema za avtomatizacijo.

Del našega portfelja industrijskih robotov so Delta Roboti. Najbolj uveljavljeni so roboti tipa SCARA DRS in šest-osni roboti DRV, ki se pogosto uporabljajo v najrazličnejših industrijskih aplikacijah. Poleg visoke hitrosti, natančnosti in ponovljivosti ponujajo tudi napredne funkcije, kot so npr. Compliance Control Functions (prilagodljiva, prožna kontrola) ali samodejno načrtovanje poti, ki omogoča brezhibno sledenje transportnemu traku med izvajanjem zahtevanih operacij.

Prefinjena dodatna oprema vključuje Delta Machine Vision System, s pomočjo katerega lahko robot vizualno identificira, pregleda ali razvrsti predmete. To lahko bistveno poenostavi različne zahtevne operacije in zmanjša napake.

## 4-osni roboti **DELTA SCARA**

Robotska roka je sestavljena iz dveh povezanih ročic (krakov), ki se gibljeta v osi X in Y. Ta oblika robota omogoča brezhibno integracijo v obstoječe avtomatizirane procese. Štiri-osni SCARA roboti se uporabljajo za različne aplikacije, kot so montaža, vijačenje, spajkanje, zlaganje ali pakiranje.

Na voljo sta dve različici:

**DRS40L** ima delovno območje 400 mm in največjo nosilnost 3 kg.

**DRS60L** doseže 600 mm in lahko prenaša predmete, ki tehtajo do 6 kg.

Teža robotov je od 16 do 20 kg.

*„Odlične lastnosti robotov Delta, napredni dodatki in uporabniku prijazno programsko okolje zagotavljajo zanesljivost in učinkovitost robotov.“*



## 6-osni roboti **DELTA ARTICULATED**

Šest-osni roboti so zasnovani za najzahtevnejše aplikacije, ki zahtevajo kompleksne premike.

Prilagodljiva konstrukcija omogoča gibe podobne gibom človeške roke.

Konstrukcija votlega zapestja ponuja prostor za ožičenje dodatnih orodij ali prijemal.

Tudi pri šest-osnih robotih sta na voljo dva modela. Manjši **DRV70L** ima delovno območje 710 mm, večji **DRV90L** pa lahko deluje v območju 900 mm. Največja nosilnost obeh robotov je 7 kg.

Roboti so standardno v ohišju IP40, na voljo pa je tudi ohišje IP65 za najzahtevnejše industrijske pogoje.

Kratek video o Delta artikuliranem robotu lahko vidite tu:



Učinkovitost robotov v proizvodnji ni odvisna le od njihove kakovosti in prilagodljivosti, ampak je v veliki meri odvisna tudi od možnosti in načina programiranja.

Delta za svoje robote ponuja intuitivno in napredno razvojno okolje DROE, do katerega lahko dostopamo iz osebnih računalnikov, tablic ali namenske prenosne naprave za učenje. Logično strukturirano grafično okolje in poenostavljen programski jezik omogočata lažje in hitrejše programiranje kompleksnih operacij robotov.

Na voljo so tudi standardni testni moduli in orodje za nadzor in komunikacijo v realnem času med robotom in perifernimi napravami, kot so tekoči trakovi.



## **DOBOT MAGICIAN**

### **Izobraževalni industrijski robot**

CONTROLTECH razširja svoj portfelj robotov z multifunkcijskim namiznim robotom DOBOT MAGICIAN, zasnovanim predvsem za izobraževalne namene.

To je majhen, poceni robot z enostavnim načinom programiranja in je zaradi svojih značilnosti idealno sredstvo za spoznavanje robotov in za učinkovito poučevanje njihovega programiranja. Robota lahko enostavno upravljate z miško ali ga ročno vodite iz točke v točko, posamezne korake pa lahko samodejno shranite.

Za naprednejše učenje so na voljo različna programska orodja in jeziki, od intuitivnega Blockly z vgrajenimi barvnimi kodnimi bloki, ki se sestavljajo kot »sestavljanka«, do polno funkcionalnih programskih jezikov, kot sta Python in C# ali Visual Basic.

Z dodatnimi 13 I/O porti je mogoče razviti podporo za različne sisteme kot npr. ROS, PLC, mikrokontrolerje in Arduino.

Robot ima tudi vrsto zanimivih dodatkov. Na voljo je vakuumsko in pnevmatsko prijemalo ali držalo za pisalo. Delovno področje robota lahko povečate z linearnimi vodili in v kombinaciji s transportnim trakom zgradite resnično proizvodno linijo. Komplet 3D spremeni robota v 3D tiskalnik, laserski komplet pa omogoča enostavno graviranje. Poleg vsega naštetega pa robot z dodatnimi kamerami omogoča tudi robotski vid, kar močno razširi možnosti uporabe robota.

DOBOT MAGICIAN ponuja najsodobnejše metode poučevanja in razumevanja dela z roboti na zanimiv in zabaven način, primeren tako za začetnike kot tudi za učinkovit razvoj naprednejših uporabnikov. Kakovost robota DOBOT MAGICIAN potrjujejo tudi številne nedavno prejete nagrade.



## Slavnostna otvoritev novih prostorov

# 30.

januarja 2019 je bil za nas slavnostni dan, saj smo na Češkem (Ovčáry pri Kolinu) slavnostno otvorili novo stavbo s sodobnimi pisarniškimi prostori in prostornim skladiščem. Za naše zaposlene in stranke smo ustvarili nova sodobna delovna mesta, konferenčne dvorane, prostore za izobraževanje, cono za sprostitev in sprejemnico.



## Strokovni seminarji

ControlTech redno organizira strokovne delavnice za svoje partnerje in kupce ter druga zainteresirana podjetja. V prostorih v Ljubljani je na voljo vsa potrebna oprema, ki omogoča prikaz in testiranje delujočih sistemov. Oprema obsega nabor izdelkov iz področij krmilnikov, pogonske tehnike, varnosti strojev, omrežne opreme ter izobraževalnih robotov.

Veseli bomo vašega interesa. V kolikor vas zanima katerokoli izmed navedenih področij, se lahko dogovorimo za strokovno delavnico po meri vašega podjetja ali vašega konkretnega izziva.

Za dodatne informacije smo vam na voljo na elektronskem naslovu [info@controltech.si](mailto:info@controltech.si) ali telefonski številki +386 30 333 774.

Vabimo vas na:  
**Rockwell Automation  
TechED™ EMEA**  
München, Nemčija

**22.-24.10. 2019**

Rockwell Automation  
**TechED™**

Ovčáry 297, 280 02 Ovčáry  
Tel.: +420 321 742 011  
[www.controltech.cz](http://www.controltech.cz)

**ControlTech**



Cesta v Gorice 34c, 1000 Ljubljana  
Tel.: +386 5 913 25 83  
[www.controltech.si](http://www.controltech.si)