

VIJESTI | APLIKACIJE | INOVACIJE

ROKLive EMEA 2022

FLEXHA 5000™ I/O

FactoryTalk® Optix

FactoryTalk® Hub™

CCW™ verzija 21

Dream report

FactoryTalk® Edge Gateway™

STRATUS®

Zero-touch Edge Computing

Guardshield™ 450L PAC

GuardLink™ 432ES-IG3 interface

Safety Automation Builder

Stratix® 5200

ArmorKinetix®

FactoryTalk® Motion Analyzer

Digitalni blizanac i Emulate3D

QuickStick 150 i iTRAK® 5750

RFID senzori 59RF

Dobot NOVA



U suradnji sa

Najveći europski događaj - **ROKLive EMEA 2022**

Rockwell Automation® bio je domaćin okupljanja stručnjaka iz područja industrijske automatizacije **od 24. do 27. listopada 2022.** u švedskom gradu Göteborgu s ciljem upoznavanja sudionika sa svim aspektima industrijske transformacije i razvoja koncepta **The Connected Enterprise**.

Program je bio pun najnovijih trendova koji se odnose na područja procesnog upravljanja i pametnih uređaja, na korištenje proizvodnih podataka i analitike, cloud-a i SaaS-a (SW as a Service), što zajedno čini temelj suvremenog sustava proizvodnje. Popratna izložba The Connected Enterprise Expo upoznala je prisutne s inovacijama Rockwell Automation®-a i tehnoloških partnera u područjima proizvodnje i informacijske tehnologije. Uvedeni su novi proizvodi čije se predstavljanje planira ove godine. Novost u programu bila su Digital Transformation Super Session predavanja namijenjena sudionicima koji su na pozicijama

donošenja odluka i nudila su uvid u to kako rukovoditelji mogu podržati svoju organizaciju, ubrzati njezin razvoj, u područjima kao što su edge-to-cloud, digitalni dizajn, prediktivno održavanje, održivost i slično. Program je uključivao više od 125 različitih predavanja, tehničkih demonstracija i praktičnih radionica posvećenih mogućnostima najboljeg korištenja rješenja Rockwell Automation® i njegovih partnera. Sudionici su maksimalno iskoristili brojne prilike za umrežavanje sa stotinama tehnički potkovanih stručnjaka iz cijelog svijeta.



Tomáš Glabazna (Product Manager Software IIoT)

„ ROKLive bio je savršeno organiziran događaj na kojem su predstavljene najmodernije tehnologije za industrijsku automatizaciju. U desecima predavaonica ili radnih učionica, na tisućama računala, prezentirana je vizija digitalne transformacije u najširem mogućem rasponu, kako samo možemo zamisliti značenje riječi Industrija 4.0. Ako bih izrazio prevladavajući dojam o predstavljenim proizvodima i tehnologijama, onda bih nedvosmisleno istaknuo naglasak na novim softverskim proizvodima, konvergenciji OT i IT okruženja, preglednosti podataka, udobnosti korisnika i, naravno, kibernetičkoj sigurnosti.

ROKLive EMEA 2022 prezentiranim tehnologijama i proizvodima naznačio je vrlo jasnu viziju razvoja u industrijskoj automatizaciji koju stručno nazivam razdobljem informacijske udobnosti. Naše tehnologije spremne su pružiti podatke na prikladan i jasan način korisnicima kojima su oni potrebni za donošenje poslovnih odluka. Također, u mogućnosti su osigurati učinkovitu interakciju s korisnikom i naprednu analizu podataka. Sve to nudi se u savršeno kibernetički sigurnom okruženju. Osobno, veoma se veselim razdoblju informacijske udobnosti u industriji, kao i drugim događajima Rockwell Automation®.“

Andrej Rydlo (Product manager SK)

„ Već pri prvom kontaktu ROKLive EMEA 2022 oduševio me svojim visokim standardima, posebice opsegom predavanja, praktičnih radionica i soba za sastanke, ali i mjestom održavanja te popratnim programom.

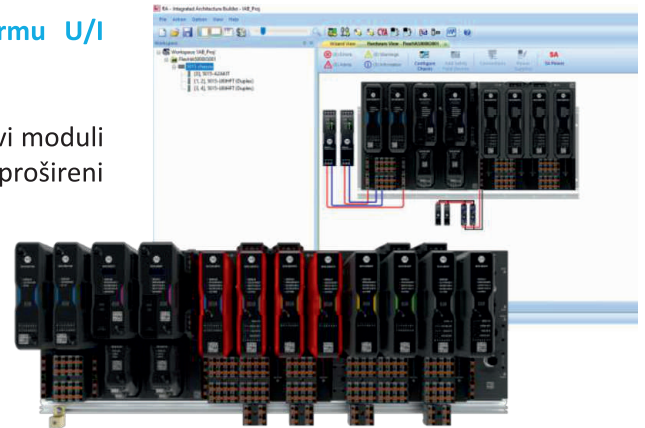
Praktično provedene prezentacije proizvoda bile su logično organizirane u tematske skupine. Dakle, predavanje na kojem sam ujutro vidio programiranje digitalnog blizanca pomoću Emulate3D-a, sam sam naknadno kreirao u okviru opsežnog praktičnog laboratorija, a popodne sam mogao i isprobati verziju s proširenom stvarnošću i konzultirati se sa stručnjacima koji su i sami uključeni u razvoj aplikacije. Osim vrhunskih novosti, cijenim da je program uključivao veliki broj praktičnih vježbi osnovnih programskih proizvoda kao što su Studio 5000®, FactoryTalk® View ili Connected Components Workbench™, što ovaj događaj čini pogodnim i za početnike koji se tek upoznaju s Rockwell Automation® proizvodima.“

FLEXHA 5000™ I/O

Rockwell Automation® predstavio je najsuvremeniju platformu U/I modula za kontrolu procesa pod nazivom FLEXHA5000 I/O™.

Ova nova obitelj U/I modula jedinstvena je u svakom pogledu. Svi moduli posjeduju TÜV sigurnosni certifikat SIL 3, a istovremeno imaju prošireni radni temperaturni raspon od -40°C do 70°C.

Novi FLEXHA 5000™ I/O moduli podržani su u razvojnom okruženju Studio 5000 verzije 35 i novijim. Njihov komunikacijski adapter podržava sve topologije povezivanja, tj. zvjezdastu, linearnu, DLR (Device Level Ring) i najnoviji PRP (Parallel Redundant Protocol).



Komunikacijski par adaptera može opsluživati do 24 ulazno/izlazna modula. U/I moduli mogu se koristiti pojedinačno (Simplex) ili u paru (Duplex). FLEXHA 5000™ I/O ima istu redundantnost kao i moduli serije 1715. Međutim, FLEXHA 5000™ I/O također ima SIL3 sigurnost.

Najzanimljiviji modul u FLEXHA 5000™ I/O seriji, bez sumnje, je modul 5015-U8IHFTXT. Ovaj univerzalni modul može se koristiti kao digitalni ulazni ili izlazni modul i također se može konfigurirati kao analogni ulazni ili izlazni modul s HART komunikacijom. Zahvaljujući ovom konceptu, moguće je svesti portfelj rezervnih dijelova na apsolutni minimum.

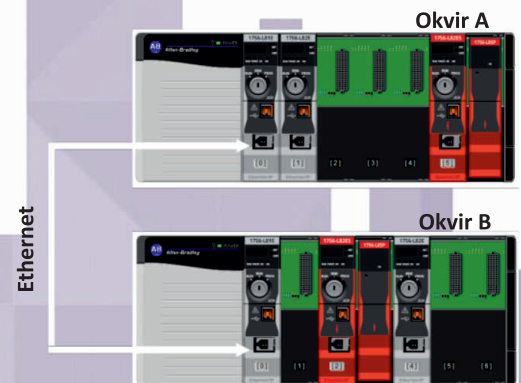
Preporučamo prilagođenu specifikaciju i konfiguraciju FLEXHA 5000™ I/O u softveru za dizajn Integrated Architecture Builder, jer ovaj softver provjerava svu potrebnu dodatnu opremu uključujući odabir odgovarajućih priključnih blokova.

FactoryTalk® Logix Echo V2

Kada je 2021. predstavljen vrhunski emulator za upravljačke sustave - Logix, doslovno je napravio revoluciju u testiranju i razvoju novih korisničkih aplikacija. Pažljivi čitatelj će se sigurno zapitati koja se nova iznenađenja mogu pronaći u verziji 2. Odgovor je vrlo jednostavan - FT® Logix Echo V2 omogućuje emulaciju GuardLogix® sigurnosnih kontrolera i dodaje podršku za više instanci ControlLogix procesora.

Dakle, programer može testirati proizvedene i potrošene oznake i iste MSG upute između procesora u različitim okvirima. Ove nove mogućnosti olakšavaju i realističniju emulaciju većih aplikacija bez potrebe za fizičkim hardverom.

Zbog sve veće složenosti i veličine današnjih aplikacija, testiranje temeljeno na FT® Logix Echo jedini je način da se programske pogreške svedu na minimum tijekom stvarne instalacije i puštanja u pogon. Još jedna velika prednost je smanjenje vremena potrebnog za puštanje u rad. Kombinacija ovih prednosti tako donosi jasne i vidljive financijske uštede.



Testiranje komunikacije Class 1 ili Class 3 između dva procesora u različitim okvirima

Novi podržani procesori

1756-L81ES	1756-L82ES	1756-L83ES	1756-L84ES	1756-L8SP
1756-L81ESK	1756-L82ESK	1756-L83ESK	1756-L84ESK	1756-L8SPK

Micro800™ - ulazimo u novu eru

Obitelj malih kontrolera Micro800™ doživjela je značajne promjene tijekom prošle godine. Moglo bi se čak reći da je ova godina ključna godina u smislu novog smjera i područja primjene kojim će krenuti mali kontroleri. Kako to često biva, s dolaskom novih potrebno je riješiti se nekih starijih modela koji više ne zadovoljavaju zahtjeve tržišta koje se stalno razvija.



Micro830® – prestanak proizvodnje

Tijekom sljedeće godine **proizvodnja Micro830® kontrolera** u svim njegovim varijantama **bit će ukinuta**. Do kraja 2023. još će biti moguće naručiti ovaj tip, međutim, toplo preporučujemo da sada potražite prikladniji tip Micro serije kontrolera. Ako nemate potrebe za korištenjem PTO i ako ste zadovoljni sa brojem od 20 ulaza/izlaza, umjesto modela Micro830®, možete koristiti **Micro820®**. Ako trebate PTO i više U/I, preporučujemo nadogradnju na novu verziju **Micro850®**. Slobodno nas kontaktirajte ako trebate pomoć pri odabiru.

Koji je razlog prestanka proizvodnje serije Micro830® kada je inferiorna serija Micro820® još uvijek dostupna i čak se preporučuje kao adekvatna zamjena? Glavni razlog je nepostojanje Ethernet priključka, odnosno nemogućnost komunikacije putem EtherNet/IP™ ili ModBus TCP komunikacije. Današnje vrijeme postavlja visoke zahtjeve za mogućnostima komunikacije, a nažalost Micro830® ne može držati korak samo s korištenjem USB i serijske komunikacije.



Usput, znate li za mogućnost naručivanja bilo kojeg od dostupnih dodataka ili modula za proširenje od Spectrum Controla? Njihovu ponudu možete istražiti putem istaknutog QR koda.

Čak i kada bi bilo moguće koristiti npr. poseban plug-in modul i time stvoriti mogućnost Ethernet komunikacije, izgubili bismo jedan od plug-in utora, koji možemo koristiti za proširenje opsega kontrolera, pa bi možda bilo šteta koristiti jedan utor po funkciji, koji se može integrirati izravno u šasiju osnovnog modela. Međutim, mogućnosti proširenja s plug-in modulima nisu beskrajne – ovisno o modelu, postoji 2 do 5 plug-in modula. Osim toga, trenutno na tržištu ne postoji modul koji omogućuje komunikaciju preko EtherNet/IP™.

Povučeni i nadograđeni Micro850® i Micro870®

Prije nego što se osvrnemo na novosti u ovom segmentu, dopustite nam da spomenemo da je došlo do promjena na višim serijama kontrolera iz Micro800 obitelji, točnije modela **Micro850®** i **Micro870®** te njihove postupne zamjene novijim modelima. Stariji modeli, s oznakom **2080-LCx0**, već su u kategoriji Active Mature i mogu se naručiti samo **do kraja srpnja ove godine**. Međutim, postoji izravni nasljednik pod kataloškim brojem **2080-Lx0E** za **Micro850®** i **Micro870®** kontrolere u kojima je došlo do značajne nadogradnje. Broj ulaza/izlaza, dimenzije i izgled ostali su isti, a ono što se promijenilo jest filozofija funkcionalne opremljenosti malih kontrolera.

Nadograđeni **Micro850®** i **Micro870®** sada omogućuju **EtherNet/IP™ Class 1** komunikaciju. To vam omogućuje da iskoristite puni potencijal Ethernet povezivanja, eliminirajući potrebu za centralnim ožičenjem U/I u nekim slučajevima i umjesto toga možete koristiti samo jedan RJ-45 Ethernet kabel za ukupno 8 uređaja istovremeno uz odgovarajući Ethernet preklopnik, tj. Switch.

Na koje se uređaje ovo odnosi? Prije svega, osnovni tipovi **Kinetix5100**[®] servo pogona i **PowerFlex**[®] frekvencijskih pretvarača serije 520. Ipak, najveći potencijal leži u mogućnosti korištenja daljinskih ulaza/izlaza iz serije **Point I/O**[™], a to je bitan korak naprijed. Osim povećanja ukupnog broja ulaza i izlaza, to prvenstveno omogućuje proširenje sustava u kojem će se kontroler nalaziti. Korištenjem udaljenih ulaza sada je moguće kreirati mrežne čvorove i tako pokriti npr. manju proizvodnu halu i njezinu cjelokupnu industrijsku automatizaciju i nadzor.

No, dodana je i mogućnost enkripcije projekta te proširenja komunikacije **DF1 protokolom**. Podrška za DF1 komunikacijski protokol već je bila dostupna u prethodnim modelima, ali sada je proširena kako bi uključila **DF1 half-duplex master**, **DF1 half-duplex slave** i **DF1 radio modem**. Preko serijskog porta sada se nudi, primjerice, mogućnost postavljanja jednosmjernе komunikacije (half-duplex) ako glavna jedinica ne dopušta međusobnu komunikaciju, kao što je to bio slučaj s dosad korištenim **full-duplex modom**. U **Micro870**[®] seriji dodana je podrška za **DNP3 protokol**. DNP3 protokol već se mogao naći u **MicroLogix**[™] **1400** kontroleru, a sada je uključen i u novi **Micro870**[®] kontroler. U usporedbi s uobičajenim RTU protokolima, kao što je **ModBus**, **DNP3** je složeniji i omogućuje, primjerice, automatsko bilježenje događaja u slučaju kvara komunikacije. Osim preko serijske linije, ovim protokolom može se upravljati i putem Etherneta. Učitavanje i preuzimanje projekta sada je poraslo za 40% u usporedbi s prethodnim verzijama.

Novi **Micro850**[®] također je i sada dostupan s 24 ili 48 ulaza/izlaza, zahtijeva 24 V DC ili 110/220 VAC za napajanje. Na izlazu možete birati između tipa tranzistora izvor/ponor 24 V DC ili odabrati varijantu s relejnim izlazima. **Micro870**[®] nudi iste opcije napajanja, izlazu nedostaje opcija odabira tipa ponora tranzistora, a također se nudi samo s 24 ulaza/izlaza. Njihov broj može se povećati do 304 zahvaljujući proširenju do 8 ekspanzijskih modula, dok se **Micro850**[®] kontroler može proširiti samo na ukupno 192 U/I (4 ekspanzijska modula). U katalogu ćete pronaći nove uređaje pod kraticom **2080-Lx0E**. **Micro850**[®] je označen kao **L50E**, a **Micro870**[®] kao **L70E**. Iza slova E krije se skraćenica Ethernet kako bi na prvi pogled bilo jasno da kontroler ima ovu funkciju.

*Sada možete naručiti nove **Micro850**[®] i **Micro870**[®] serije kontrolera.*

Preuzmite novi pregledni katalog programskih proizvoda za digitalnu transformaciju.

U katalogu ćete pronaći korisne informacije o softverima:

- FactoryTalk[®] Design Suite
- FactoryTalk[®] Operation Suite
- FactoryTalk[®] Maintenance Suite
- FactoryTalk[®] Innovation Suite



Connected Components Workbench[™] verzija 21

Za kraj ističemo promjene i novosti u softveru **Connected Components Workbench**[™] koji se koristi za programiranje malih kontrolera serije **Micro800**[™]. Softver je također prošao kroz veliki razvoj i pomak prema boljem i intuitivnijem upravljanju malim kontrolerima i sekundarnim komponentama. Trenutačno je u verziji 21 i još uvijek je dostupan u standardnom besplatnom izdanju.



Prošli su dani kada se ovaj softver počeo koristiti u povojima. Usudujemo se reći da programeri neprestano pomiču granice okruženja prilagođenog **CCW** (Connected Components Workbench[™]) softvera korisnicima. Uz nove funkcije povezane s proširenim značajkama novih proizvoda, tj. uglavnom Ethernet/IP[™], DF1 i DNP3 komunikacijama, rad s njim je učinkovitiji u osnovnim zadacima kao što su stvaranje i uređivanje varijabli, bilo izravno u okruženju ljestvičastog dijagrama ili u pregledu svih dostupnih varijabli. Za neke se to može činiti kao sitnica, ali za iskusne programere to je sretna vijest jer se ova promjena tiče radnji koje se najčešće koriste u programskom okruženju. Osobno smo vrlo znatiželjni vidjeti što će donijeti sljedeća verzija, jer ovaj opsežni paket **Micro800**[™] proizvoda i **CCW** softvera već počinje raditi kao idealno rješenje za automatizaciju manjih industrijskih pogona.

Usluge i softveri u oblaku

Rockwell Automation®

Najnoviji trendovi

U posljednjih nekoliko godina vidjeli smo značajne promjene u području ponude softverskih proizvoda za industrijsku automatizaciju. Promjene su posljedica stalnog razvoja novih softverskih aplikacija koje odražavaju zahtjeve digitalne transformacije i povećane zahtjeve za integracijom podataka koji dolaze iz uređaja industrijske automatizacije u IT aplikacije. Ovaj trend sasvim prirodno povlači zahtjeve za skalabilnošću programskih aplikacija i njihovu prilagodbu trenutnim potrebama.

Rockwell Automation®, kao vodeći proizvođač automatizacijske tehnologije i programskih alata za industrijsku automatizaciju, u vezi s opisanim trendom, prije nekoliko godina proširio je mogućnosti licenciranja softverskih proizvoda i na tržište lansirao proizvode s tzv. pretplatničkom licencom, što donosi mogućnost kupnje SW proizvoda za godinu dana rada po znatno nižoj cijeni od cijene za koju se proizvod prodaje uz tzv. trajnu licencu.

Pretplatničke licence omogućuju optimalno skaliranje licenci prema trenutnim potrebama korištenja danog softvera. Prodaja softvera uz korištenje pretplatničkih licenci, ponekad nazvanih i SaaS (Software as a Service), i dalje će biti snažno podržana, a neki novi SW proizvodi već će biti (ili se već nude) *samo uz ovaj tip licence*.

Softver u oblaku

Još jedan trend koji možemo uočiti u ponudi softverskih proizvoda i usluga značajno je proširenje ponude softvera koji se pruža iz *cloud* sučelja te mu korisnici pristupaju i koriste ga na daljinu. Ovaj pristup korisnicima donosi niz prednosti:

- **Niži kapitalni troškovi i troškovi održavanja hardvera.** *Cloud* softverom upravlja se u regionalnim podatkovnim centrima. Korisnici ovog softvera stoga ne moraju plaćati nabavu računalnih poslužitelja i vlastitih računalnih centara, kao ni troškove održavanja svog hardvera i kontinuiranog inoviranja, održavanja operativnih sustava itd. Istovremeno, korisnik može iskoristiti korištenje najnovijeg, tehnološki najsnažnijeg i stalno ažuriranog hardvera.
- **Univerzalni pristup.** Softverskom proizvodu isporučenom iz oblaka korisnik može pristupiti s bilo kojeg mjesta te sa gotovo svakog uređaja.
- **Dijeljenje podataka i timski rad.** *Cloud* rješenja omogućuju većem broju korisnika pristup istim izvorima podataka s različitih udaljenih lokacija. Ovu prednost posebno će cijeniti programeri koji mogu učinkovito raditi na daljinu kao tim na razvoju softvera ili aplikacija za vizualizaciju.
- **Kibernetička sigurnost.** Regionalni podatkovni centri koji pokreću oblake profesionalno su zaštićeni od kibernetičkih prijetnji. Pristup softverskim aplikacijama osiguran je temeljitim upravljanjem korisničkim računima i dopuštenjima, korisnički pristupi se bilježe. Dvofaktorska autentifikacija korisnika je nešto što se podrazumijeva. Prilikom korištenja softvera u oblaku, odgovornost za kibernetičku sigurnost prenosi se s kupca na operatera u oblaku.
- **Skalabilnost prema potrebama.** Prilikom korištenja softvera u oblaku, kupac može u potpunosti iskoristiti prednosti neograničenog skaliranja potrebnih licenci. Nove licence ili proširenja postojećih obično je vrlo jednostavno implementirati, tako da je softver gotovo odmah spreman za korištenje.

FactoryTalk® Optix

Kada je Rockwell Automation® najavio akviziciju talijanske tvrtke ASEM™, poznate po svojim industrijskim računalima i operatorskim panelima, bilo je jasno da će udružene tehnološke snage donijeti nešto potpuno novo na području operatorskih panela i vizualizacije. Rezultat njihove suradnje je **FactoryTalk® Optix**, revolucionarni softver za upravljačke panele, IIoT i aplikacije industrije 4.0.

Rockwell Automation® kaže za svoj novi proizvod FactoryTalk® Optix da je adekvatan dodatak i pravo proširenje portfelja. Nezavisni posjetitelji događaja ROKLive EMEA 2022 u Göteborgu, Švedska, komentiraju ovaj proizvod kao nešto sasvim iznimno, doslovno kao stvaranje povijesti industrijske automatizacije.

FactoryTalk® Optix ima podršku za više platformi i može raditi na **ARM** ili **x86** procesorima na **Linux** ili **Windows** operacijskim sustavima. Grafičko prikazivanje temelji se na HTML5 tehnologiji. Zahvaljujući tome, izgled aplikacije potpuno je identičan kako u izvornoj aplikaciji tako i u web pregledniku.

FactoryTalk® Optix runtime može raditi na klasičnom osobnom računalu, na operatorskom panelu ili na posebnom malom "edge" računalu bez vlastitog zaslona. Međutim, programer kreira samo jednu aplikaciju bez obzira na platformu i razlučivost zaslona.

Plaćeni funkcijski moduli za FactoryTalk® Optix:

- HTML5 UI
- OPC UA klijent
- Alarmi
- Komunikacijski moduli
- SQLite spremanje
- Retentivnost
- Datalogger
- Native UI
- OPC UA Server
- Recepti
- UI deskriptori
- ODBC spremanje
- Izvještaji
- EventLogger

Arhitektura FactoryTalk® Optix potpuno je modularna i istovremeno vrlo fleksibilna zahvaljujući objektnom pristupu. Ukoliko okolnosti to zahtijevaju moguće je modificirati objekte u **C#** programskom jeziku. Podrška za jezik C# omogućuje maksimalnu integraciju s drugim aplikacijama, a zahvaljujući tome moguće je kreirati rješenja u potpunosti prilagođena zahtjevima korisnika. Usklađenost sa .NET5 specifikacijom osigurava da će rezultirajuća aplikacija biti kompatibilna sa svim deklariranim operacijskim sustavima.

Nema tradicionalnih ograničenja broja varijabli, alarma ili stranica (zaslona) projekta. Cijena rješenja proizlazi iz potrebnih funkcionalnih modula u aplikaciji.

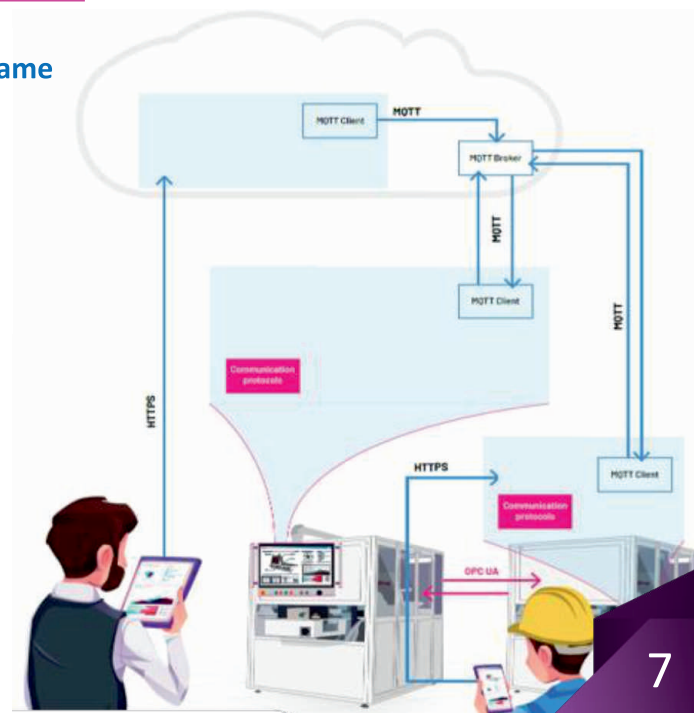
Prema posljednjim dostupnim informacijama, većina ovih funkcijskih modula trebala bi koštati jedan žeton.

Veličina i oznake aplikacija	XS	S	M	L	XL	XXL
Broj žetona	5	8	11	15	21	28

Izbornik uključuje sljedeće komunikacijske upravljačke programe

- Ethernet/IP™
- S7TCP
- Omron Fins
- Serial port
- MELSEC FX3U
- S7 TIA Profinet
- Modbus
- Omron Ethernet IP
- Codesys
- MQTT
- TwinCAT
- OPC/UA

Slika simbolično predstavlja mogućnosti FactoryTalk® Optix softvera. To je svijet u kojem strojevi međusobno komuniciraju pomoću **OPC UA** protokola i podaci s njih putuju u oblak. Osoblje koje radi na održavanju i upravljanju može imati koristi od tako prikupljenih i grafički interpretiranih informacija. Zahvaljujući tome, važne informacije dostupne su odmah i bilo gdje, bez obzira gdje se osoba nalazi.



FactoryTalk Hub™

FactoryTalk® Hub™ je sučelje temeljeno na oblaku kojim upravlja Rockwell Automation® za isporuku određenih softverskih proizvoda korisnicima putem oblaka. Sustav je pokrenut 2022. godine, a ostali softverski sustavi i aplikacije postupno se implementiraju u sučelje FactoryTalk Hub.



FactoryTalk Hub uključuje okruženje **FactoryTalk® Vault™** za upravljanje dijeljenim datotekama (koje se koriste, na primjer, za razvoj aplikacija). Sustav nudi kibernetički sigurno upravljanje pomoću korisničkog pristupa s dvofaktorskom autentifikacijom.

Okruženje FactoryTalk® Hub™ podijeljeno je u tri podsegmenta.

DESIGN

OPERATE

MAINTAIN



FactoryTalk® Design Hub™

FactoryTalk® Design Hub™ spaja softverske proizvode za razvoj aplikacija i digitalnu emulaciju. Uključuje **FactoryTalk® Design Studio**, u osnovi razvojno okruženje temeljeno na Studiju 5000. Rad u FT Design Studiju omogućuje programerima zajedničko dijeljenje aplikacijskih datoteka, a ugrađen je i sustav za izradu verzija za moderan timski razvojni rad. Sustav nudi i ugrađene razvojne alate (alate za dizajn), koji omogućuju npr. preliminarni prikaz aplikacija u web pregledniku ili automatsku dubinsku analizu programskog projekta.

Drugi dio FT® Design Hub™ je **FactoryTalk® Twin Studio** sustav, okruženje za stvaranje digitalnih blizanaca i digitalnu emulaciju. Sustav se temelji na softveru za emulaciju **Emulate 3D**.

Ove godine očekujemo da će FT Design Hub biti proširen na razvojni studio **FactoryTalk® Optix**, novi end-to-end sustav za razvoj i distribuciju aplikacija za vizualizaciju, koji će donijeti mnoge zanimljive inovativne značajke.

Bit će lansiran 2023. godine.

FactoryTalk® Operations Hub™

FactoryTalk® Operations Hub™ dizajniran je za pružanje softverskih aplikacija koje su povezane s normalnim radom automatiziranih uređaja i prikazom njihovih podataka. Trenutno ovaj dio FT Huba integrira **FactoryTalk® Remote Access**, koji se koristi za daljinski pristup automatiziranim uređajima osiguranim putem VPN mreže.

Kao dio FactoryTalk® Operations Hub™, moguće je koristiti sveobuhvatan sustav za upravljanje uređajima i praćenje njihovih performansi pod nazivom **Plex**.



FactoryTalk® Maintenance Hub™

FactoryTalk® Maintenance Hub™ segment je **FactoryTalk® Hub™** dizajniran za upravljanje održavanjem. Trenutno uključuje sustav **Fiix (CMMS - Computerized Maintenance Management System)** - kompletnu bazu podataka u oblaku koja služi za evidentiranje narudžbi, intervencija održavanja, rezervnih dijelova, potrošnog materijala, tehničke dokumentacije, alata i instrumenata itd. Sustav **Fiix** podržava integraciju s drugim računalom sustava poduzeća, kao i s podacima koji dolaze iz samih uređaja za automatizaciju, omogućuje učinkovitu implementaciju prediktivnog održavanja u industrijskom poduzeću.

FactoryTalk® Edge Gateway™

- moderan softverski alat za učinkovitu OT/IT konvergenciju podataka

Učinkovito prikupljanje podataka izravno na izvoru

S napredovanjem digitalne transformacije u industrijskoj automatizaciji, vidimo sve više i više zahtjeva za učinkovitom obradom podataka iz sustava upravljanja i drugih uređaja industrijske automatizacije. Uređaji u industrijskim OT mrežama generiraju velike količine podataka u relativno kratkim vremenskim intervalima. Kako bi prikupljanje podataka bilo učinkovito, mora biti što bliže izvorima podataka.



Tehnološki proces u kojem se računalna snaga (prikupljanje podataka i osnovna obrada) prenosi izravno u OT mrežu, odnosno u neposrednoj blizini automatiziranih strojeva koji generiraju podatke, naziva se **Edge Computing**. Njegova je prednost mogućnost učinkovitog rada u stvarnom vremenu s podacima koji se generiraju velikom brzinom i u velikim količinama. Ako na ovaj način prenesemo maksimalan dio računalne snage u OT okruženje, možemo uštedjeti na zahtjevima performansi aplikacija u IT mrežama. Informatičke aplikacije koje konačno analiziraju podatke i prikazuju rezultate analize korisnicima, već dobivaju podatke u optimalnoj količini i idealnom formatu za svoj rad.

FactoryTalk® Edge Gateway™ softverski je alat iz obitelji Rockwell Automation® FactoryTalk® Software dizajniran posebno za prikupljanje i osnovnu obradu industrijskih podataka na Edge sučelju.

Kontekstualizacija podataka – izrada informacijskih modela

Omogućuje kontekstualizaciju podataka dobivenih iz uređaja za automatizaciju i organiziranje u veće logičke cjeline - informacijske modele. Pod kontekstualizacijom podrazumijevamo dodjelu popratnih informacija relevantnoj podatkovnoj vrijednosti (primjerice informacije o uređaju s kojeg vrijednost dolazi, okolnosti pod kojima je uzeta itd.) tako da njezin prikaz u relevantnoj IT aplikaciji može biti potpuno konkretan, adresabilan i imati najveću moguću informativnost. Omogućuje ne samo kontekstualizaciju podataka, već i organiziranje u hijerarhijske (imenačke) strukture podataka. Osim toga, okruženje za kontekstualizaciju podataka i stvaranje informacijskih modela potpuno je intuitivno i jednostavno za korisnika, ne zahtijevajući nikakvo stručno znanje programiranja od operatera.

FactoryTalk® Smart Objects

FactoryTalk® Edge Gateway™ u potpunosti je integriran sa **Studio 5000® Smart Object Configurator** (sustav za stvaranje inteligentnih modela podataka izravno u programskim aplikacijama - dostupno za aplikacije koje koriste Logix kontrolere verzije 28 i više). **Studio 5000® Smart Object Configurator** uključen je u **FactoryTalk® Edge Gateway™** bez potrebe za dodatnim licenciranjem.



Izvori podataka

FactoryTalk® Edge Gateway™ dizajniran je za prikupljanje podataka u stvarnom vremenu iz raznih izvora podataka.

- Sustav automatski detektira uređaje povezane preko **EtherNet/IP™** protokola u mreži i obrađuje njihove podatke nakon povezivanja s njima (Drive& IMC, Logix kontroleri verzije 16 i novije, itd.).
- Naravno, mogućnost obrade podataka putem **FactoryTalk® Linx™** (RS Linx Enterprise, kontroleri PLC-5, SLC-5, MicroLogix™, Logix ili drugi izvori koji se temelje na OPC UA protokolu) također se podrazumijeva.
- Preko **Keypware** sučelja, sustav može raditi s podacima koji dolaze s uređaja trećih strana.
- Također, može primiti podatke s općeg **OPC DA** sučelja.

Preslikavanje podataka u IT aplikacije

Kontekstualizirane podatke organizirane u potrebne informacijske modele pruža sustav **FactoryTalk® Edge Gateway™** kao tok prema IT aplikacijama, bilo da se izvode na sučelju u oblaku ili na lokalnim aplikacijama. **FT Edge Gateway™**:

- U potpunosti podržava sučelja oblaka **Azure IoT Hub** i **Azure IoT Edge** na koja može slati podatke u unaprijed definiranim vremenskim intervalima.
- Podrazumijeva da je moguće redovito pohranjivati podatke u SQL baze podataka. Sustav je u mogućnosti automatski dizajnirati i kreirati SQL tablice koje odgovaraju kreiranom informacijskom modelu.
- Potpuno je integriran s **ThingWorx®** IIoT platformom. Sposoban je kreirati **ThingWorx®** objekte koji odgovaraju unaprijed definiranoj strukturi podataka i slati podatke tim objektima u stvarnom vremenu.
- Podržava **MQTT** protokol i stoga može prenijeti podatke na **MQTT Broker** sučelje.
- Posljednje, ali ne manje važno, implementirana je i podrška za baze podataka **influxdb**.



Dream Report®  **Technology Partner**
A ROCKWELL AUTOMATION PARTNER

– *Lider u tehnologiji industrijskog izvješćivanja tvrtke Ocean Data System*

Dream Report® popularan je softverski sustav tvrtke **Ocean Data Systems** za izradu izvješća i nadzornih prikaza iz podataka koji dolaze iz opreme za industrijsku automatizaciju.

Dream Report® univerzalni je višepatformski sustav (nudi podršku za 80 različitih izvora podataka i protokola), koji je tehnološki partner tvrtke Rockwell Automation®. Ova činjenica jamči potpunu integraciju sustava s podacima koji se prenose pomoću softverskih proizvoda iz obitelji Rockwell Automation® FactoryTalk® Software (npr. FactoryTalk® Linx, RS Linx, FactoryTalk® Historian, itd.).

Osnovni elementi sustava

Dream Report®, temeljen na suvremenim tehnologijama, omogućuje jednostavno povezivanje sa sustavima automatizacije i uređajima s kojih prikuplja i arhivira informacije u stvarnom vremenu. **Dream Report®** pristupa otvorenim ili vlasničkim arhivama i bazama podataka, generira profesionalna izvješća i nadzorne prikaze prema unaprijed izrađenom rasporedu, prema događajima ili ručno, zatim objavljuje i distribuira te izlazne podatke. Rješenje omogućuje web upravljanje izvještajima putem interneta i intraneta putem integriranog web portala.

Korisnici mogu pristupiti generiranim izvješćima, generirati nova izvješća i stvoriti web-bazirane interaktivne dinamičke nadzorne ploče u nekoliko minuta. Intuitivno i jednostavno korisničko sučelje omogućuje brzi razvoj i jednostavno održavanje projekta uz niske troškove i bez potrebe za znanjem programiranja.

- **Interaktivni i dinamički web obrasci** omogućuju korisnicima jednostavnu izradu web aplikacija za izvješćivanje. Također, pružaju značajku detaljnih izvješća s navigacijom kojom upravlja korisnik.
- **Napredno ručno upravljanje podacima** nudi vrhunsku funkcionalnost koja korisnicima omogućuje jednostavno stvaranje obrazaca za ručni unos podataka pomoću web preglednika sa značajkama za podršku vremenskim oznakama putem web preglednika i mobilnih uređaja.

- Sadrži modul historizacije (Data Logger). Koristi se za **bilježenje čistih i točnih podataka** u bilo koju standardnu bazu podataka (SQL Server, Oracle, MySQL, Access i druge). Zahvaljujući ovoj funkcionalnosti, Dream Report® nije samo sustav za izvješćivanje, već se može koristiti kao sveobuhvatno rješenje za **pristup podacima**, agregaciju i integraciju kroz podatkovne sustave tvrtke.
- Sadrži biblioteku grafičkih objekata prilagođenih korisniku i analitičkih funkcija za izdvajanje podataka, generiranje statistike i prikaz rezultata u različitim formatima – pojedinačnim vrijednostima, tablicama, stupcima, različitim dizajnom grafikona itd.
- **Studio Dream Report®** donosi intuitivan **grafički editor** jednostavan za korištenje za elegantno uređivanje izvješća i nadzornih prikaza.

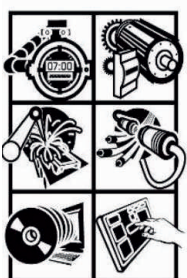


- Generira izvješća i nadzorne prikaze ručno ili automatski. Automatski način rada omogućuje generiranje na temelju događaja i prema unaprijed izrađenom rasporedu. Nakon što su izvješća spremna, mogu se automatski ispisati, poslati e-poštom odabranim korisnicima, spremiti ili objaviti bilo gdje, pa čak i na webu.
- Omogućuje osnovne sigurnosne značajke u obliku upravljanja korisnicima i korisničkog pristupa.
- Dostupan je u 14 različitim jezika.

Dream Report® dolazi s novom verzijom 2023, koja uključuje mnoga poboljšanja, kao što su:

- Integracija digitalnih potpisa u izvješća.
- Poboljšanja u potvrđivanju obavijesti prilikom pregledavanja radnih procesa.
- Poboljšanja funkcionalnosti web portala.

No, potpuno revolucionarna inovacija u sustavu **Dream Report®** su takozvani web klasteri ("web clusters"). Korištenjem ove tehnologije, pojedinačna izvješća, grafikoni ili drugi widgeti kreirani u Dream Reportu mogu se vrlo jednostavno integrirati izravno u internetske ili intranetske stranice tvrtke.



**CONTROL
ENGINEERING**
2020
**ENGINEERS'
CHOICE
AWARDS**

Jeste li znali da je sustav Dream Report® osvojio nagradu Engineers' Choice Awards 2020. u kategoriji Software - Asset Management - Reporting?





Inovativni sustav za upravljanje održavanjem

Softverski sustav Fiix postao je dio obitelji Rockwell Automation® FactoryTalk® Software nakon što je Rockwell Automation® završio akviziciju ove kanadske razvojne tvrtke.

Riječ je o zasebnom programskom proizvodu **CMMS** (Computerized Maintenance Management System) koji omogućuje sveobuhvatno upravljanje industrijskom opremom, planiranje zahvata održavanja, njihovu detaljnu specifikaciju, raspodjelu zadataka radnicima, upravljanje rezervnim dijelovima, alatima i ostalim detaljima vezanim uz održavanje u automatiziranom industrijskom poduzeću.

Cloud rješenje - pristup iz mobilnih aplikacija

Fiix je aplikacija koja se u **potpunosti temelji na oblaku** te stoga omogućuje pristup jedinstvenim podacima kroz sve aplikacije u IT mreži tvrtke, kao i putem aplikacija na mobilnim uređajima. Pristup aplikaciji u oblaku kontrolira se pomoću sučelja FactoryTalk® Hub™ koje pruža sigurno upravljanje korisnicima preko korisničkih dopuštenja, bilježenja korisničkog pristupa i drugih značajki kibernetičke sigurnosti.

Osnovni elementi sustava

Upravljanje uređajima

- Sveobuhvatna registracija i upravljanje cjelokupnom opremom u industrijskom poduzeću koje zahtijeva zahvate održavanja. U Fiix sustavu moguće je hijerarhijski organizirati pojedine uređaje, dodijeliti im odgovorne radnike, planirane aktivnosti održavanja, rezervne dijelove ili potrošni materijal, kao i tehničku dokumentaciju, priručnike i druge datoteke potrebne za održavanje danog uređaja.

Upravljanje rezervnim dijelovima

- Učinkovito upravljanje rezervnim dijelovima i potrošnim materijalom nakon upravljanja opremom. Sustav će vas pravovremeno obavijestiti o utrošku dijelova i materijala pomoću unaprijed postavljenih obavijesti. Možete u potpunosti iskoristiti ovu funkcionalnost kada integrirate Fiix sa skladišnim ili opskrbnim sustavom vaše tvrtke.

Upravljanje narudžbama

- Evidencija naloga i intervencija održavanja na papiru ili u obliku Excel tablica nepovratna je prošlost. U sustavu Fiix možete planirati pojedine zahvate (zadatke) održavanja po adresama te im dodijeliti radnike koji su za njih odgovorni. Sustav Fiix, opremljen elementima umjetne inteligencije, olakšava slanje zahtjeva korisnicima i snimanje odgovora na te obavijesti.

Evidencija alata i instrumenata

- Učinkovito evidentiranje alata i instrumenata i njihova raspodjela na pojedine radnike i radna mjesta.

Izvešća i analiza podataka

- Redovita izvješća za praćenje učinkovitosti održavanja u vašoj tvrtki. Podaci koje sustav Fiix prikuplja mogu se dalje koristiti za sprječavanje kvarova uređaja, povećanje vremena njihovog rada i smanjenje rasipanja potrošenih resursa.

Fiix integracija za upravljanje tvrtkom i industrijskim podacima

Fiix pruža univerzalno podatkovno sučelje (**API**-Application Programming Interface) za komunikaciju s drugim izvorima podataka. Pomoću **Fiix API**-ja moguće je podatkovno integrirati sustav upravljanja održavanjem s računovodstvenim i inventurnim sustavom tvrtke kako bi se osiguralo učinkovito planiranje nabave potrošnog materijala, rezervnih dijelova ili alata i instrumenata.

Fiix također omogućuje integraciju podataka iz uređaja industrijske automatizacije. **Fiix API** može primati podatke iz uobičajenih izvora podataka (primjerice, OPC UA, MQTT i drugi) te se na taj način mogu automatski kreirati zapisi intervencija održavanja u sustavu na temelju analize industrijskih podataka. Integriranjem podataka automatizacije pomoću **Fiix API**-ja, **Fiix** postaje idealan sustav za prediktivno održavanje u automatiziranom industrijskom poduzeću.

STRATUS®
- Zero-touch Edge Computing

RA SILVER
Technology Partner
A ROCKWELL AUTOMATION PARTNER

Edge Computing

Edge Computing moderan je rastući trend u arhitekturi računalnih mreža industrijskih automatiziranih poduzeća, u kojem se naglasak stavlja na prijenos najveće moguće količine računalnih mogućnosti izravno u OT okruženje, odnosno u neposrednu blizinu izvora podataka. Na taj se način podaci obrađuju s većom učinkovitošću, a gotovi izlazi podataka namijenjeni prezentaciji korisnicima već se prenose u IT aplikacije, koje su u modernim arhitekturama često udaljene ili smještene u oblaku.

U praksi, Edge Computing možemo zamisliti kao instalaciju i rad snažnih računala i računalnih poslužitelja direktno u proizvodnom okruženju, odnosno u centralama, u neposrednoj blizini kontrolera.

Zahtjevi za tehnološka rješenja

Položaj i rad u industrijskom okruženju donosi cijeli niz novih zahtjeva za tehnologiju.

- hardver koji se koristi za Edge Computing mora ispunjavati zahtjeve za otpornost na fizičke utjecaje okoline,
- u OT okruženju potrebna je brza implementacija, jednostavna instalacija i jednostavno rukovanje, a potrebno je uzeti u obzir i nedostatak informatičkog stručnog kadra,
- računalna tehnologija u industrijskom okruženju mora biti osigurana od prekida rada, mogućeg gubitka podataka i kibernetičkih prijetnji.



Tehnološki partner Rockwell Automation® jedan je od vodećih svjetskih proizvođača hardvera za Edge computing. **Stratus** proizvodi predstavljaju visoko automatiziranu računalnu platformu koja omogućuje brzu i učinkovitu isporuku podataka kritičnih za rad na udaljenim lokacijama s nedostatkom osoblja na sučelju poslovnih OT mreža.



- **Fizička izdržljivost.** Stratus proizvodi hardver visoke otpornosti na fizičke utjecaje okoline. Stratus® računala imaju UL Class I Div 2 certifikat i IP40 ocjenu za upotrebu u teškim industrijskim okruženjima.
- **Ugrađena virtualizacija.** Stratus računala dolaze s vlastitim operativnim sustavom pod nazivom **Stratus Redundant Linux**. Ovaj operativni sustav uključuje ugrađenu virtualizacijsku okolinu s intuitivnom i jednostavnom konzolom za lokalno i daljinsko upravljanje. Stoga je moguće pokretati virtualne strojeve s operativnim sustavima Windows i Linux na Stratus tehnologiji, podržane su slike OVA diskova, OVF datoteke uključujući predloške trećih strana.
- **Industrijska interoperabilnost.** Stratus tehnologije podržavaju uobičajene OT i IT protokole, što jamči laku integraciju u okruženja industrijske automatizacije. SNMP zahtjevi za konfiguriranje najava, obavijesti i alarma automatski se prepoznaju i podržavaju. Uređaji mogu automatski koristiti podatke prikupljene putem OPC UA protokola ili podatke iz općeg REST API sučelja, te tako u potpunosti iskoristiti prednosti povezivanja s uređajima trećih strana.
- **Kibernetička sigurnost.** Stratus sustavi dizajnirani su s osnovama kibernetičke sigurnosti za OT okruženja. Uključuju vatrozid hosta, mogućnost ograničavanja USB priključaka, upravljanje korisničkim pristupom s integracijom Active Directory-ja, sigurnosne opcije za komunikacijske protokole, značajke za sigurno i pouzdano pokretanje i druge alate za minimiziranje kibernetičkih prijetnji.

- Redundancija.** Stratus računala mogu se postaviti u redundantni par, a ugrađeni operativni sustav osigurava potpunu sinkronizaciju redundantnih uređaja i automatsku detekciju grešaka ili kvarova. Eventualne zamjene ili popravke hardvera moguće je izvršiti tijekom rada, bez potrebe za ponovnim pokretanjem sustava, te su stoga brze i jednostavne. Replikacija podataka u redundantnom paru odvija se ili u **High Availability** modu (replikacija podataka iz skladišta podataka, koja u slučaju kvara jamči automatski oporavak rada danog virtualnog stroja) ili u **Fault Tolerance** modu (replikacija podataka iz podatkovne pohrane proširene replikacijom svih računalnih operacija u radnoj memoriji - ovaj način rada omogućuje trenutačni prijenos podataka na drugi uređaj u redundantnom paru bez gubitka podataka). Dodatno, načini visoke dostupnosti i tolerancije grešaka mogu se izborno postaviti za pojedinačna virtualna računala smještena na istom fizičkom uređaju, omogućujući fleksibilne postavke zaštite podataka prema potrebama specifičnih aplikacija.



Stratus® ztC Edge je sigurna, robusna i visoko automatizirana računalna platforma dizajnirana za implementaciju u OT okruženjima. Uređaj se može postaviti zasebno ili u redundantnom paru. Druga generacija ztC Edge dolazi u dvije verzije s različitim parametrima performansi – ztC Edge 200i i ztC Edge 250i.

	ztC Edge 200i	ztC Edge 250i
Procesor	Intel Xeon W-1250TE, 2.4 GHz, 12 MB priručne memorije, 6 HT jezgra	Intel Xeon W-1290TE, 1.8 GHz, 20 MB priručne memorije, 10 HT jezgra
Radna memorija	32 GB DDR4 2666 MHz (ECC)	64 GB DDR4 2666 MHz (ECC)
Memorija	1 TB SSD (NVMe)	2 TB SSD (NVMe)
Mrežna povezanost	2 x 1 GbE (za a-link) 4 x 1 GbE (za mreže)	2 x 10 GbE (za a-link) 6 x 1 GbE (za mreže)
Radna temperatura	-20 do 60 °C	-20 do 60 °C
Vlažnost	95% na 40 °C	95% na 40 °C
Vibracije	20G, 11 ms 3 Grms na 5 – 500 Hz	10G, 11 ms 1.5 Grms na 5 – 500 Hz
Dimenzije	230 x 192 x 77 mm	230 x 192 x 127 mm
Masa	3,3 kg	4,6 kg
Izdržljivost	Visoka izdržljivost	Tolerancija na greške i visoka izdržljivost



Stratus® ztC™ Edge osvojio je titulu za revolucionarni proizvod / Breakthrough Product Awards 2022 u kategoriji Edge Computing:

"ZTC Edge idealan je za izazovne kritične aplikacije u poljima farmaceutke, kemijske, medicinske te prehrambene industrije u kojima su gubitak podataka i zastoji neprihvatljivi i skupi."

Stratus | everRun®

Stratus® everRun softversko je rješenje dizajnirano za implementaciju na hardver treće strane koje objedinjuje jezgru operacijskog sustava Stratus® platforme zajedno s rješenjima za jednostavnu virtualizaciju i upravljanje virtualnim strojevima, upravljanje redundantnom implementacijom, automatsko otkrivanje grešaka i kvarova te osnovne elemente kibernetičke sigurnosti.

Stratus | PlantPax® Solution-in-a-Box

PlantPax® Solution-in-a-Box zajednički je proizvod partnerstva između Stratusa i Rockwell Automation®. Kombinacija je to Rockwell Automation® softverskog sustava za upravljanje procesnim aplikacijama - PlantPax® 5.0 i Stratus® ztC Edge računalne platforme. Rješenje je namijenjeno jednostavnoj implementaciji malih do srednjih sustava daljinskog upravljanja (distribuirani sustavi upravljanja) koji zahtijevaju maksimalno 5000 U/I, izravno na OT mrežnom sučelju (Edge Computing).

Pojedinačne komponente sustava

- Process Automation System Server (PASS)
- FactoryTalk® View SE s procesnim predlošcima
- FactoryTalk® AssetCentre
- FactoryTalk® Historian
- FactoryTalk® VantagePoint
- FactoryTalk® Batch
- Radna stanica operatera i aplikacijski poslužitelj (AppServ-OWS)
- Remote Desktop Services (RDS) za FactoryTalk® View SE tanke klijente

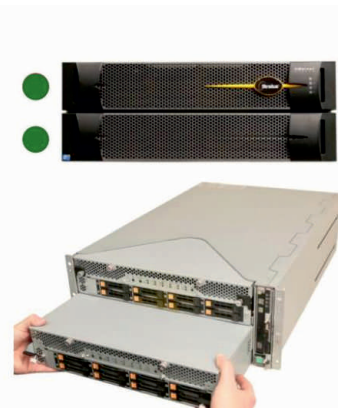
Specifikacija izvedbe

- do 5000 U/I
- do 5 pojedinačnih ili redundantnih ControlLogix® kontrolera
- do 20 klijenata
- do 10 000 tagova arhiviranih u FactoryTalk® Historian

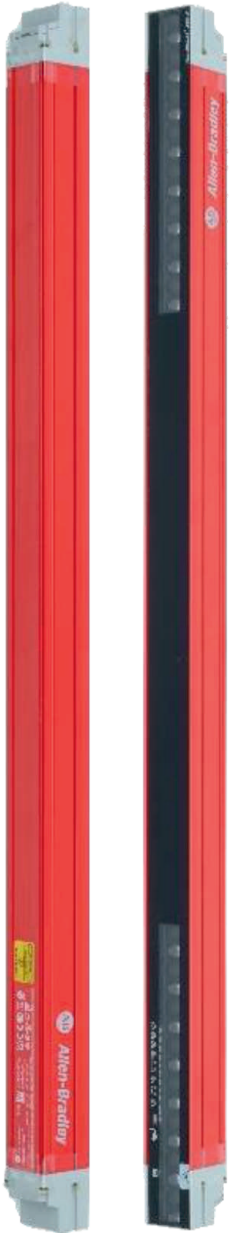


Stratus | ftServer®

Stratus® ftServer sveobuhvatno je hardversko i softversko rješenje za upravljanje računalnim poslužiteljima koji pokreću zahtjevnije aplikacije. Dolazi u tri osnovne serije modela – **ftServer 2910**, **ftServer 4910**, **ftServer 6910**. Arhitektura je u potpunosti skalabilna prema zahtjevima implementacije. Računalne performanse osiguravaju procesori Intel Xeon Silver 4210, a raspon radne memorije može se odabrati do granice od 1280 GB.



Nove sigurnosne optičke barijere **Guardshield™ 450L PAC** za čuvanje perimetra



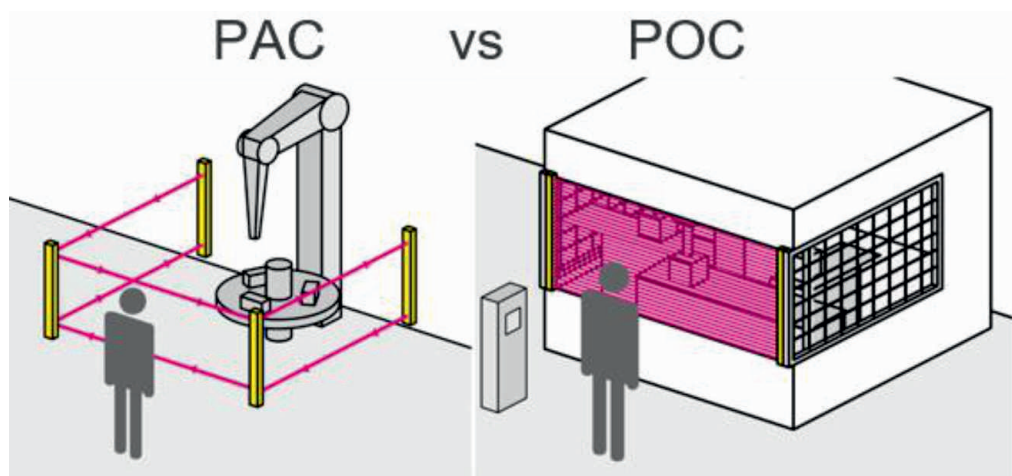
Barijere tipa **PAC** (Perimeter Access Control) obično se postavljaju ispred ulaznog ili izlaznog prostora ili oko cijelog radnog prostora stroja. **Na taj način štiti osoblje od opasnih strojeva, gdje se tradicionalno koriste fiksne ograde ili fiksni zaštitni elementi.** Barijere tipa PAC mogu se koristiti u bilo kojoj industriji i posebno su prikladne za linije za paletiranje, robotiku i druge radne ćelije.

Uklanjaju potrebu za fiksnim kućištima s pristupnim vratima i omogućuju redovit, lak i siguran pristup opasnom području, povećavajući produktivnost.

Allen-Bradley® GuardShield™ 450L PAC sigurnosne svjetlosne barijere, za razliku od tradicionalnih PAC sigurnosnih svjetlosnih barijera, temelje se na patentiranoj tehnologiji "Transceiver" koja omogućuje da se svaki primopredajnik koristi kao odašiljač ili prijatelj putem inovativnih plug-in modula. GuardShield™ 450L PAC barijere standardno su opremljene integriranim laserskim poravnavanjem s izbornom kaskadnom funkcijom te opcijama prigušivanja i isključivanja zvučnog signala.

Dostupan u modelima s 1, 2, 3 ili 4 primopredajnika s ukupnom duljinom profila od 150 mm, 600 mm, 900 mm ili 1050 mm, kompaktnog dizajna 30x30 mm.

TÜV PLe certifikat, tip 4 IEC 61496-1/-2, SILcl3 prema EN ISO 13849-1 i IEC 62061.



Mjerenje vremena zaustavljanja stroja

Naša tvrtka u mogućnosti je osigurati mjerenje vremena zaustavljanja stroja za ispravno postavljanje sigurnosnih optičkih barijera, laserskih skenera, pomičnih poklopaca, dvoručnih kontrola i drugih sigurnosnih elemenata za vaše strojeve.

Prilikom dokazivanja sukladnosti navedenog proizvoda za novu opremu, kao i pomoću redovitih sigurnosnih provjera opreme u radu, pomažemo vam ispuniti trenutne minimalne zahtjeve temeljene na standardima i zakonskim propisima.



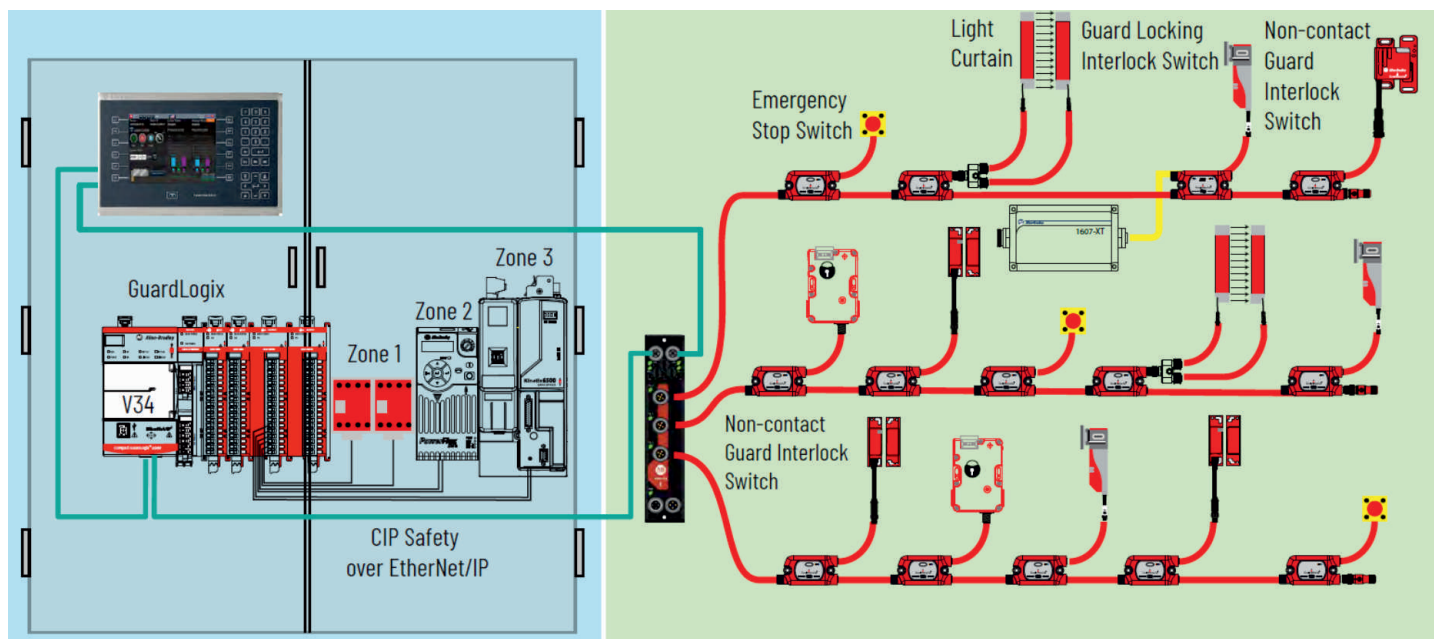
Pitajte svog regionalnog voditelja prodaje za ponudu mjerenja uz trenutno vrlo povoljne uvjete

GuardLink™ 432ES-IG3 interface

Sigurnosna sabirnica integrirana u Logix sustave preko CIP SAFETY protokola

Već ste se imali prilike upoznati s ovim sustavom u prethodnim izdanjima ControlTech Newsa, no podsjetimo ukratko da je Guardlink™ sigurna sabirnica, koja koristi vlastiti sigurnosni komunikacijski protokol, a služi za inteligentno povezivanje perifernih sigurnosnih elemenata i na taj način ih integrira u kontrolu cjelokupne tehnologije. Koristi vlastitu modularnu (lokalnu) logiku evaluacije s mogućnošću slanja cjelovitih dijagnostičkih podataka u Logix kontrolere i sustave za vizualizaciju, iz kojih je također bilo moguće kontrolirati neke sigurnosne elemente (primjerice, daljinsko otključavanje i zaključavanje sigurnosnih brava, daljinske reset funkcije itd.) izravno preko sabirnice.

Sada je GuardLink™ proširen u obliku **432ES-IG3** sučelja, što mu omogućuje potpunu implementaciju u Logix kontrolere s integriranom sigurnošću, izravno preko sigurne EtherNet/IP™ CIP Safety mreže. Guardlink™ sada se koristi i u aplikacijama s velikim rasponom sigurnosti, odnosno s velikim brojem sigurnosnih funkcija, a za razliku od zasebnog lokalnog rješenja nudi i mogućnost zoniranja, odnosno podjele ulaznih perifernih sigurnosnih uređaja na sabirnicu u do tri neovisne zone za kontrolu aktuatora. Osim toga, integracija u Logix sustave vrlo je jednostavna, spreman je Add-on profil za Studio5000 Logix Designer programsko okruženje, zahvaljujući kojemu je potpuno jednostavno dodavati sigurnosne periferije u projekt, bilo "ručno" ili u online modu, kada sustav 432ES-IG3 sučelje automatski čita sve periferne sigurnosne uređaje koji su spojeni na sabirnicu. Proširena dijagnostika i daljinsko upravljanje elementima na sabirnici se podrazumijeva.



- **GuardLink™ 2.0** protokol s naprednom dijagnostikom..
- Kompatibilan sa **CIP Safety EtherNet/IP™ CompactGuardLogix L3** i **GuardLogix L8** procesorima.
- Podrška za linearnu, zvjezdastu ili DLR topologiju mreže.
- Montaža na stroj, IP66, 67 i 69K.
- Tri neovisna **GuardLink™** kanala, do 32 uređaja po kanalu.
- Do 3130 m duljine vodova bez kontrole zaključavanja ili 960 m s kontrolom.
- Upravljanje sa 1, 2 ili 3 zone stroja.
- Automatsko dijagnostičko izvješćivanje kada se koristi sa zaslonima **PanelView™ 5000**, **Factory Talk® View Site Edition**.



Stratix® 5200

Ove godine na tržište će biti lansirani preklopnici **Stratix® 5200**. Ovi preklopnici nova su generacija podesivih preklopnika čija je zadaća zamijeniti postojeću obitelj preklopnika **Stratix® 5700**. Gornje informacije pokazuju da će preklopnici **Stratix® 5700** prijeći u takozvane proizvode grupe “**Active Mature**”. Preklopnici **Stratix® 5200**, kao i njihov prethodnik **Stratix® 5700**, imat će nemodularni dizajn i podržavat će samo prebacivanje na drugom sloju, takozvanom Layer 2. Međutim, novi preklopnici imat će novi **IOS-XE** operativni sustav (isti kao **Stratix® 5800**), a neke će verzije podržavati i **PRP** (paralelni redundantni protokol).



Kat. broj	Ukupno priključaka	Kombinirani prik.	SFP utor	RJ45 priključak	Firmver	CIP Sync	Podrška za kružno spajanje	PRP	NAT
1783-CMS6B	6	-	2x1GB	4x100	Osnovni	-	REP	-	-
1783-CMS6P	6	-	2x1GB	4x1GB	Puni	Da	REP	-	-
1783-CMS10B	10	2x1GB	-	8x100	Osnovni	-	REP	-	-
1783-CMS10P	10	2x1GB	-	8x1GB	Puni	Da	REP	-	-
1783-CMS10DP	10	2x1GB	-	8x1GB	Puni	Da	REP	-	-
1783-CMS10DN	10	2x1GB	-	8x1GB	Puni	Da	REP	Da	Da
1783-CMS20DB	20	2x1GB	-	18x100	Osnovni	-	REP	-	-
1783-CMS20DP	20	2x1GB	-	18x1GB	Puni	Da	REP	-	-
1783-CMS20DN	20	2x1GB	-	18x1GB	Puni	Da	REP	Da	Da

Safety Automation Builder

Jednostavniji dizajn sigurnosnih sustava

Safety Automation Builder besplatni je softver koji pojednostavljuje dizajn sigurnosnih aplikacija i vodi vas kroz razvoj vašeg sigurnosnog sustava.

Uključuje izgled sigurnosnog sustava, analizu rizika, prijedlog mjera i odabir proizvoda (procjena rizika), te naknadnu evaluaciju, koja će vam pomoći da ispunite zahtjeve za razinu sigurnosnih svojstava stroja (PL), prema HR (EN) ISO 13849-1.

- Određivanje zahtjeva: *Performance level requirements* (PLr) i izračun PLr
- Specifikacija sigurnosnih funkcija
- Validacija sigurnosnih sklopova
- Dokumentacija

Preuzmite BESPLATNO:



ArmorKinetix®

ArmorKinetix® novi je dodatak portfelju servo pogona. Riječ je o servo pogonu izgrađenom na **Kinetix® 5700** platformi koji je namijenjen zahtjevnom okruženju i najzahtjevnijim aplikacijama i sustavima. Postojat će dvije verzije - **DSD** i **DSM**. **DSD** (Distributed Servo Drive) verzija nudi servo pogon koji je odvojen od servo motora, a **DSM** (Distributed Servo and Motor) verzija ima motor i pogon kao cjelinu. Stvarni rad bit će sličan kao i kod **Kinetix® 5700**. Modul napajanja bit će smješten u ormariću, iz kojeg će kabel ići do prvog **ArmorKinetix®**. Nadalje, te se komponente mogu međusobno spajati, tako da nema potrebe posebno provoditi kabele od svake osi do modula napajanja. Maksimalna duljina kabela od napojnog modula do zadnjeg **ArmorKinetix®** je 140 m. Glavne prednosti ovog rješenja uključuju uštedu u kabliranju, rješenja za odvod topline i uštedu prostora za ugradnju. Pogoni se također mogu lako postaviti na zid ili izravno na stroj.

Tim za održavanje ima vrlo jednostavan pristup servo pogonu, što olakšava dijagnosticiranje i održavanje uređaja.

ArmorKinetix® Distributed Servo Drives (DSD)

- Servo pogon nalazi se odvojeno od motora
- Mogućnost spajanja motora serije VP, MP, linearnih motora i asinkronih motora
- 200/400 V opcija, snaga do 5,5 kW (8A rms)
- **Ključne značajke:** DLR, IP66/IP67, jedan „motor feedback“ + jedan „auxiliary feedback“, proširena sigurnost do SIL 3



ArmorKinetix® Distributed Servo and Motor (DSM)

- Motor i servo pogon su u kompletu
- Priključni motor je VPL serije
- 200/400 V opcija, snaga do 5,5 kW i okretni moment 1-13,4 Nm
- **Ključne značajke:** DLR, IP66/IP67, jedan I/O konektor s četiri programabilna ulaza, opcija SIL2 enkodera



Technology Partner

A ROCKWELL AUTOMATION PARTNER

Tvrtka **AMCI** u svom portfelju ima puno zanimljivih proizvoda. Jedan od njih je **3-u-1 Motion Controller**.

Ovaj **Motion Controller** sadrži motor, pogon i sustav u jednom, što pojednostavljuje instalaciju uređaja i smanjuje zahtjeve za potrebnim kabelima. Ovo jeftino rješenje komunicira s kontrolerom (PLC ili PAC) koristeći **EtherNet/IP™** ili **ModBus-TCP** komunikaciju.

Ovaj dizajn ima standardni stupanj zaštite IP50 i opcijski IP67, tako da je idealan i za zahtjevnija okruženja. Dodatne prednosti su jednostavno programiranje i instalacija, koja se ubrzava smanjenim ožičenjem i montažom.



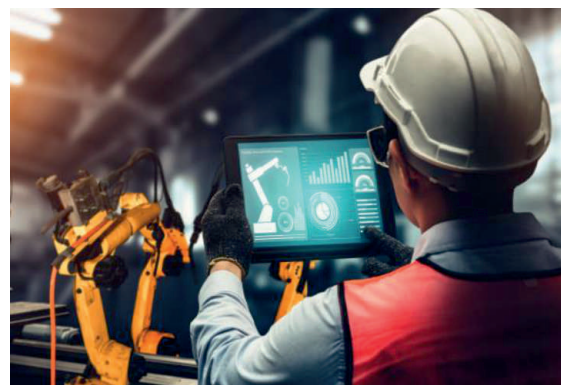
Digitalni blizanac i Emulate3D

Digitalni blizanac možemo nazvati virtualnim modelom procesa ili proizvoda uz pomoć kojeg možemo izraditi vrlo pouzdane modele raznih automatiziranih uređaja. Virtualni model omogućit će nam simulaciju mnogih funkcija, međusobnu komunikaciju i prilagodbu različitim uvjetima. Pomoću ovog sustava možemo otkriti grešku na stroju prije nego što izazove neočekivani zastoj i povezane komplikacije. Također, moguće je detektirati i otkloniti probleme čak i prije puštanja opreme u rad. Ove značajke pomažu u skraćivanju vremena puštanja u rad novih linija, jer su ti uređaji prethodno testirani u virtualnom prostoru. Druge prednosti mogu biti obuka zaposlenika bez potrebe za fizičkom opremom, određivanje životnog vijeka stroja i testiranje promjena u

virtualnom okruženju prije nego što ih uvedemo u fizički sustav, mogućnost usporedbe simuliranih i stvarnih performansi stroja, i na kraju, ali ne manje važno, mogućnost izrade i testiranja opreme u virtualnom prostoru, što će smanjiti naše troškove nastale za izradu fizičkih prototipova. Softver Emulate3D nudi širok raspon mogućnosti u području digitalnih blizanaca. Softver je dizajniran za simulaciju industrijskih sustava, mogu se stvoriti vrlo precizne virtualne kopije linija i opreme. Korisnik ima priliku virtualno testirati dizajn strojeva i sustava bez potrebe za fizičkim komponentama. Emulate3D nudi mnoge značajke koje možete koristiti i tijekom dizajna aplikacija za automatizaciju i tijekom testiranja i puštanja u rad.

Emulate3D nudi:

- **Simulaciju** – Testirajte i simulirajte industrijske sustave i linije. Ispitajte kako vaš dizajn funkcionira i otkrijte nedostatke.
- **PLC testiranje** – Povežite Logix kontrolere s digitalnim modelom. Testirajte svoj PLC program i otkrijte područja koja je potrebno optimizirati i poboljšati prije pokretanja prave aplikacije.
- **Virtualno puštanje u rad** – Isprobajte virtualno kako sustav radi prije nego što ga pustite pogon. Iskoristite ovu priliku da otkrijete i ispravite probleme prije nego što ti nedostaci produže vrijeme puštanja u rad.



Novi FactoryTalk® Motion Analyzer

FactoryTalk® Motion Analyzer novi je besplatni softver tvrtke Rockwell Automation® koji dizajnerima strojeva pomaže uštedjeti vrijeme i koji pruža podatke potrebne za optimizaciju i projektiranje strojeva. Ovaj softver omogućuje korisnicima odabir, analizu i provjeru komponenti svojih sustava korištenjem novih intuitivnih radnih procesa i alata za usporedbu. Sastoji se od opsežne biblioteke komponenti koja omogućuje analizu širokog raspona korisnički definiranih aplikacija. Rockwell Automation® na svom je YouTube kanalu objavio niz videozapisa posvećenih ovom besplatnom softveru. U pet videozapisa objašnjava se kako Motion Analyzer radi i kako se njime upravlja. Svaki video posvećen je određenoj temi koja je detaljno objašnjena i ilustrirana. Ovdje ćete naučiti kako ispravno prepoznati i definirati zahtjeve za dizajn vaše aplikacije, kreirati profile kretanja, konfigurirati mehanizme za danu aplikaciju i kako odabrati prikladno rješenje prema vašim željama.



QuickStick 150 i iTRAK® 5750

Tehnologija inteligentnih transportnih sustava tvrtke Rockwell Automation® podiže upravljanje transportnim linijama na potpuno novu razinu. Zahvaljujući odsutnosti mehaničkih komponenti, ovi sustavi imaju veću brzinu, neograničenu fleksibilnost, produljeno vrijeme rada i zauzimaju manje prostora. Svakim nosačem upravlja se neovisno, što omogućuje fleksibilan razmak kako bi se pomoglo istom stroju da rukuje s više veličina paketa odjednom. Ova tehnologija predstavlja napredak u kontroli pokreta. Dobiveno rješenje omogućit će vam povećanje proizvodnog kapaciteta, uštedu vremena te troškova povezanih s održavanjem. Novo u ovom portfelju su **QuickStick 150** i **iTRAK® 5750**.



QuickStick 150

- ▲ 33% Snaga | ▲ 46% Brzina
- Povećava fleksibilnost i ubrzava puštanje u rad
- **IP66/IP67** – Mogućnost pranja i privremenog rada pod utjecajem vode
- Ethernet komunikacija i standardizirano, unaprijed dizajnirano kabliranje

iTRAK® 5750

- CIP Motion i CIP Safety poboljšat će udobnost rada korisniku i sigurnost aplikacije
- **IP66** - Mogućnost pranja i privremenog korištenja pod utjecajem vode
- Značajke visoke razine dijagnostike i otklanjanja pogrešaka
- Nove povratne informacije za bolje upravljanje

Novosti iz svijeta mjenjača



Technology Partner

A ROCKWELL AUTOMATION PARTNER



WITTENSTEIN mjenjači s IO-link komunikacijom

- **WITTENSTEIN** pruža inovativna mehatronička rješenja za industriju robotike, zrakoplovstva, poluvodiča, tiskarstva te hrane i pića. WITTENSTEIN portfelj rješenja uključuje servo mjenjače, servo motore i linearne servo pogone. Dostupni su mjenjači koji podržavaju senzorski modul s IO-Link sučeljem i imaju mogućnost povezivanja za industriju 4.0. Mogu primiti, pohraniti i prenijeti veličine kao što su temperatura, vibracije, trajanje rada ili položaj instalacije. Zahvaljujući tome, moguće je identificirati i ukloniti sve podatke o problematičnom stanju (primjerice, neispravan položaj ugradnje ili nedopuštene temperature) prije nego se ošteti mjenjač ili druge komponente stroja.



APEX DYNAMICS mjenjači za AGV

- **APEX DYNAMICS** predstavlja **GL asortiman mjenjača** - kompaktnih planetarnih mjenjača visoke učinkovitosti i visokog radijalnog opterećenja koji zadovoljavaju trenutne trendove u dizajnu AGV-a. Imaju mogućnost podnošenja velikog radijalnog opterećenja s montažom izravno na kotače, visoku učinkovitost, malu zračnost u zupčanicima i velike izlazne momente.

RFID senzori 59RF



Radiofrekvencijska identifikacija (RFID) tehnologija je koja koristi radio valove za komunikaciju između uređaja i senzora (čitača). RFID sustavi uključuju naljepnice za identifikaciju podataka – oznake koje se stavljaju na skenirane objekte, te čitače koji primaju i obrađuju informacije s oznaka. RFID tehnologija koristi se u mnogim aplikacijama, uključujući kontrolu inventara, praćenje korporativne imovine ili kontrolu pristupa. IO-Link komunikacijski je standard koji pruža jednostavno i fleksibilno sučelje za povezivanje senzora i aktuatora s kontrolerom. Omogućuje razmjenu digitalnih i analognih signala između kontrolera i povezanih uređaja te omogućuje daljinsko konfiguriranje i dijagnostiku tih uređaja.

Jedan od načina na koji RFID tehnologija s IO-Link komunikacijom može olakšati pristup strojevima je pružanje sigurnog i praktičnog načina za autentifikaciju korisnika i kontrolu njihovog pristupa. RFID oznake mogu se koristiti za pohranu informacija, s IO-Link sučeljem koje se koristi za prikupljanje i prijenos tih informacija u kontroler.

Kontroler zatim može upotrijebiti te informacije kako bi odlučio hoće li dopustiti ili zabraniti pristup stroju ili ograničenom području. Uz pružanje sigurne kontrole pristupa, RFID s integriranim IO-Link-om također se može koristiti za nadzor i praćenje iskorištenosti stroja, omogućujući radnicima da optimiziraju rasporede održavanja i poboljšaju učinkovitost svojih operacija. Drugi primjer u brojnim tipičnim primjenama mogu biti sustavi praćenja proizvoda i dijelova u stvarnom vremenu za njihovu automatsku identifikaciju i praćenje njihove lokacije unutar proizvodne linije ili skladišnih prostora. Sve u svemu, kombinacija RFID i IO-Link tehnologija moćna je kombinacija koja može pomoći proizvođačima da pojednostave svoje operacije, poboljšaju sigurnost i povećaju performanse svojih strojeva.

Nova linija proizvoda 59RF RFID senzora s integriranim IO-Link sučeljem nadopunjuje postojeći asortiman 56RF RFID senzora opremljenih EtherNet/IP™ komunikacijskim sučeljem. Postojeći 56RF Ethernet senzori za njihovu integraciju u okruženje Logix 5000 zahtijevaju poseban modul sučelja na stroju, koji je prikladan za povezivanje samo jednog ili dva 56RF senzora.

Ovo rješenje ima prednost u smislu pouzdanosti i brzine komunikacije, kao i velike maksimalne udaljenosti između senzora i sučelja (do 91 m). Nasuprot tome, novi 59RF senzori, koji su spojeni na obične IO-link master module, zahvaljujući IO-link sučelju, mogu se kombinirati u mnogo većem broju - maksimalno 8 senzora za *on-machine* master modul varijantu ili 4 senzora za distribuirani master modul. Kao što smo navikli kod IO-Link uređaja, 59RF senzori povezani su standardnim 4-žilnim neoklopljenim kabelima s maksimalnom udaljenošću od 20 m između senzora i glavnog modula.

Senzori 59RF s IO-vezom također nude iste prednosti integracije u okruženje Logix 5000 kao već spomenuti Ethernet senzori 56RF. Integracija putem IO-linka prije svega znači mogućnost automatske konfiguracije senzora (ADC), njegovu dijagnostiku u realnom vremenu, LED signalizaciju položaja senzora ili praćenje snage reflektiranog signala (RSSI) – sve to uz više nego prihvatljivu cijenu.

Za neke decentralizirane ili autonomne aplikacije možda neće biti potrebno/moguće integrirati ih u okruženje Logix 5000. Za aplikacije u kojima RFID tehnologija sa sučeljem IO-linka trenutno nije ažurna, ali u kojima i dalje postoji zahtjev za npr. autentifikacijsku kontrolu pristupa stroju ili ograničenom području, još uvijek može biti korisno koristiti rješenje s 59RF senzorom.

Osim IO-Link kompatibilnog načina rada, senzor 59RF omogućuje prebacivanje u standardni (SIO) način rada, u kojem se senzor ponaša kao konvencionalni senzor s dva diskretna izlaza. Oni mogu pružiti dvije osnovne informacije o (ne)postojanju identifikacijske oznake i (ne)podudarnosti kada se očitani podaci uspoređuju s podacima pohranjenim u memoriji senzora.



Senzori 42EA/JA

Isplativo skeniranje

Predstavljamo vam nove vrste optičkih senzora za opću detekciju. **42EA** i **42JA** pripadaju obitelji fotoelektričnih senzora **RightSight™ (42EA)** i **VisiSight™ (42JA)**, koji svoju primjenu nalaze u industrijskom rukovanju materijalima, odnosno prilikom provjere sastavljanja i pakiranja u lakoj industriji - farmaceutskoj, industriji hrane / pića, medicinskoj, kozmetičkoj ili sl. Senzori **42JA VisiSight™** i **42EA RightSight™** nude širok raspon senzora, mogućnosti montaže i jedinstvenih značajki koje ih čine optimalnim rješenjima za globalne primjene. Dodatno, svi modeli uključuju vidljivi izvor crvenog svjetla za jednostavno poravnanje tijekom postavljanja i održavanja. Posebne kontrole za podešavanje osjetljivosti i vrste reakcije na svjetlo ili tamu pojednostavljuju instalaciju i podešavanje senzora.



Značajke i prednosti

- podesiva osjetljivost na svjetlo ili tamu
- isplativo rješenje za određene aplikacije
- fiksni ili podesivi raspon
- osnovni i posebni načini snimanja, industrijsko kućište
- zaštita IP 67, višesmjerna LED indikacija radnih pozicija
- povezivanje pomoću integriranog kabela ili konektora M8, M12, RJ11

Rast prodaje
optičkih senzora
u 2022. za:

54%

42JA VisiSight

Način mjerenja	Izvor svjetlosti	Domet	Postavljanje osjetljivosti	Svjetlo / tama	Vrsta izlaza	Kat. broj
Polarizirana refleksija	Vidljiva crvena	0.01...5 m sa reflektorom 92-125 m	Potenciometar	LO ili DO (podesivo)	NPN	42JA-P2LNA1-F4
					PNP	42JA-P2LAT1-F4
Detekcija prozirnih predmeta	Vidljiva crvena	0.01...2.5 m sa reflektorom 92-125 m	Potenciometar	LO ili DO (podesivo)	NPN	42JA-C2LNA1-F4
					PNP	42JA-C2LAT1-F4
Difuzno	Vidljiva crvena	3...1000 mm	Potenciometar	LO ili DO (podesivo)	NPN	42JA-D2LNA1-F4
					PNP	42JA-D2LAT1-F4
Širokokutno difuzno	Vidljiva crvena	0...200 mm	Potenciometar	LO ili DO (podesivo)	PNP	42JA-W2LPA1-F4
Potiskivanje pozadine	Vidljiva crvena	3...100 mm	Potenciometar	LO ili DO (podesivo)	NPN	42JA-B2LNA1-F4
					PNP	42JA-B2LPA1-F4
					NPN	42JA-B2LNA2-F4
					PNP	42JA-B2LPA2-F4
Potiskivanje pozadine	Vidljiva crvena	3...350 mm	Potenciometar	LO ili DO (podesivo)	NPN	42JA-N2LNA2-F4
					PNP	42JA-N2LPA2-F4
Odašiljač - prijemnik	Vidljiva crvena	10 m	Nema podešavanja	LO ili DO (podesivo)	N/A	42JA-E2EZB1-F4
			Potenciometar		NPN	42JA-R2LNA1-F4
			Potenciometar		PNP	42JA-R2LPA1-F4
	Vidljiva crvena	15 m	Nema podešavanja		N/A	42JA-E1EZB1-F4
			Potenciometar		NPN	42JA-R1LNA1-F4
			Potenciometar		PNP	42JA-R1LPA1-F4

42EA RightSight

Način mjerenja	Izvor svjetlosti	Domet	Postavljanje osjetljivosti	Svjetlo / tama	Vrsta izlaza	Kat. broj
Polarizirana refleksija	Vidljiva crvena	3.5 m sa reflektorom 92-125 m	Potenciometar	LO ili DO (podesivo)	PNP i NPN	42EA-P2MEA1-D4
Difuzno	Infracrvena	10...450 mm	Potenciometar	LO nebo DO (podesivo)	PNP i NPN	42EA-D1MEA1-D4
Potiskivanje pozadine	Vidljiva crvena	10...50 mm	Nema mogućnost podešavanja	LO ili DO (podesivo)	PNP i NPN	42EA-B2MEB1-D4
		10...100 mm				42EA-B2MEB2-D4
Odašiljač - prijemnik	Vidljiva crvena	10 m	Nema mogućnost podešavanja	LO ili DO (podesivo)	-	42EA-E1EZB1-D4
	Infracrvena		Potenciometar		PNP i NPN	42EA-R1MEA1-D4

Svestrana i isplativija serija **42EA RightSight™ S18A** dizajnirana je za laku do srednju industrijsku upotrebu. Ovi senzori su izuzetni ponajviše zbog parametra raspona senzora koji se približava naprednijim sensorima u kombinaciji s malim dimenzijama. **42EA** kombinira osnovnu funkcionalnost s 18 mm industrijskim standardnim nosačem za ravnu ili montažu pod pravim kutom, koji kao i njegov pravokutni **VisiSight™** pandan (**42JA**) nudi vidljiv izvor crvenog svjetla, podesivi raspon senzora i višestruke mogućnosti povezivanja putem kabela ili konektora.

Jedinice za napajanje PowerFlex® 755TM NRS (Non-Regenerative Supply)



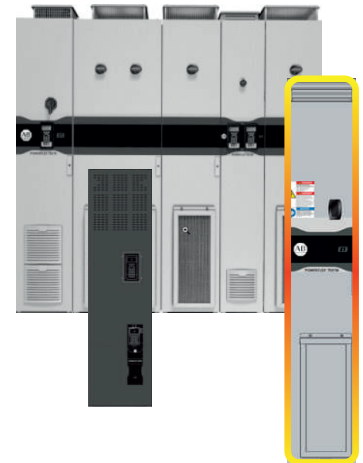
Predstavljamo vam novi uređaj **PowerFlex 755TM NRS** – Ne-regeneracijsko napajanje, koji je dodatak našem PowerFlex® 755TM proizvodu.

PowerFlex® 755TM NRS nudi **isplativo rješenje** za aplikacije s više motora sa zajedničkom istosmjernom sabirnicom gdje nije potrebno nisko harmonično izobličenje i povrat energije natrag u mrežu. Nove jedinice nude istu veličinu kućišta za dvije varijante modula napajanja (*Single Density Module* ili *Dual Density Module* s dvostrukom snagom) i dostupne su u **konfiguracijama sa 6 i 12 impulsa**. Rezultirajuća snaga, koja može biti do 6498 kW, dobiva se paralelnim rasporedom ovih jedinica.

Jedinice za napajanje nude se u kompaktnim Rittalovim **ormarićima širine 400 mm**, u zaštiti **IP20** ili **IP54** i standardno u izvedbi **XT**, koja nudi povećanu zaštitu od korozivnog okruženja i stoga je prikladna, na primjer, za gumarsku i papirnu industriju.

Sami moduli snage, bilo da su jednostruki moduli ili dvostruki moduli s dvostrukom snagom, imaju širinu od 230 mm i dolaze u rol-in dizajnu za jednostavno sklapanje i rastavljanje. Sama jedinica za napajanje standardno nudi **integrirani EMC filter** i ulaznu prigušnicu. Jedinice napajanja mogu se koristiti i s pretvaračima serije PowerFlex 755TM i standardnim frekvencijskim pretvaračima ili servo pogonima s DC ulazom. Nudimo i polja za unos jedinica za razne mogućnosti povezivanja energetskih kabela.

Zahvaljujući proširenju naše ponude i različitim vrstama napojnih jedinica, možemo ponuditi rješenja za cijeli spektar primjena, od jednostavnijih, sa 6-pulsnim ili 12-pulsnim rješenjima, do kompleksnih rješenja za pogonske aplikacije koje zahtijevaju rekuperaciju energije natrag u mrežu.

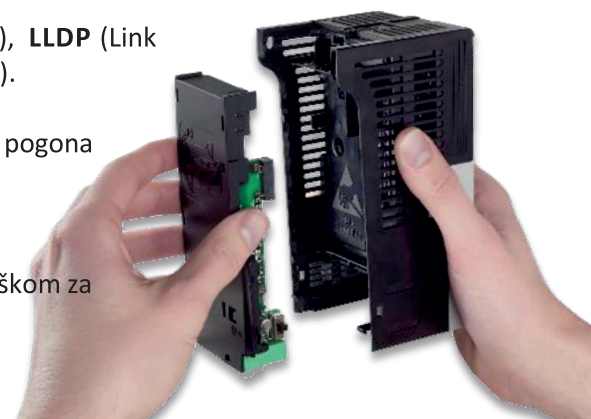


Komunikacijski modul **PROFINET** Za frekvencijske pretvarače serije PowerFlex® 523 / 525

Proširujemo ponudu frekvencijskih pretvarača koji mogu komunicirati sa kontrolerima putem **PROFINET** komunikacije. Zahvaljujući novoj komunikacijskoj kartici, **25-COMM-PNET2P**, na ovu komunikacijsku mrežu mogu se spojiti i kompaktni frekvencijski pretvarači serije **PowerFlex® 523** i **525**. Jedinstveni dizajn ovih frekvencijskih pretvarača i najsuvremenije metode upravljanja mogu se tako koristiti u mnogo širem rasponu vaših aplikacija.

Specifikacije:

- Kataložni broj: **25-COMM-PNET2P**
- Dva priključka
- Podrška za standardne protokole - **MRP** (Media Redundancy Protocol), **LLDP** (Link Layer Discovery Protocol) i **SNMP** (Simple Network Management Protocol).
- Podrška za Datalink
- Mogućnost povezivanja u mod rada **Multidrive**, koji omogućuje da do pet pogona dijeli jedan komunikacijski čvor
- Kompatibilnost s **PowerFlex® 525** (verzije 7.001 i veće) i **PowerFlex® 523** frekvencijskim pretvaračima (verzije 3.001 i veće)
- Dodatne mogućnosti komunikacije: **EtherNet/IP™** (1 ili 2 priključka s podrškom za DLR), **DeviceNet**, **Profibus DP-V1**





Sustav potpornih ruku za kućišta i panele

Idealan radni položaj sučelja za komunikaciju čovjeka i stroja ključan je za postizanje kontrole nad industrijskim strojevima i uređajima. Novi sustav potporne ruke za kućišta iz **Aluminium Arm Systems** omogućuje jednostavnu promjenu radnog položaja kućišta s integriranim upravljačkim panelima, tipkalima, zaslonkim terminalima ili industrijskim računalima.

Zahtjevi za sustavima potpornih ruku, koji tvore ergonomsku vezu između stroja, upravljanja i operatera, stalno rastu. Tipični zahtjevi dizajnera strojeva i postrojenja su robusna konstrukcija, estetski i ujednačen dizajn u širokom rasponu opterećenja, brza montaža ili jednostavno podešavanje, uključujući zahtjev za jednostavno povezivanje kabela.

Novi modularni sustavi **ALM 060** i **ALM 090** iz Aluminium Arm System nude dva kompletna programa potpornih ruku u kompaktnom i izdržljivom dizajnu s nosivostima od 60 kg i 120 kg na udaljenosti ruku od jednog metra. Na temelju svog modularnog principa, oba sustava pružaju prikladno rješenje za sve zahtjeve i predstavljaju značajnu uštedu vremena tijekom montaže, podešavanja, ali i u slučaju servisa. To znači da je zamjena pojedinačnih komponenti, primjerice kada se traži radni položaj HMI sučelja, moguća brzo i u bilo kojem trenutku.

Oba sustava potpornih ruku nude velik broj pametnih detalja, na primjer, potporna ruka koja se sastoji od potpornog profila, međuspoja i kutnih dijelova može se montirati i na vrhu stroja i na bočnoj stijenci. Za zidnu ili podnu montažu dostupna su postolja u dvije različite veličine uključujući fleksibilne horizontalne i zidne spojeve s horizontalnim izlazom. Kako bi se postigla potrebna nosivost i dostupnost za svaku primjenu, dostupni su nosivi profili duljina 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750 i 2000 mm. Svi su izrađeni od ovalnog aluminijskog profila. Cjelokupna geometrija profila jamči visoku stabilnost s obzirom na savijanje i torzijska opterećenja koja se javljaju u različitim primjenama. Još jedna značajka minimizirano je oscilacijsko ponašanje i udobniji rad temeljen na smanjenju sile kod pomicanja. P Ako je za vanjsku primjenu potrebna posebna duljina potpornih profila izvan standardnih duljina, oni se mogu skratiti.

Drugi dio kompletnog sustava niz je aluminijskih kućišta kompatibilnih sa sustavima ALM 060 i ALM 090. Kućišta su dostupna u ukupno šesnaest dimenzija s fiksnom dubinom od 120 ili 240 mm. Što se tiče okretanja i podešavanja položaja kućišta, dostupne su izvedbe s jednom vodoravnom ili dvije okomite ručke, a u ponudi je i varijanta bez okretnih ručica. Asortiman potpornih ruku bit će proširen tijekom 2023. godine novom



otvorenom verzijom nosivih profila s geometrijom u obliku slova Y. Ova trenutno nedostupna varijanta s oznakom proizvoda ALM 091 ponudit će korisniku dva odvojena kabela u jednom profilu. To će omogućiti odvojeno povezivanje upravljačke linije i napajanja kako bi se spriječili neželjeni dodiri. Uklonjivi poklopci za kutne dijelove, spojnice i spojeve osiguravaju lak pristup tijekom instalacije. Zahvaljujući otvorenom profilu, koji se može vizualno zatvoriti plastičnom trakom, korisnik može jednostavno i brzo ugraditi kabel u bilo kojem trenutku.

Ugrađivanje kabela izvodi se bez potrebe za rastavljanjem ili mehaničkim podešavanjem potpornih profila. Ova potpuna prohodnost posebno se isplati u slučaju servisa ili proširenja upravljačkih elemenata u upravljačkoj kutiji. Odlučujuće prednosti za korisnika su značajne uštede vremena i troškova.

Koliko je dizajn modularnog sustava jednostavan za korištenje, naglašavaju dva postupka rukovanja koja se mogu provesti u potpunosti bez rastavljanja potpornog sustava: **podešavanje već montiranih potpornih ruku i dodatno ograničavanje kuta rotacije. Tijekom podešavanja, korisnik jednostavno pronalazi vijak za pričvršćivanje potporne ruke te pomoću njega prilagođava rotaciju.**



Proširenje asortimana autonomnih vozila (AGV i AMR)

Automatizirano vođena vozila (AGV) i autonomni roboti (AMR) ključni su element za automatizaciju logističkih operacija u tvrtkama. Ova autonomna robotska vozila koriste se za prijevoz raznih materijala i proizvoda. Mogu prevoziti teret izravno na posebno prilagođenoj platformi (šasiji), uz pomoć posebne nadgradnje pričvršćene na šasiju ili se mogu koristiti kao tegljači prikolica s teretom. Oni su idealno rješenje za ponavljajuće prijenose materijala duž unaprijed definiranih logističkih ruta.

Portfelj autonomnih vozila koji imamo spreman, kreiran je kako bi zadovoljio zahtjeve raznih industrija s obzirom na najveću sigurnost i operativnost. Standardizirano rješenje bit će prilagođeno kupcima – njihovoj tehnologiji, prostoru, učestalosti kretanja zaposlenika te ostalim ponovljivim radnjama. Neprestano radimo na poboljšanju i razvoju, stoga se rado bavimo nestandardnim rješenjima i nudimo aplikaciju točno onako kako lokalni uvjeti zahtijevaju. Osnovna ponuda modularnih autonomnih vozila uglavnom je određena opcijama minimalnih i maksimalnih dimenzija, tipom šasije, načinom navigacije i potrebnom razinom sigurnosti.



RoboSherpa

Robusna platforma AGV/AMR s mogućnošću nadgradnje na temelju zahtjeva kupaca.

RoboMec

Robusni AGV/AMR s *pomicanjem poput raka* i mogućnošću nadgradnje na temelju zahtjeva kupaca.

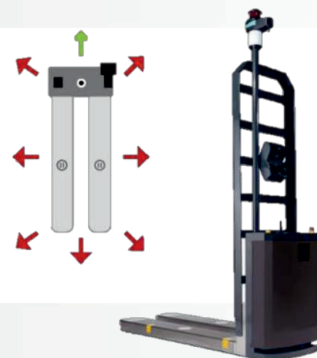


RoboCampo

Robusna platforma AGV/AMR s mogućnošću nadgradnje na temelju zahtjeva kupaca i koja se koristi za rad na otvorenom.

Melkus G130

AGV/AMR Melkus G130 opremljen je uređajem za podizanje paleta te služi za transport paleta u halama i skladištima.

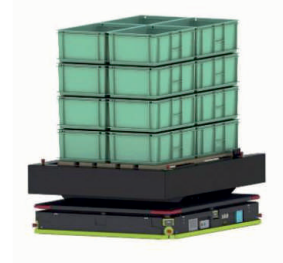
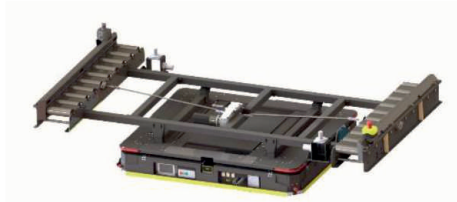


RoboCaddy

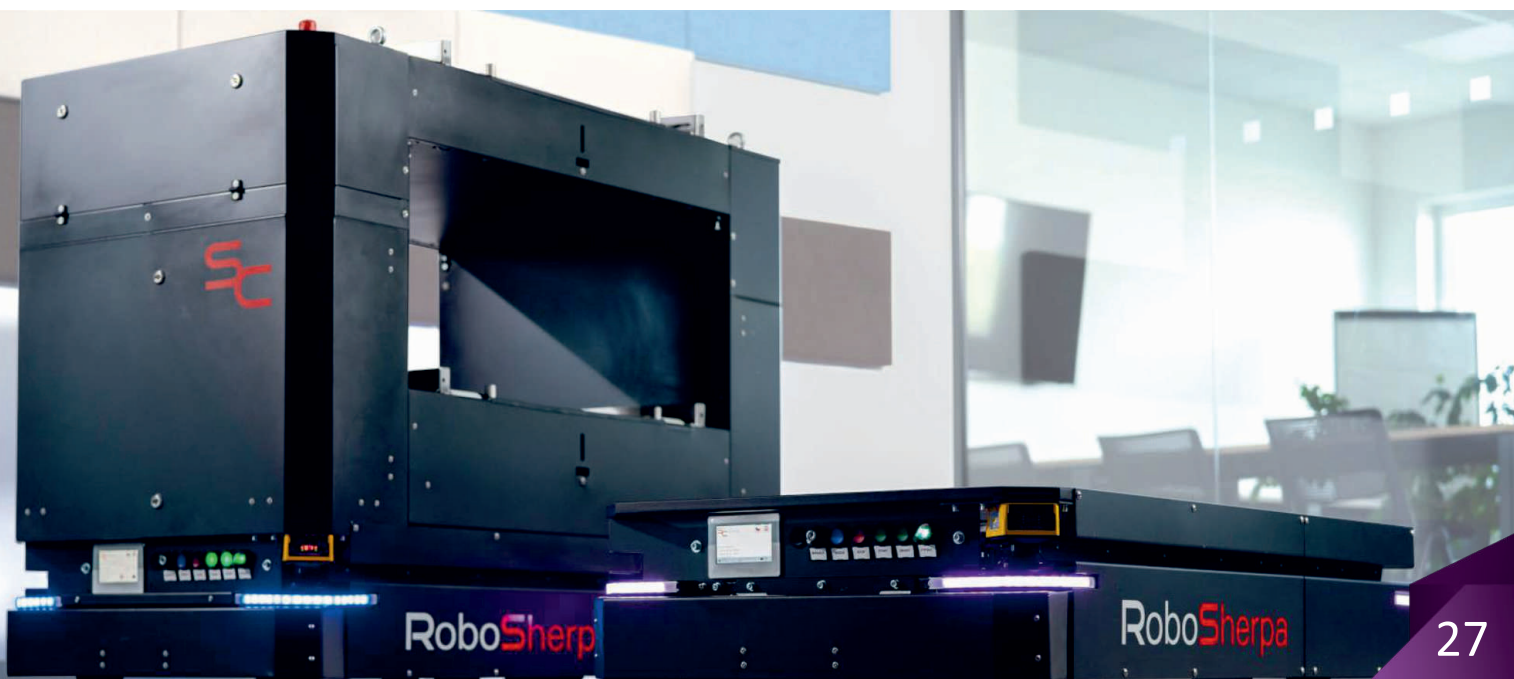
Mali AGV/AMR za rukovanje lakim teretima i kretanje kroz uske prostore.

Prilagođeni dodatak za svaku aplikaciju

Specijaliziranje za jednonamjenske strojeve i transportne sustave donijelo nam je bogato iskustvo koje sada možemo dalje implementirati u sve modele AGV/AMR, nudeći tako sveobuhvatna rješenja za različite industrije. Za vas izrađujemo sve varijante nadgrađa, bilo da se radi o transportnom sustavu, robotu ili posebnom sustavu.



AGV/AMR PLATFORMA						
Parametar	ROBOSHERPA	ROBOSHERPA II	ROBOCADDY	ROBOMECH	ROBOCAMPO	MELKUS G130
Duljina	1200-2000 mm	1305-2000 mm	700-1200 mm	1600-2000 mm	1200 mm	1665 mm
Širina	1100 mm	1120 mm	410- 450 mm	650-1000 mm	800 mm	605 mm
Visina	217 mm	217 mm	80 mm	217 mm	600 mm	825-2235 mm
Nosivost	250 kg	450-750 kg	100 kg	450-750 kg	1000 kg	1200 kg
Vučna sila	N/A	N/A	N/A	N/A	3000 kg	N/A
Brzina	1,2 m/s	1,2 m/s	1,2 m/s	1,2 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s*
Okretna šasija	ne	da/ne	ne	ne	ne	ne
Podizanje	ne	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm	240 mm
Kretanje	dvosmjerno	dvosmjerno/ svesmjerno	dvosmjerno	svesmjerno	dvosmjerno/ svesmjerno	svesmjerno
Korisnička nadgradnja	da	da	da	da	da	ne
Masa	300 kg	300-500 kg	70 kg	400-600 kg	600 kg	250 kg
Sigurnost	2 skenera/ 2 odbojnika	2-4 skenera/ 2-4 odbojnika	2 skenera/ 2 odbojnika	4 skenera/ 4 odbojnika	2-4 skenera/ 2-4 odbojnika	1 skenera/ 1 odbojnika
Navigacija	Magnetska traka	Magnetska traka/LIDAR/kamera	LIDAR	Magnetska traka/LIDAR/kamera	LIDAR/kamera	LIDAR
Radna temperatura	10-45 °C	10-45 °C	10-45 °C	10-45 °C	-10-45 °C	10-45 °C



Nova industrijska signalizacija 855R

Controltech razumije klijente za koje su vizualne i audio indikacije jedan od ključnih dijelova aplikacija sustava automatizacije. Glavni razlog važnosti kvalitetne signalizacije ostaje kontinuirani pregled stanja strojnog dijela ili proizvodne linije. Najnovija tehnologija industrijske signalizacije tvrtke Rockwell Automation pomoći će vam da maksimalno iskoristite svoje ulaganje.

Nova linija industrijske signalizacije nudi poboljšane performanse i bavi se širim rasponom audio i vizualnih aplikacija na razini proizvodnje.



Nova obitelj proizvoda 855R pruža nekoliko prednosti:

- Jasna vizualna i zvučna indikacija u industrijskom kućištu od 110 mm
- Moguća kombinacija vizualne i zvučne indikacije u jednom sklopu
- LED tehnologija standardne ili visoke svjetline ne zahtijeva održavanje
- Izbor od šest boja, razne mogućnosti konfiguracije - kompletna montaža ili pojedinačni moduli
- Standardni / kompaktni dizajn svjetlosnih modula, standardni / niskoprofilni dizajn baze
- Jednofunkcijski ili višenamjenski moduli - uvijek uključeni ili 15 odabira uzoraka svjetla
- Višenamjenski moduli s ultra visokom svjetlinom za signalizaciju u okruženjima s jakim ambijentalnim osvjetljenjem
- Višebojni moduli - 7 boja s kontrolom kombinacije u tri točke
- Baza za montažu s funkcijom zvučne signalizacije, 32 tona po izboru s kombinacijom upravljanja u dvije točke
- Visok stupanj zaštite IP66/67 i UL tip 4/4X/13 za industrijske unutarnje ili vanjske primjene
- Globalna certifikacija (cULus, CE, KCC, RCM, UKCA i Maroko)
- Napajanje 24 V, 110 - 240 V AC

Akvizicijom tvrtke **CUBIC** širi se portfelj pametnog upravljanja motorom

CUBIC
A ROCKWELL AUTOMATION COMPANY



Rockwell Automation® sklopio je ugovor o preuzimanju CUBIC-a. Ova tvrtka specijalizirana je za modularne sustave za konstrukciju električnih sklopnih ormara, što jača naš portfelj najsuvremenijih tehnologija za upravljanje pametnim motorima. CUBIC se temelji na jedinstvenoj ideji modularnog sustava ormara za izradu električnih razvodnih ploča.

Modularni sustav CUBIC temelji se na konceptu standardnih čeličnih dijelova za konstrukciju sustava električnih razvodnih ploča do 6300 A. Ovi relativno mali broj standardnih dijelova ne samo da omogućuju izradu bilo koje vrste razvodnih ploča, već nude i punu neovisnost u odnosu na izbor električnih komponenti.

Osim toga, CUBIC-ov proizvodni program nudi standardna i prilagođena kućišta, CPS25, Cu-flex sabirnice te električne komponente i razvodne ploče.

Dobot NOVA

Šestoosni kolaborativni DOBOT Nova roboti namijenjeni su ne samo lakoj industriji, već i zdravstvenom sektoru za potrebe fizioterapije, a zahvaljujući jednostavnosti upotrebe, sigurnom radu, širokom rasponu boja i čistom estetskom dizajnu, također u tvrtkama, trgovinama i restoranima kao atraktivan pomoćnik.

Sigurnost

Nova roboti opremljeni su cijelim nizom senzora za detekciju sudara. Pet razina osjetljivosti detekcije zaustavljaju robota u stotinki sekunde. Inteligentno detektiranje ljudskog kretanja kao i trenutačno zaustavljanje robotske ruke u slučaju nestanka struje osiguravaju siguran rad s ljudima.

Jednostavan rad i upravljanje

Roboti Nova mogu se lako i bez znanja naučiti potrebnim operacijama i radnjama ručnim vođenjem ruke. Roboti pamte ne samo ciljane točke, već i naučenu putanju kretanja. Jednostavno i elegantno programiranje nudi grafičko sučelje s gotovim blokovima koda koje ne zahtijeva poznavanje sintakse programskih jezika. Programiranje je intuitivno i, zahvaljujući bojama označenim naredbama, također jasno i lako za uređivanje.

Lagano premještanje

Kompaktan dizajn zglobova robotske ruke omogućio je smanjenje težine i time olakšalo rukovanje robotom tijekom premještanja. Roboti također štede prostor i ne zahtijevaju ugradnju inače potrebnih zaštitnih kaveza i drugih sigurnosnih značajki. Bonus je upravljačka jedinica koja stane u vaš dlan.



		Nova 2	Nova 5
Masa		11 kg	14 kg
Nosivost		2 kg	5 kg
Doseg		625 mm	850 mm
Maksimalna TCP brzina		1.6 m/s	2 m/s
Zglobni raspon (rotacija)	J1		± 360°
	J2		± 180°
	J3	± 156°	± 160°
	J4		± 360°
	J5		± 360°
	J6		± 360°
Maksimalna zglobna brzina	J1	135°/s	100°/s
	J2	135°/s	100°/s
	J3	135°/s	100°/s
	J4	135°/s	100°/s
	J5	135°/s	100°/s
	J6	135°/s	100°/s
Ulazi/ izlazi	DI/DO	2 ulaza	
	RS485	Podrška	
Ponovljivost		±0.05 mm	
IP zaštita		IP54	
Buka		65 dB(A)	70 dB(A)
Radna temperatura		0 °C ~ 50 °C	
Potrošnja energije	Prosječna	100 W	230 W
	Maksimalna	250 W	770 W
Kut položaja		Bilo koji kut	
Duljina kabela		3 m	
Materijali		Aluminijska legura, ABS plastika	

Kontroler		
Dimenzije		200*120*55 mm
Masa		1.3 kg
Izlazni napon		30~60 V DC
Parametri U/I		24V, Max 2A, Max 0.5A za svaku sekciju
Ulazi/izlazi	DI	8 (NPN ili PNP)
	DO	8 (NPN ili PNP)
	AI	2, napon 0~10 V
	AO	2, napon 0~10 V
Dajinsko upravljanje		Podrška
Komunikacijsko sučelje	Mrežna veza	2 za TCP/IP i Modbus TCP
	USB	2 za USB bežični modul
	485 priključak	1 za RS485 i Modbus RTU
Okolina	Temperatura	0~50 °C
	Vlažnost	≤95%, bez kondenzacije
IP zaštita		IP20
Hlađenje		Pasivno
Programsko okruženje		PC, APP (Android, iOS)

PORTFOLIO 6-OSNIH DOBOT KOLABORATIVNIH ROBOTA

Instalacija i puštanje u rad DOBOT robota CR serije jednostavno je i brzo. Nije mnogo kompliciranije od pokretanja stolnog računala. Nakon što otpakirate robota i pričvrstite ga na radnu stanicu, sve što trebate učiniti je spojiti kabel za napajanje između robota i upravljačke jedinice, spojiti e-stop, WiFi modul i mrežni kabel. Pričvrstite hvataljku te spojite komunikacijski kabel i robot je spreman za pokretanje unutar otprilike 20 minuta.

Za razliku od tradicionalnih kolaborativnih robota, koji detektiraju prepreku nakon udarca, robot CR u verziji **DOBOT SAFE-SKIN** koristi sofisticiranu beskontaktnu kapacitivnu senzorsku tehnologiju koja se širi po njegovoj površini. Kapacitivni senzori jamče pravovremeno zaustavljanje prije udara i reagiraju na ljudsko tijelo bez utjecaja tkanine, gumenih rukavica ili uvjeta osvjetljenja. Može prepoznati objekte u radnom prostoru na udaljenosti od 15 cm. Zahvaljujući vrlo brzom odgovoru, robot može reagirati na objekt i zaustaviti njegovo kretanje unutar 10 ms. Istodobno, ne zahtijeva nikakvo prethodno upozorenje ili smanjenje brzine kretanja. Nakon što se objekt ukloni iz radnog prostora, robot automatski nastavlja svoju aktivnost bez potrebe za intervencijom operatera. Ovo je vrlo učinkovit način suradničkog ponašanja.



Na gornjem dijelu šestoosnih robota nalazi se interaktivni panel s pozadinskim osvjetljenjem, preko kojeg možete jednostavno kontrolirati ili programirati ruku te jednostavno mijenjati pojedinačne načine upravljanja. Pritiskom na tipku možete pokrenuti programiranje u obliku učenja (ruka bilježi i reproducira putanju), a istovremeno je moguće upravljati hvataljkom, vakuumskom sisaljkom ili nekim drugim krajnjim elementom.

Robot nudi točnu reprodukciju putanje, koja može naučiti robota jednostavnim operacijama čak i bez znanja programiranja. I početnici i napredni korisnici robota mogu koristiti intuitivno grafičko programiranje, koje ne zahtijeva poznavanje točne sintakse programskog jezika i omogućuje razvoj relativno zahtjevnih aplikacija čak i bez dubljeg iskustva. Naravno, dostupno je i potpuno programiranje pomoću Lua skripti. Intuitivno programsko sučelje i interaktivno kontrolirani dizajn značajno poboljšavaju učinkovitost razvoja robotskih aplikacija.



DOBOT MAGICIAN GO



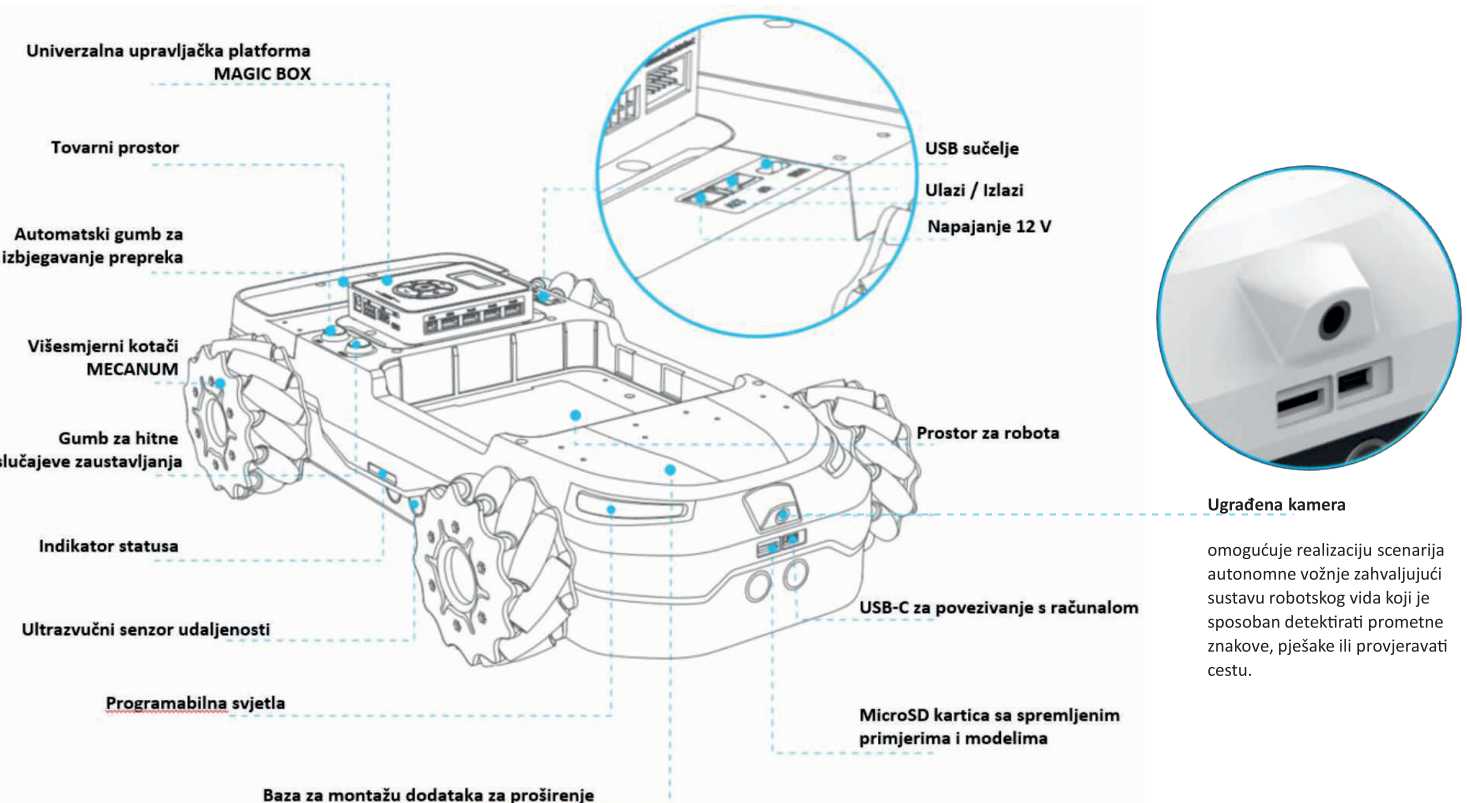
Portfelj robota za učenje i obuku **DOBOT MAGICIAN** prikladno je nadopunjen automatski vođenim vozilom **MAGICIANGO**, koje može funkcionirati samostalno ili kao prijevozno sredstvo za robote **DOBOT MAGICIAN**. Studenti i ostali zainteresirani za programiranje robota tako se mogu lako upoznati s programiranjem rješenja automatizirano vođenih vozila (AGV) koja se sve više koriste u industriji.

Vozila **MAGICIANGO** opremljena su cijelim nizom senzora te vizualnim sustavom. Fleksibilnu propulziju osiguravaju **MECANUM** višesmjerni kotači s nizom gumiranih vanjskih valjaka dijagonalno pričvršćenih na cijeli opseg svakog kotača. Promjenom brzine i smjera vrtnje pojedinih kotača mogu se postići linearna kretanja u stranu ili rotacija vozila u mjestu, što omogućuje manevriranje uz minimalnu potrebu za prostorom.

Vozilo je opremljeno **MagicBox** kontrolnom jedinicom koja komunicira putem USB-a za učitavanje skripti ili bežično putem Bluetootha. U slučaju da je vozilo opremljeno robotom, upravljačka jedinica vozila može upravljati i samim robotom.



Kao i kod robota **MAGICIAN** naglasak je na jednostavnom upravljanju i programiranju koje se prilagođava korisnikovom znanju i unapređuje ga na zabavan način. Praktični joystick namijenjen je prvom upoznavanju i osnovnom radu s vozilom. Za napredniji rad na raspolaganju je intuitivno grafičko programsko okruženje **SCRATCH** s gotovim blokovima koda, a klasično programiranje skripti u jeziku Python pruža maksimalne mogućnosti.



omogućuje realizaciju scenarija autonomne vožnje zahvaljujući sustavu robotskog vida koji je sposoban detektirati prometne znakove, pješake ili provjeravati cestu.



Svesmjerni sustav kretanja



Navođenje pomoću koordinata ili karte



Pametna kamera



Uvod u upravljanje vozilom



Programiranje korištenjem blokova i skripte



Za robote Magician Lite

Selidba ControlTech-a u Slovačkej

Slovačkim kolegama u Trnavi od proljeća će na raspolaganju biti novi moderni poslovni prostor u OC Islandu. Uredski centar koji se gradi nudi optimalne uvjete za njihov rad i odličnu dostupnost. Za interijer je ponovno zadužena arhitektica Lenka Lavičková, koja je pripremila koncept dizajna nakon uspješne implementacije u Ovčáry, u Češkoj.



Za vas pripremamo:

DANI NOVIH TEHNOLOGIJA
SLOVAČKA

27. 4. 2023

Village resort Hanuliak, Slovačka

DANI NOVIH TEHNOLOGIJA
ČEŠKA REPUBLIKA

3. 5. 2023
10. 5. 2023

Quality Hotel Brno Exhibition Centre, Brno
Congress and Spa hotel Sen, Senohraby

SUMMER DAYS

6. – 7. 9. 2023

Wellness hotel Horal, Velké Karlovice



Lokalni seminari 2023

Za vas pripremamo lokalne seminare na različite teme iz područja automatizacije i kibernetičke sigurnosti. Termine održavanja seminara možete pronaći na našoj web stranici.

ControlTech



Value-Add
Distributor

A ROCKWELL AUTOMATION PARTNER

www.controltech.cz / www.controltech.hr