

BECKHOFF

magazin

2023/12

Beckhoff hardver- és szoftverelemek
a Szolnoki Színházban



Köszöntő

Tisztelt Partnerünk!

A Beckhoff Magazin aktuális lapszámának hasábjain áttekintjük az elmúlt félév jelentősebb nemzetközi és hazai eseményeit, ismertetjük a legújabb technológiai újdonságokat, és egy újabb sikertörténetről is beszámolunk.



A nürnbergi SPS szakkiállításon automatizálási termékeink teljes palettájának felvonultatása mellett számos innovációt és izgalmas technológiai bemutatót tekinthettek meg a standunkra látogatók. Azok az érdeklődők, akiknek nem volt lehetőségük ellátogatni a szakvásárra, a standunkról naponta jelentkező Beckhoff Live + Interactive online élő közvetítéseken keresztül követhették az eseményt.

A már hagyományossá vált Technology Day rendezvényünket a tavalyi 10 éves születésnapra ünnepség rengeteg pozitív visszajelzése alapján újragondoltuk. A nap első felében szakmai előadások zajlottak, délután a korábbi évektől eltérően azonban az izgalmas programok és a vendéglátás vette át a teret.

Idén is részt vettünk a folyamatirányítás és gyártásautomatizálás újdonságainak bemutatását megcélzó PCS Folyamatirányító Rendszerek Találkozóján, valamint újabb témával folytattuk a tavasszal elindított workshop sorozatunkat.

Innovációink közül kiemelném az MI-alkalmazások futtatására is alkalmas C6043 ultrakompakt ipari PC-t, amely elegendő helyet kínál a külső grafikus kártya gyári beépítéséhez; a jelentősen megnövelt számítási teljesítményű, 2 vagy 4 magos eszközként is elérhető, az Intel legújabb generációs Atom® processzorai-val ellátott CX5300-sorozatú beágyazott PC-ket, valamint az AM8300-sorozatú vízhűtéses szervomotorcsaládot.

Egy újabb sikertörténetet is megismerhetnek az olvasók. A GÉPBÉR-Színpad Kft. több mint két évtizede foglalkozik színház- és színpadtechnikai megoldások tervezésével és kivitelezésével. Esettanulmányunkban bemutatjuk a Szolnoki Szigligeti Színház felújítása során végzett projektjüket, ahol Magyarországon egyedülálló SIL3 biztonságtechnikai minősítést alkalmaztak. A projekthez szükséges hardverelemeket a Beckhoff biztosította.

Jó olvasást kívánok!

Percz Tamás,
ügyvezető igazgató

Tartalom

Eseménybeszámolók	3
Újdonságok	7
Sikertörténet	10
Hírek	13

Impresszum

Beckhoff Automation Kft.
Táblás u. 36–38. G ép. | 1097 Budapest | Magyarország
Tel.: +36-1-501-9940
info@beckhoff.hu
www.beckhoff.com

Projektmenedzser: Porgánszki Éva
Szerkesztő: Porgánszki Éva
Minden jog fenntartva.

A Beckhoff az SPS 2023 szakkiállításon

A november 14–16. között Nürnbergben megrendezett SPS (Smart Production Solutions – Intelligens gyártási megoldások) szakkiállításon a Beckhoff ismét megragadta a lehetőséget, hogy a nagyközönség elé tárja PC-alapú vezérlésre épülő intelligens és digitális automatizálási termékeinek teljes kínálatát. A számos újdonság és izgalmas technológiai bemutató mellett kiemelt szerepet kapott a vezérlőszekrény nélküli automatizálást képviselő moduláris MX-rendszer, továbbá a mesterséges intelligencia – például TwinCAT Chat szoftver keretében történő – ipari felhasználása.



Csúcstechnológia és intelligens megoldások

Az idén tavasszal bemutatott, minden elemében új TwinCAT Chat szoftver is látható volt az eseményen, lehetőséget adva az érdeklődőknek arra, hogy megtapasztalják, milyen módon lehet a nagy nyelvi modellek (LLM) – például az OpenAI által kifejlesztett ChatGPT – segítségével mesterséges intelligencián alapuló tervezés révén hatékonyabban programozni a vezérlőrendszereket.

A kivételesen rugalmas, moduláris ipari robotrendszer, az ATRO segítségével bármely alkalmazási területen egy adott feladathoz optimálisan illeszkedő kinematikai rendszer alakítható ki. Ennek a megoldásnak az a különlegessége, hogy az adatátviteli csatornák, a tápvezetékek és a különféle folyadékok áramoltatására szolgáló csövek a vázszerkezetben belül helyezkednek el, a tengelyek forgása pedig végtelenített.

A teljes mértékben vezérlőszekrény nélküli automatizáláshoz kifejlesztett, moduláris MX-rendszer segítségével mérsékelhetők a tervezési, összeállítási, telepítési és karbantartási ráfordítások. Ez különösen hatékony gyártási és üzemeltetési folyamatok megvalósítását teszi lehetővé mind géptervezési, mind rendszerfejlesztési szinten.

Az XTS lineáris síkmotorrendszer, valamint a lebegő, hat szabadsági fokkal rendelkező XPlanar síkmotorrendszer rugalmas mozgatóprofilok és új gép-

konstrukciós megoldások kíséretében intelligens terméktovábbítást tesznek lehetővé.

A TwinCAT Vision szoftvert kiegészítő, gépi látást támogató modulokból álló, képfeldolgozáshoz kapcsolódó teljes körű termékválaszték minden elemé megtekinthető volt a szakkiállításon. Ezek az EtherCAT-alapú, rendszerbe integrált megoldások komoly versenyelőnyt nyújtanak a felhasználók számára.

Beckhoff Live + Interactive élő közvetítés

A szakkiállítás időtartama alatt a Beckhoff élőben is közvetítette az eseményt közvetlenül a standjáról. A népszerű Beckhoff Live + Interactive csatorna minden délelőtt német nyelven 8.30-tól, angol nyelven pedig 10 órától volt megtekinthető, ezáltal a szakkiállítás azok számára is elérhetővé vált, akiknek nem volt lehetőségük ellátogatni Nürnbergbe.

Az élő közvetítések teljes anyaga elérhető az alábbi linken, vagy a mellékelt QR-kódot beolvasva:

► <https://tinyurl.com/df4a67pu>



Beckhoff Technology Day 2023



A tavalyi 10 éves születésnapjára ünnepség rengeteg pozitív visszajelzése alapján a Beckhoff újragondolta az évek során hagyományossá vált Technology Day konferenciát. A szeptember 28-án megrendezett eseményen a nap első felében szakmai előadások keretében a legfrissebb technológiai újdonságokról és fejlesztési irányzatokról számoltak be, a meghívott előadók pedig izgalmas esettanulmányok formájában mutattak be néhány megvalósult alkalmazást. A délután folyamán azonban az izgalmas programok, a finomabbnál finomabb ételek és italok vették át a teret.

Az eseményt a Beckhoff Automation Kft. ügyvezető igazgatójának előadása nyitotta meg. Percz Tamás beszámolt az elmúlt év aktualitásairól, beleértve az értékesítés terén elért eredményeket. Cseh-Németh Petra, a magyar leányvállalat logisztikai vezetője megosztotta a szállítási határidők alakulását, Robin Fleiter, a Beckhoff Automation GmbH & Co. KG területi értékesítési vezetője pedig a szállítási határidők csökkentését célzó fejlesztéseket és a raktározási kapacitás bővítésével kapcsolatos projekteket mutatta be. Lehotai Ádám, a magyar leányvállalat műszaki igazgatója a technológiai újdonságokat és a kiállítóterben található bemutatóeszközöket ismertette.

Új szemlélet az automatizálás világában

A Beckhoff vállalatra különösen igaz, hogy megalapítása óta számos olyan fejlesztéssel lépett piacra, ami akár korszakalkotónak is nevezhető az automatizálás világában. Olyan, teljesen új technológiákat vezetett be, mint például a PC-alapú automatizálás vagy az EtherCAT. A rendezvényen az automatizálást forradalmasító legújabb innovációk közül az XPlanar síkmotorrendszert, a gyártásautomatizálás számára új lehetőségeket teremtő MX-rendszert, valamint a robotika szemléletmódját megváltoztató ATRO robotrendszert mutatták be.

Rékasi Endre, a Beckhoff Automation Kft. támogató mérnöke a vállalat legfrissebb innovációi közül két terméket ismertetett. A teljesen érintkezésmentes, szabadon konfigurálható, lebegő XPlanar síkmotorrendszert és a vezérlőszekrények kialakításában forradalmi változást hozó MX-rendszert.

Thomas Morcher, aki 13 évvel ezelőtt gyakornokként kezdett el dolgozni a Beckhoff ausztriai leányvállalatánál, Armin Pehlivannal, a Beckhoff Ausztria ügyvezető igazgatójával együtt dolgozta ki az ATRO moduláris robotrendszer koncepcióját. A koncepció kidolgozása során az új szemlélet kulcsfontosságú pontja az a tény volt, hogy az ügyfél számára lehetővé kell tenni azt, hogy a rendelkezésére álló robotot a gyár és a munkadarab követelményeihez igazítsa. A másik nagyon fontos szempont az volt, hogy sokkal könnyebbé kell tenni az ügyfél számára a robot gyártórendszerbe való beágyazását a TwinCAT integrációja révén, ezzel megszüntetve a különböző beszállítóktól származó eszközök összehangolásából adódó problémákat. Ezenfelül lehetővé kell tenni a Distributed Clock használatát az ATRO és a különböző szállítórendszerek (mint például az XTS lineáris szállítórendszer vagy az XPlanar síkmotorrendszer) szinkronizált mozgásainak létrehozásához. Thomas Morcher, az ATRO fejlesztési vezetője előadásában a Bécsben kifejlesztett, a robotika szemléletét újraértelmező ATRO moduláris robotrendszert ismertette.

Bódvai János, a Beckhoff Automation Kft. támogató mérnöke a TwinCAT 4026 legújabb buildjét mutatta be, ami egy lépés előre a hatékonyság, a funkcionalitás és a programozói élmény fokozása terén. Ez az új TwinCAT 3 build olyan újításokat tartalmaz, amelyek a programozók és az ipari automatizáció területén tevékenykedők számára még hatékonyabb és gördülékenyebb munkát tesznek lehetővé. Kántor László, a Beckhoff Automation Kft. támogató mérnöke a Beckhoff hamarosan piacra kerülő, teljes körű gépi látási portfólióját – beleértve a TwinCAT 3 Vision gépi látás funkcióit kiegészítő hardverelemeket – ismertette. Bemutatta továbbá a gépi látáshoz kapcsolódó hardverelemek integrálását a már jól ismert moduláris automatizálási rendszerbe.

Beckhoff eszközök a gyakorlatban

Szeljak György, a Rocket Lab Kft. társalapítója és vezető fejlesztője, aki több mint 15 éves szakmai múlttal rendelkezik a filmgyártás és az ezt támogató mechatronikai eszközök fejlesztésének területén, a Rocket Lab-bal közösen olyan termékeket alkotott, mint a Rocket Cinema Robot, a Special Grip Hungary-vel közösen fejlesztett 3D Cablecam rendszer és az ezeket működtető IO Builder szoftver. Ezen eszközök munkáinak eredményével nap mint nap találkozhatunk különböző platformokon, reklámfilmek, mozifilmek, filmsorozatok, sport- és koncertközvetítések kapcsán.

A Rocket Lab által fejlesztett eszközök olyan produkciókban dolgoztak, mint például a Terminátor: Sötét Végzet, A gigantikus tehetség elviselhetetlen súlya vagy a hamarosan mozikba kerülő Lee. Sorozatok terén kiemelkedő a The Witcher, Halo vagy FBI: International. Együtt dolgoztak továbbá Arnold Schwarzeneggerrel, Kate Winslettel, Nicholas Cage-dzsel vagy például Henry Cavill-lel. Olyan ismert márkák reklámfilmjein dolgoztak, mint a McDonald's, Toyota, Schweppes, Taco Bell, Vodafone, Yettel. Sportközvetítések területén pedig a LEN Úszó-Európa-bajnokság, FINA Vizes Világbajnokság, UEFA Labdarúgó-Európa-bajnokság, EHF-bajnokok ligája kézilabda-mérkőzése a kiemelkedő példák, de számos koncertközvetítésen – például az Olasz Music Awards gálán – is évek óta felhasználják eszközeiket. Ezekben az eszközökben az a közös, hogy a Beckhoff termékei – mint például PLC-k, Safety-eszközök, I/O-terminálok vagy az EtherCAT technológia – előszeretettel szerepelnek. Előadása során Szeljak György ezekbe az alkalmazásokba adott betekintést, a kiállítóterben pedig a résztvevők élőben is megtekinthették a szóban forgó eszközöket.

Az idén 30 éves ZIPTECH Kft. képviselőjében Hajdu István a sörgyártás folyamatába és az ahhoz szükséges berendezések működésébe vezette be a résztvevőket, amelyhez több mint 10 éve csak Beckhoff PLC-eket és modulokat használnak. Az előadó több mint 19 éve tervez és programoz komplett sörgyárakat működtető vezérlőberendezéseket, amelyek a világ számos országában megtalálhatóak Miami-tól Vlagyivosztokig.

A kiállítóterben a Beckhoff újdonságai mellett a Rocket Lab által kifejlesztett filmgyártásban használt eszközök is megtekinthetőek voltak: a legkisebb, mobil, könnyen szállítható, gyorsan telepíthető és pozicionálható bázisra épülő filmes igényekre kialakított kameramozgató robotkarrendszer a Rocket Cinema Robot „Mini”, valamint a Rocket Lab és Special Grip Hungary közös fejlesztéseként született SGH Cablecam3D rendszer kisebb változatának egy kábelcsörölgője.

Mesterséges intelligencia a vendéglátásban is

A délután során a vendégek számos szórakoztató programon vehettek részt – beleértve a különféle VR-játékokat, csocsóbajnokságot – vagy megörökíthették az ünnepi hangulatot egy Selfie Droid vagy egy digitális karikatúra segítségével. Ezenfelül lehetőségük volt arra is, hogy a szakmai előadások során megismert ZIP söröket meg is kóstolják. A szervezők kifejezetten erre az alkalomra egy koktélt is alkottak a ChatGPT segítségével. Az Ingenium Elixir neve a ChatGPT szerint nemcsak a kreativitásra és az egyedi képességekre utal, hanem a varázslatos italokat is jelenti, amelyek hosszú életet, egészséget vagy egyéb kívánt tulajdonságot ígérnek. Az egész napot Szujó Zoltán szenzációs műsorvezetése kísérte végig, a délutáni programok hangulatát pedig Felméri Péter előadása alapozta meg.

Fotók: CNCMedia

Az esemény videószerzője megtekinthető az alábbi linken, vagy a mellékelt QR kódot beolvasva:

► <https://youtu.be/FUyvMNxOjQ>



Hazai eseménybeszámoló



PCS Folyamatirányító Rendszerek Találkozója

A folyamatirányítás, a gyártásautomatizálás és a hozzá kapcsolódó informatika területén megjelenő új eszközök, rendszerek és alkalmazásai bemutatását megcélzó konferencia október 2–4. között került megrendezésre Lillafüreden.

A konferencián Laurids Wetzel, a Beckhoff Automation GmbH & Co. KG folyamat-automatizálási iparágának munkatársa két előadást is tartott.

A „Hatékony üzemködtetés gyors reagálású hálózati technológiákon alapuló, nagy teljesítőképességű kezelőfelületről” című előadásban a korszerű üzemekre jellemző folyamatos rendelkezésre állás, a nagyfokú digitalizáltság és az erőforrás-optimalizált folyamatok témakörét járta körül az előadó. Kiemelte, hogy a kezelési hibák elkerüléséhez nagyon fontos az is, hogy ezeket az új funkciókat tömör és könnyen használható formában jelenítsék meg a kezelők számára. Emellett a kezelőfelületet több helyről – a vezérlőteremből, a helyi kezelői állomásokról és mobilkészülékekről – is el kell tudni érni. A kezelőfelületi (HMI) rendszernek alkalmazkodnia kell a különféle képernyőfelbontásokhoz, rendelkeznie kell különféle hozzáféréseket engedélyező és koordináló, belső felhasználók által kezelt rendszerrel, valamint objektumkönyvtárat is szükséges tartalmaznia az áttekinthető, korszerű és könnyen megvalósítható megjelenítések biztosítása végett. Mindezeket a követelményeket a hatékony kliens/szerver architektúrával lehet teljesíteni.

Laurids Wetzel „Az üzem rendelkezésre állásának növelése a vezérlőrendszer redundanciáját biztosító megoldásokkal” című előadásából megtudhattuk, hogy a vezérlőrendszer meghibásodása végzetes következményekkel járhat olyan érzékeny vezérlési és kommunikációs folyamatok esetében, mint amilyenek például a folyamatautomatizálásban megtalálhatók. A kritikus folyamatoknál ezért kötelezően redundáns rendszereket kellene használni, így növelhető

az üzem rendelkezésre állása. Egy komponens meghibásodása esetén nem csak ennek feladatait veszi át egy készenlében lévő másik egység, hanem a javításához szükséges diagnosztikai lehetőségek is rendelkezésre állnak. A különféle alkalmazási területeken eltérő redundáns megoldások szolgálják a vezérlési és kommunikációs folyamatok védelmét, aminek köszönhetően egyszerűen maximalizálható egy rendszer megbízhatósága.

Az adatelemzés hozzáadott értéke – TwinCAT 3 Analytics workshop

Tavasszal elindított szakmai rendezvénysorozatunk ősszel folytatódott. Az elsősorban a Beckhoff technológiákban már jártas automatizálási szakembereknek ajánlott szakmai rendezvénysorozat egyedülálló lehetőséget kínált arra, hogy a résztvevők a Beckhoff egy-egy alkalmazási területéhez kapcsolódó megoldásait jobban megismerjék. A szakmai napok keretében a délelőtti órák során az érdeklődők nemcsak az adott szakterület elméleti hátterébe nyerhettek betekintést, hanem bemutatóalkalmazásokat is láthattak. Az ebédszünetet követően egy kötetlen beszélgetés során a résztvevőknek lehetőségük volt az adott témához kapcsolódó kérdéseket feltenni a Beckhoff műszaki támogató mérnökeinek.

A november 23-án megszervezett TwinCAT 3 Analytics workshop során a résztvevők részletes bepillantást nyerhettek az ipari automatizálásban alkalmazott TwinCAT 3 Analytics funkcióinak használatába. A workshop keretein belül megvizsgáltuk az analitika szerepét az ipari rendszerek teljesítményének optimalizálásában, a prediktív karbantartásban, az energiahatékonyság terén, valamint a gyártási adatok elemzésében, értékelésében. Az eseményen bemutattuk, hogyan lehet a TwinCAT 3 Analytics segítségével folyamatosan optimalizálni a gyártási folyamatokat és azonosítani a hatékonyságot javító lehetőségeket. A résztvevők gyakorlati alkalmazásokon keresztül megismerhették az analitikai eszközök alkalmazását és megérthették, hogy ezek hogyan járulhatnak hozzá a hatékonyabb és előrelátóbb ipari automatizáláshoz.



C6043: ultrakompakt ipari PC rendkívül számításigényes feladatokhoz

A C6043 révén a Beckhoff ultrakompakt ipari PC-inek választéka egy különösen nagy teljesítőképességű eszközzel egészül ki, amelynek fő erőssége egy második, kifejezetten a NVIDIA grafikus processzornak (GPU) szánt alaplap, amelyben ez gyárilag integrálva van. Ennek köszönhetően a számítógép ideális hardveralapot biztosít a nagy számítási igényű alkalmazások támogatásához, különösen a mesterséges intelligencia terén.



A C6043 típusú, mindössze 132 x 202 x 127 mm méretű ipari PC a saját modern, Intel® Core™ típusú processzorain felül kiegészíthető nagymértékben párhuzamosított működésű és hosszú távon rendelkezésre álló NVIDIA grafikus processzorokkal is. Ezek a PC gyárilag beépített, nagy teljesítőképességű grafikus kártyák befogadására szolgáló modulhelyeibe illeszthetők be. A C6043 így kitűnően használható központi vezérlőegységként komoly követelményeket támasztó alkalmazásoknál – például intenzív 3D grafikai feladatokhoz, vagy mélyen integrált gépi látási és MI-programmodulok minimális ciklusidőkkel történő futtatásához. A TwinCAT 3 automatizálási szoftver a klasszikus vezérlés mellett képes ezeket a funkciókat teljesen integráltan leképezni, mégpedig további szoftverek vagy interfészek nélkül. A további, szabadon kiosztható PCIe kompakt modulhelyen keresztül a C6043 rugalmasan bővíthető további interfészekkel is. A C6043 tápellátása és hűtőrendszere elegendően erős a külső grafikus kártya és a legújabb Intel® processzorok lehetőségeinek teljes kiaknázásához.

Az Intel® Core™ processzorok 12. és 13. generációjával szerelt C6043 típusú ipari PC külső grafikus kártya nélkül is kiváló számítási teljesítményt nyújt. Az Intel® Core™ i5, i7 és i9 processzorok első ízben kerültek hibrid architektúrába. A korábbi processzorgenerációkhoz hasonlóan az Intel® Celeron®, Pentium® és Core™ i3 klasszikus képességű magokkal (P-magokkal) rendelkezik, a Core™ i5, Core™ i7 és Core™ i9 viszont négy, nyolc, illetve tizenhat nagyobb hatékonyságú magot (E-magot) is tartalmaz. A P- és E-magoknak ezen kombinációjával az alkalmazások összesen akár 24 valódi processzormagon is futtathatók. Míg a P-magok elsősorban egyszálas alkalmazások hatékony futtatására alkalmasak, az E-magokon sok további szál futtatható valós időben vagy felhasználói üzemmódban. Az egyes magok órajárási frekvenciája a TwinCAT szoftverből egyedileg beállítható.

► www.beckhoff.com/c6043

CX5300-sorozat: ePC-k újgenerációs Intel Atom® processzorokkal

A Beckhoff beágyazott PC-inek új, CX5300-as családjába az Intel x6-os sorozatának (Elkhart Lake) Atom® processzorai kerültek. Ezáltal a már bizonyított CX5200-as sorozathoz képest akár 60%-kal nagyobb számítási teljesítményt is képesek nyújtani. További erősségük a modern DisplayPort HMI integráláshoz, valamint az opcionálisan választható UPS-OCT funkcióval ellátott tápegység, és az 1 másodperces kapacitív szünetmentes tápegység.



A CX5300 típusú, ventilátor nélküli beágyazott PC két készülékváltozatban érhető el:

- CX5330: Intel Atom® x6214RE processzorral (1,4 GHz, 2 processzormag);
- CX5340: Intel Atom® x6416RE processzorral (1,7 GHz, 4 processzormag).

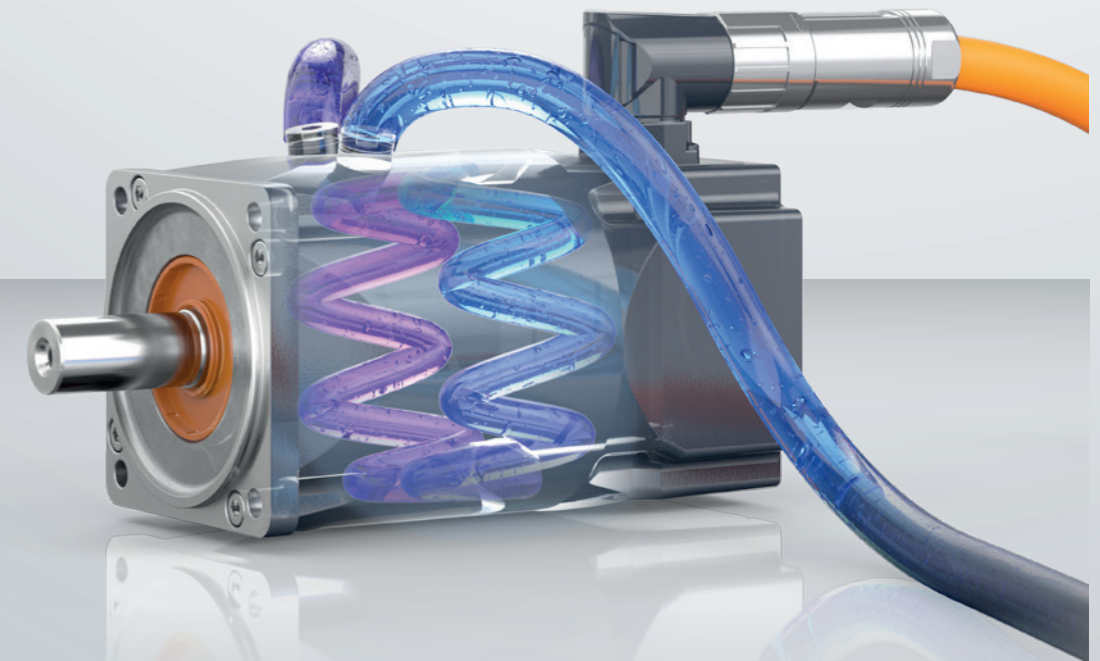
Alapkonfigurációban ezek a beágyazott PC-k 4 vagy 8 GB DDR4 RAM memóriával, két független, gigabites Ethernet interfésszel, négy darab 3.1 szabványú USB interfésszel és egy DisplayPort csatlakozóval rendelkeznek. A választható interfésznek és az I/O-szintnek köszönhetően széles körű további csatlakozási

lehetőségek vagy kapuátjáró funkciók állnak rendelkezésre. Az interfészek gyárilag rendelhetőek, az I/O-szint E-busz vagy K-busz terminálokból épülhet fel. Lehetőség van a CX2000-sorozat rendszermodulját vagy terepibusz-modulját a készülék bal oldalán található magaspólusú csatlakozón keresztül csatlakoztatni. Emelett a CX5300 egy 1 másodperces kapacitív, alacsony fogyasztású UPS-modullal is rendelkezik a perzisztens adatok tároláshoz és akár egy egykábeles technológiával rendelkező UPS modullal is kiegészíthető.

► www.beckhoff.com/cx5300

AM8300-sorozat: vízűtéses szervomotor-család

Az AM8300-sorozatú szervomotorok megjelenésével a Beckhoff termékpalettája beépített vízűtéses modulrendszerű motor-családdal bővült. A hatékony hűtés rendkívüli teljesítménysűrűséget tesz lehetővé, így arányaiban a legkisebb helyigény mellett akár 40 kW-os névleges teljesítményig is fokozható ezeknek a szervomotoroknak a terhelhetősége, miközben a hagyományos hűtésű motorokhoz képest háromszor nagyobb állóhelyzeti nyomatékot adnak le.



Az AM8300-sorozat technológiai szempontból a már bizonyított AM8000-es sorozaton alapul, megőrizve annak számos előnyt rejtő moduláris felépítését, opcióinak széles választékát és megbízhatóságát. Az új szervomotorok a lehető legnagyobb dinamikával rendelkeznek, mert a vízűtésnek köszönhetően növekszik a nyomatékuk, miközben a forgórészük tehetetlenségi nyomatéka változatlan marad. Ezek a szervomotorok különösen megállják a helyüket nagyobb sebességet és nyomatékot igénylő területeken. Az ötféle karimaméretben és háromféle hosszúságban rendelhető, 5,1 és 274 Nm közötti állóhelyzeti nyomatékkal rendelkező motorcsalád rendkívül sokféle alkalmazásban használható

fel. Az AM8300-sorozatú szervomotorok igény esetén holtjátékmentes, állandó mágneses rögzítőfékkel, tengelytömítéssel és hornyos tengellyel is rendelhetőek. Mérettől függően különféle visszacsatoló elemekkel rendelhetőek – például rezolverrel vagy elem nélküli egy-, illetve többfordulatos One Cable Technology (OCT) enkóderrel. Az IP65 védelemmel rendelkező motorcsalád kedvezőtlen környezeti viszonyok (például magas hőmérséklet) mellett is használható. Az AM8300 motorok a hűtőkör csatlakoztatásához 1/8" vagy 1/4" menettel vannak szerelve.

► www.beckhoff.com/am8300

Beckhoff hardver- és szoftverelemek a Szolnoki Színházban

A GÉPBÉR-Színpad Kft. több mint két évtizede foglalkozik színház- és színháztechnikai megoldások tervezésével és kivitelezésével. Esettanulmányunkban bemutatjuk a Szolnoki Szigligeti Színház felújítása során végzett projektjüket, ahol Magyarországon egyedülálló SIL3 biztonságtechnikai minősítést alkalmaztak. A projekthez szükséges hardverelemeket a Beckhoff biztosította.



A Szolnoki Szigligeti Színház épülete

A GÉPBÉR-Színpad Kft. több mint 20 éve foglalkozik színház- és színháztechnikai megoldások tervezésével, kivitelezésével és üzemeltetésével. A cég fő tevékenysége a színházi és rendezvényszervezési projektek támogatása, amely magában foglalja dekorációk tervezését, színházi és színházi eszközök innovatív kivitelezését, audio- és vizuáltechnikai megoldások megvalósítását, valamint színházi alsó- és felsőgépészet tervezését. Egyedi mozgatórendszerek, LED és digitális kijelző-modulok tervezésével és kivitelezésével segítenek megvalósítani az alkotói elképzeléseket, színháztechnikai szervizszolgáltatásukkal pedig a rendszerek zavartalan működését biztosítják.

A GÉPBÉR-Színpad Kft. az elmúlt években számos kiemelkedő projektet tudhat maga mögött, ahol nagy múltra visszatekintő színházak és társulatok számára biztosított innovatív és szabványoknak eleget tevő megoldásokat. Többek között ilyen projektek voltak az alábbiak:

- HUNGEXPO REBORN – GALA SYSTEMS/Gala Venue rendszerkivitelezés;
- forgószínpad és zenekari árok süllyedő 3D tervezése, gyártása és telepítése a szentesi Tóth József Színház és Vigadó felújításának keretében;
- vagy éppen LED-kijelzős díszlet létrehozása a Vígszínházban.

A felsorolt projekteken kívül a GÉPBÉR-Színpad Kft. a Szolnoki Szigligeti Színház felújításában is kulcsfontosságú szerepet vállalt, amely során a színháztechnika teljes körű korszerűsítése volt a feladat. A magyarországi viszonylatban egyedülálló projekthez részben a Beckhoff termékeit használták fel.

„A felújítás előkészületei során kerültünk kapcsolatba a színházzal, illetve a színház képviselőivel. A színház színháztechnikai felújítása nagyrészt új berendezések készítéséből állt” – mondta Major Attila, a GÉPBÉR-Színpad projektvezetője. Ezenkívül a cég számos hagyományos berendezést is biztosított a projekt keretein belül, mint például kézi díszlethúzókat, vagy éppen beépített vasfüggönyöket.

Kritériumok és telepített elemek

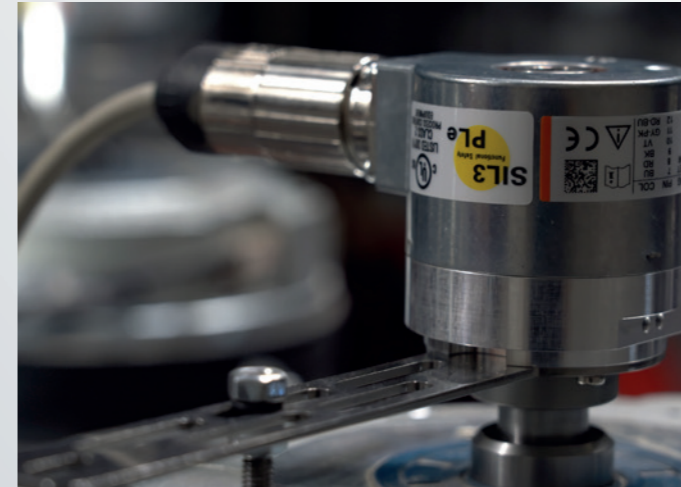
Az új berendezések telepítése során prioritást élvezett a legmagasabb műszaki színvonal elérése. „A felhasznált eszközöknél elsődleges szempont volt az, hogy olyan, az iparban használt részegységeket tervezzünk és építsünk be, amik biztosítják azt, hogy ez a színház 20–25 év múlva is még működőképes lesz” – tette hozzá Major Attila.

A színháztechnikai elemek beépítésénél a fő kritérium a sebesség és a tömeg volt, hogy a berendezések megfelelő terhelés mellett a lehető leghatékonyabb működést biztosítsák a színház számára. Ennek fényében az alábbi elemek kerültek telepítésre a kivitelezés során:

- 18 db díszlethúzó berendezés (1 m/s mozgási sebességgel, 250 kg/db terhelhetőséggel);
- 44 db ponthúzó (11 sorban elhelyezve, oldalirányba manuálisan, függőlegesen pedig géppel mozgatható);
- 5 részes zenekari árok-mozgatórendszer (amellyel könnyen létrehozható egy flexibilis színházkép).



Hangszigetelt gépházban elhelyezett ponthúzó gépcsoportok



Út-idő szinkron mozgathatóhoz szükséges SIL3 multiturn absolute encoder, Beckhoff feldolgozóegységgel

A felsorolt berendezések tervezése és telepítése során a GÉPBÉR-Színpad a Beckhoff termékeit használta fel, de ezen kívül további, saját elemek is beépítésre kerültek:

- egy 9,5 méter átmérőjű peremen futó forgószínpad, amibe több helyen el lehet helyezni 2 db személyi süllyedőt – ezek a berendezések is tartalmaznak Beckhoff eszközöket;
- a díszletraktárban egy teheremelő (amely a díszletek és bútorok beemelését segíti elő színházszintre).

Biztonságtechnika a legmagasabb fokon

A berendezések hatékonyá tétele és a színházi mobilitás megteremtése mellett természetesen a biztonságtechnikára is nagy figyelem hárult a projekt során. A GÉPBÉR-Színpad szakemberei egy új uniós szabványt / EN 17206:2020 / figyelembe véve tervezték meg a színháztechnikai felújításokat. Az EN 62061 szabványnak köszönhetően – Magyarországon egyedülálló kivitelezés keretein belül – a legmagasabb, vagyis Safety Integrity Level 3 (SIL3) biztonsági minősítéssel rendelkező mechanikai elemek és azokhoz csatlakozó vezérlőszoftverek kerültek beépítésre a Szolnoki Színházban.

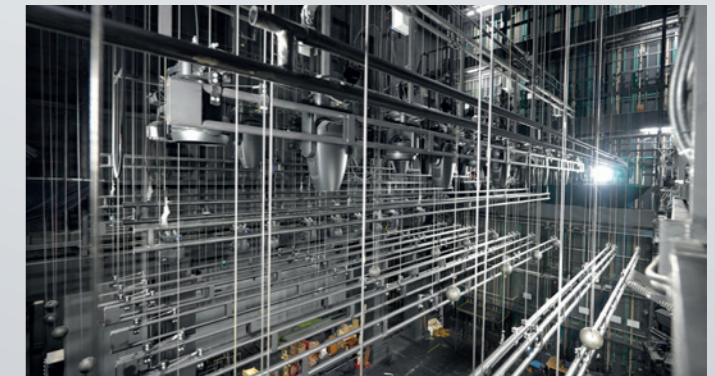
A SIL3-as minősítés és a hozzá tartozó érzékelők és végpontok az emberélet megóvása mellett a meghibásodások elkerüléséért felelnek. „A EN 62061 szabvány szerinti színházi rendszerek SIL3-mas szinttel rendelkeznek, ami többek között azt jelenti, hogy minden egyes vezérlési elemnek redundánsnak kell lennie. Ez azt jelenti, hogy nemcsak a safety-rendszerek redundánsak, hanem a PLC-rendszer is az. Gyakorlatilag a színháztechnika vezérlésében két PLC dolgozik egymással összekötve, bármelyik meghibásodása esetén a másik PLC átveszi a rendszer irányítását, így az előadás nem szakad meg, folyamatos marad a rendszer vezérlése” – foglalta össze a berendezés működését Major Attila, majd hozzáfűzte: „A SIL3-mas vezérlőrendszerünkhöz az összes hardverelemet és a hardverelemekhez szükséges vezérlőszoftvereket a Beckhoff biztosította a Szolnoki Színház rendszeréhez.”

Beckhoff: kapcsolat és támogatás

A GÉPBÉR-Színpad a Sceni-Tech színháztechnikai kiállításon találkozott először a Beckhoff automatizálási megoldásaival és termékeivel. Előadásukat követően világossá vált számukra, hogy a Beckhoff termékei hogyan kapcsolódhatnak egy színházi rendszerhez, hiszen a színháztechnikai megoldásokon kívül akár az épületfelügyelet, vagy a színházi hang- és fényrendszerek összekapcsolása is lehetséges. A GÉPBÉR-Színpad szakemberei ekkor már tudták, hogy SIL3-nak megfelelő hardverelemekre lesz szükség a projekt során, a Beckhoff termékei pedig abszolút megfeleltek ennek a minősítési szintnek, így az alábbi Beckhoff termékek kerültek felhasználásra a projektben:

- EK1100 fejcsatlakozó (topológiai megkötés nélkül, tehát tetszőleges kialakíthatósággal);
- Safety ki- és bemeneti modulok;
- I/O-modulok;
- encoder kártyák.

„A rendszerben a terhek mozgathatására aszinkron motorokat használtak, ami szintén rugalmasan beilleszthető a Beckhoff rendszereibe.” – tette hozzá Bódvai János, a Beckhoff Automation Kft. támogató mérnöke, majd ő is hangsúlyozta a biztonságtechnikai szabványok minőségét: „A safety rendszerek SIL3 biztonsági szinttel rendelkeznek. A vezérlésről azt kell tudni, hogy szintén Beckhoff IPC-kel lett kialakítva, és maguk az IPC-k is össze vannak kötve, biztosítva a redundanciát.”



Beckhoff eszközökkel vezérelt, teljes út-idő szinkronban mozgatható díszlethúzó és ponthúzó



4 db ponthúzó vezérlőszekrénye

A színpadtechnikai eszközök vezérléséhez – vagyis a díszlethúzó, ponthúzó és a zenekari árok mozgatására – a Beckhoff egy vezérlőket gyártó és üzemeltető cseh céget javasolt a GÉPBÉR-Színpad csapata számára. A kapcsolatteremtés és egyeztetések sora után a GÉPBÉR-Színpad hat hónapon belül leszerződött a cseh céggel a Szolnoki Szigligeti Színház vezérlőrendszerének a tervezésére és beüzemelésére.

De miért éppen a Beckhoffra esett a GÉPBÉR-Színpad választása?

Napjainkban rengeteg cég foglalkozik automatizálással, köztük a trendnek megfelelően egyre több ígéretes startup is megjelenik ezen a piacon. Mi volt tehát a fő szempont a projekt során? A Beckhoff termékeinek sokszínűsége? Vagy éppen a modularitás? Nos, a GÉPBÉR-Színpad szakemberei szerint annál rosszabb reklám nincs, ha azért marad el egy előadás, mert működésképtelen a rendszer. Így a színház műszaki hátterét a hét minden napján, napi 24 órában működőképessé kell tenni. „Amikor mi a Beckhoff mellett döntöttünk, az egyik legfontosabb szempont az volt, hogy a kínált rendszerek és részegységek napi 24 órában rendelkezésre állnak. Meghibásodás szinte alig létezik”. A válasz tehát: a megbízhatóság.

Tapasztalatok

„A Szolnoki Színház színpadtechnikai rendszerét 2021 augusztusában adtuk át a felhasználóknak. Egy viszonylag hosszú oktatási időszak után a színház dolgozói átvették az irányítást a rendszereink fölött. Nagyon megkedvelték, pontosan azért, mert teljesen hibátlanul tud működni az egész” – mondta Major Attila projektvezető.

A telepített rendszer előnyei között szerepel, hogy távfelügyelet alatt áll, így bármilyen meghibásodás esetén a GÉPBÉR-Színpad Kft. azonnali műszaki segítséget tud nyújtani a színházi kezelőknek. „Az elmúlt egy évben hiba nélkül tudtuk üzemeltetni ezt a színházi rendszert, mindenki megelégedésére.” – értékelte a projektet Major Attila.

„Nincs Magyarországon másik színház, ahol ilyen fokú biztonságtechnika lenne jelen. Örömkre szolgált, hogy ebben a színháztechnikai projektben részt tudunk venni.” – zárta Bódvai János.

► www.gepbersizinpad.com

Az interjút és a fotókat a Beckhoff Automation Kft. megbízásából a CNCMedia Kft. munkatársai készítették.

Az alkalmazásról készült videobeszámoló megtekinthető az alábbi linken, vagy a mellékelt QR-kódot beolvasva:

► https://youtu.be/GBR_BPZTotk



Vezérlőszekrényben elhelyezett EtherCAT-es I/O-szigetek: digitális ki-bemenetek, safety I/O-modulok és EtherCAT hálózati elosztók



Szerverszekrényben elhelyezett Beckhoff CU2508 Ethernet port-elosztó, ami egyszerre 8 Ethernet hálózat csatlakozását teszi lehetővé



A Beckhoff Automation Kft. és a GÉPBÉR-Színpad Kft. munkatársai balról jobbra: Bódvai János, a Beckhoff Automation Kft. támogató mérnöke, Porgánszki Éva, a Beckhoff Automation Kft. marketing vezetője, Lukács Attila, Major Gergely és Major Attila, a GÉPBÉR-Színpad Kft. projektvezetői

A javulás útján, avagy a normalizálódó szállítási határidők

A világvárványt követő időszak további kihívásokat tartogatott számunkra, ugyanis a pandémia részbeni következményeként a globális ellátási láncok összeomlottak. Az elmúlt két év a küzdelmekről szólt, azonban mostanra már tudjuk azt mondani, hogy az ellátási láncok normalizálódtak, és a szállítási helyzet is jelentősen javult, ezért az alábbiakban szeretnénk az aktuális fejleményekre összpontosítani.

A hosszú szállítási határidőket és azok kihívásait magunk mögött hagyva kijelenthetjük, hogy ezek folyamatosan rövidülnek, egyre gyorsabb átfutási idővel tudjuk megrendeléseiket teljesíteni.

Egyelőre még néhány hetet várni kell egy-egy szállításra – ez termékcsopontként eltérő – azonban a javulás szemmel látható és folyamatosan közelíti a pandémia időszaka előtti határidőket, ami az I/O-termékek esetén 1–2 hetet, a többi termékcsoport esetén 3–4 hetet jelentett.

Termékcsoport	Várható szállítási idő rendeléstől számítva (hét)
SAFETY I/O-termékek	12–14
I/O-termékek, hozzá tartozó kábelek	6–8
EP-boxok	10–12
EPC, hozzá tartozó tartozékok	3–5
IPC, hozzá tartozó tartozékok	7–9
Motorok (AM30xx és ASxxx kivételével)	8–10
Hajtások (AXxxxx)	18–20
Hajtások (AX5x01 – AX5140; AX81xx, AX82xx, AMP8xxx)	7–9
Hajtóművek	11–13
BST	1–3

Kapacitásbővítés Németországban

Az elmúlt években erőteljesen megnövekedett értékesítés és a jövőt illető pozitív kilátások megkövetelik a Beckhoff raktárkapacitásának átfogó és fenntartható bővítését. A verli anyavállalat egy új központi raktárral tervezi bővíteni logisztikai kapacitását székhelye közelében, a rheda-wiedenbrücki Aurea ipari parkban. A verli székhely közelében megvalósuló építkezési projektek mellett a Beckhoff a szomszédos Rheda-Wiedenbrückben egy körülbelül 70 000 négyzetméteres logisztikai és gyártási célú létesítmény építésén dolgozik. A csarnokban mintegy 25 000 négyzetméteren magasraktárakat alakítanak ki. Az épületet az ingatlanbefektető és kivitelező Dietz AG alakítja ki a Beckhoff vállalattal egyeztetve, melyet a Beckhoff hosszú távon bérel majd. „Örülünk, hogy a Dietz AG-t, a logisztika területén nagy tapasztalattal rendelkező, kompetens partnert tudhatjuk magunk mellett. Jelenleg a közös tervezés fázisában vagyunk. Az épület 2025 végére készül el, akkor fogunk beköltözni” – nyilatkozta Hans Beckhoff, a Beckhoff Automation tulajdonosa és ügyvezető igazgatója. A területet a Logi-vest logisztikai ingatlantanácsadó cég közvetítette.

Központi szállítás Rheda-Wiedenbrückből 2025 végétől

Az új épületbe a Beckhoff központi szállítási részlege fog beköltözni, ide érkeznek majd a késztermékek az összes gyártási területről. „Minden európai ügyfél közvetlenül a központi raktárból fogja megkapni a megrendelt termékeket. Európán kívüli szállítások esetén leányvállalatainkat és forgalmazóinkat szolgáljuk majd ki a központi raktárból” – fejtette ki Johannes Beckhoff, amihez Frederike Beckhoff hozzátette: „Általában közvetlenül, a legrövidebb szállítási időt biztosító raktárunkból látjuk el ügyfeleinket. Ehhez raktárkapacitás szükséges, ezt biztosítja az új központi raktár, amely potenciális növekedést is lehetővé tesz az elkövetkező években.”

Folytatódik az új épületek tervezése Verlben és Rietbergben

Ezzel párhuzamosan a Beckhoff továbbra is tervezi gyártóüzemeinek bővítését, illetve újak építését a fejlődő, több településhez közösen tartozó Varenzell ipari parkban, közvetlenül a vállalat Nyugat-Verlben lévő jelenlegi székhelyének többszomszedságában. „A Rheda-Wiedenbrückben található új ingatlan révén most jelentős mértékben bővítjük alapterületünket, kiegészítve a Rietbergben és Verlben található gyártási és adminisztrációs létesítményeinket, egyúttal elősegítve, hogy a későbbiekben továbbfejleszthessük vállalatunk Keletvesztfália-Lippe térségében található telephelyét. Csak akkor leszünk képesek megfelelni az automatizálás iránt egyre növekvő keresletnek, ha ehhez van elegendő helyünk” – folytatta Johannes Beckhoff.



A Beckhoff Automation családi vállalkozás bővül: Hans Beckhoff (jobbra), valamint gyermekei, Frederike (középen) és Johannes (balra) együtt dolgoznak a vállalat bővítésén.

Beckhoff képzések



Szervezett tanfolyamok keretében számos képzési és továbbképzési lehetőséget biztosítunk a PC-alapú vezérlések iránt érdeklődő szakemberek számára. A képzéseken nemcsak a Beckhoff termékekről kaphatnak átfogó képet a résztvevők, hanem megismerhetik a Visual Studio-s keretkörnyezetbe beépülő TwinCAT automatizálási szoftvert is.

A tanfolyamokra az info@beckhoff.hu e-mail címen, vagy a +36-1-501-9940 telefonszámon lehet jelentkezni, ahol a Beckhoff munkatársai örömmel válaszolnak az esetlegesen felmerülő kérdésekre is!

Aktuálisan elérhető képzéseink időpontjai megtekinthetők az alábbi linken, vagy a mellékelt QR-kódot beolvasva:



► <https://www.beckhoff.com/hu-hu/support/training-dates>

Közösségi média

Közösségi média csatornáinkon naprakész információkat, érdekes esettanmányokat, felhasználói segédleteket, videókat teszünk elérhetővé, illetve aktuális programjainkról, képzéseinkről adunk hírt és számolunk be. Ezeken felül az automatizálás világához kapcsolódó érdekességeket is közlünk.

Friss hírekért kövesse:

- Facebook oldalunkat: www.facebook.com/beckhoffHU
- Youtube csatornáinkat: www.youtube.com/channel/UCsFoMecl4L-ZIVB9YmY0GaQ
- LinkedIn oldalunkat: www.linkedin.com/company/beckhoff-automation-kft

Megnevezés	Időpont	Helyszín
TwinCAT 3 Alapok	2024. január 29–31.	Budapest
TwinCAT 3 NC PTP	2024. február 1–2.	Budapest
TwinCAT 3 Alapok	2024. február 12–14.	Budapest
TwinCAT 3 NC PTP	2024. február 15–16.	Budapest
TwinCAT 3 Alapok	2024. március 4–6.	Budapest
TwinCAT 3 NC PTP	2024. március 7–8.	Budapest
TwinCAT 3 Safety	2024. március 11.	Budapest
TwinCAT 3 Alapok	2024. április 8–10.	Budapest
TwinCAT 3 NC PTP	2024. április 11–12.	Budapest
TwinCAT 3 Objektumorientált Programozás	2024. április 15.	Budapest
TwinCAT 3 Alapok	2024. május 13–15.	Budapest
TwinCAT 3 NC PTP	2024. május 16–17.	Budapest
TwinCAT 3 Alapok	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
TwinCAT 3 NC PTP	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
TwinCAT 3 Safety	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
EtherCAT	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
TwinCAT 3 HMI	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
TwinCAT 2 Alapok	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
TwinCAT 2 NC PTP	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
TwinCAT 2 – TwinCAT 3 Átalakító	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
TwinCAT 2 Safety	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
NCI	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
TwinCAT 3: TwinSAFE SC	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
Szervorendszerek tervezése és hangolása	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
TwinCAT 3 Objektumorientált Programozás	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Debrecen
TwinCAT 3 Objektumorientált Programozás	Kérésre, előre egyeztetett időpontban minimum 3 résztvevő esetén elérhető	Budapest



Koncert- és színháztechnikától ...



EVENTS PRODUCTS BV



... a kinetikus installációkig

Segítünk kibontakoztatni a kreativitást: PC-alapú vezérléstechnika a Beckhofftól

A Beckhoff által kínált PC-alapú automatizálás univerzális, széles határok között skálázható megoldásokat kínál a színpad-, színház- vagy koncerttechnikában, a filmstúdiókban, élményparkokban vagy 4D/5D mozikban alkalmazott speciális effektusok, illetve épületautomatizálási rendszerek számára. A Beckhoff sokrétű termékpala-tája a legkülönbözőbb feladatok ellátására alkalmas, segítségével az alkotók kreatív elképzeléseit könnyedén valóra lehet váltani. A kreatív ötletek a bevált vezérlési technológiák – a hangtechnikához vagy multimédiás alkalmazásokhoz használt interfészek, valamint integrált DMX, Art-Net™, sACN, PosiStageNet, SMPTE Timecode és Audio támogatás – segítségével közvetlenül megvalósíthatók. Az eredmény egy olyan precízen testre szabott és integrált vezérlőrendszer, amely lehetővé teszi bármely kreatív színpadi ötlet megvalósítását.



Szkennelés és PC-alapú vezérlés a szórakoztatóipar számára élőben

További információ:

► www.beckhoff.com

Beckhoff Automation Kft.

Táblás u. 36–38. G.ép.

1097 Budapest

Magyarország

Tel.: + 36-1-501-9940

Fax: + 36-1-501-9941

info@beckhoff.hu

www.beckhoff.com