

News

05'2023



C6040:
Ultra-Kompakt-Industrie-PC

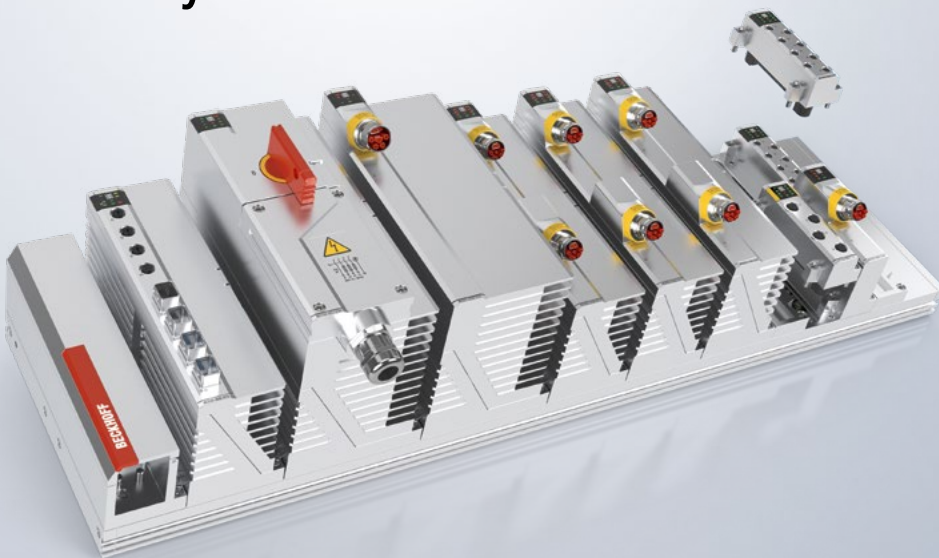


ELX6233: 2-Kanal-Kommunikations-Interface,
Ethernet-APL, Ex i



ATRO: Automation Technology for Robotics –
der modulare Industrieroboter-Baukasten

MX-System



Steckbare Systemlösung für die
schaltschranklose Automatisierung



Produktivere Steuerungsprogrammierung
mit KI-unterstütztem Engineering



Vision: Bildverarbeitung
komplett und systemintegriert



3 | The IPC Company



6 | The I/O Company



10 | The Motion Company



14 | The Automation Company



18 | The System Company



20 | The Vision Company

22 | Beckhoff Automation

The IPC Company

Er ist das Herzstück PC-basierter Steuerungstechnologie: der Industrie-PC (IPC). Beckhoff liefert für jede Anwendung passende Industrie-PCs, die auf offenen Standards basieren und aufgrund individueller Konfiguration für alle Steuerungsanforderungen optimal geeignet sind.

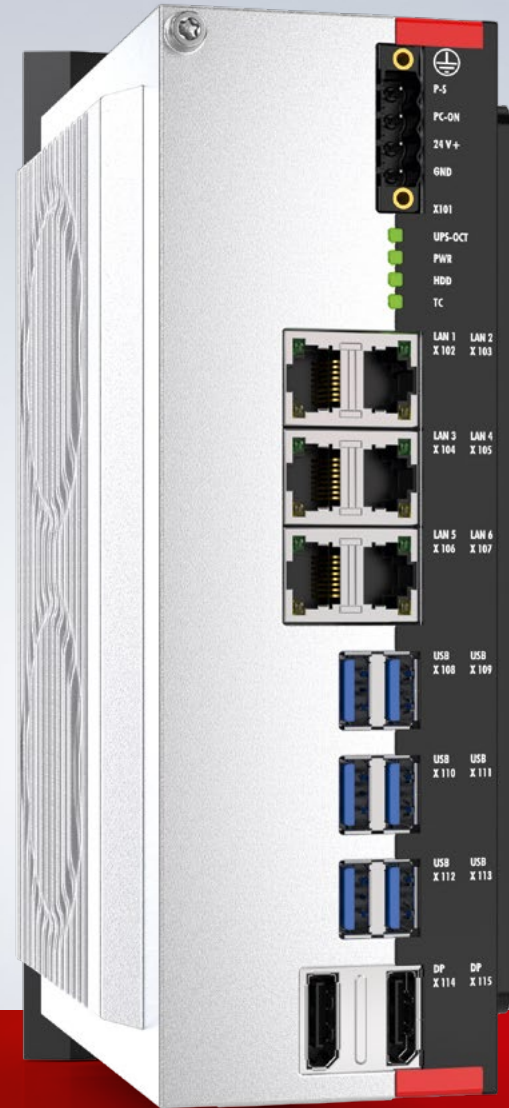
Ob als Embedded-PC im Kleinformat für die Hutschienenmontage, als Schaltschrank-PC oder als Panel-PC: Die hauseigene Motherboard-Entwicklung versetzt Beckhoff in die Lage, schnell auf neue IT-Trends und kundenspezifische Anforderungen zu reagieren.

► www.beckhoff.com/ipc

- große Variantenvielfalt für Industrie-PCs und Embedded-PCs
- PCs der höchsten Leistungsklasse von Intel®-Celeron®- bis -Core™-i9-Prozessoren
- Langzeitverfügbarkeit für alle Industrie-PCs und Embedded-PCs
- Beckhoff ist Erfinder der PC-basierten Steuerungstechnik mit direktem Kontakt zu den Technologiepartnern Intel und Microsoft.



Ultra-Kompakt-Industrie-PC mit Intel®-Core™-Prozessoren der 13. Generation



i Der C6040-0090 ergänzt das Portfolio der ultra-kompakten Industrie-PC-Baureihe C60xx um ein noch leistungsstärkeres Gerät. Dieser Leistungssprung wird durch den consequenten Einsatz neuester Intel®-Core™-Prozessoren der 13. Generation erreicht. Die Hybrid-Architektur der Prozessoren Intel® Core™ i5, i7 und i9 mit einer Kombination aus Performance- und Efficient-Cores ermöglicht die Umsetzung von Applikationen auf insgesamt bis zu 24 echten Kernen.

Der C6040 ist geeignet für komplexe Achssteuerungen, aufwändige HMI-Applikationen, Anwendungen mit äußerst kurzen Zykluszeiten sowie Machine-Learning- und Machine-Vision-Applikationen.

► www.beckhoff.com/c6040

i Die 11. Generation der Intel®-Core™-Prozessoren in Ultra-Kompakt-Industrie-PCs und in den Industrie-PCs mit 3½-Zoll-Motherboard

Als die erste Prozessorgeneration mit Intel® Speed Shift Technology, bei der die Taktfrequenz der einzelnen Cores individuell eingestellt werden kann, wird die 11. Generation der Intel®-Core™-Prozessoren in den Industrie-PCs CPx2xx, C5210, C65xx und C69x0 mit 3½-Zoll-Motherboard und in den Ultra-Kompakt-Industrie-PCs C602x und C603x angeboten. Bereits in der Basisfrequenz bietet diese neue Prozessorgeneration bei PCs mit 3½-Zoll-Motherboard eine deutlich höhere Rechenleistung. Bei den Industrie-PCs C603x ist durch die effektivere Kühlung eine noch höhere CPU-Leistung möglich als bei PCs mit 3½-Zoll-Motherboard. Das ermöglicht dauerhaft eine individuelle Konfiguration von einzelnen Cores über die Basisfrequenz hinaus.

Alle Industrie-PCs mit Intel®-Core™-Prozessoren der 11. Generation bieten USB-3.2-Gen.-2-Schnittstellen mit 10 GBit/s. USB wird damit doppelt so schnell wie in vorherigen Industrie-PC-Generationen.



Eine moderne CPU-Architektur und mehr Rechenleistung für die Kompaktsteuerung

i Die Embedded-PC-Serie CX82xx von Beckhoff nutzt mit dem ARM-Cortex™-A53-Prozessor eine moderne CPU-Architektur mit zwei Kernen und bietet damit mehr Rechenleistung im Bereich der Kompaktsteuerungen. Noch leistungsfähiger ist der CX9240 mit der 4-Kern-Ausführung dieses Prozessors. Zu den deutlichen Performancesteigerungen tragen zudem ein gegenüber den Vorgängermodellen verdoppelter Arbeitsspeicher und 1-GBit-Schnittstellen bei.

► www.beckhoff.com/cx9240

► www.beckhoff.com/cx82xx



i Kleinststeuerungen mit integrierten Multifunktions-I/Os

Die Embedded-PCs der Serie CX70xx mit ARM-Cortex™-M7-Prozessor werden um einen PROFIBUS-Slave (CX7031), einen CANopen-Commander (CX7050) und einen CANopen-Responder (CX7051) ergänzt.

► www.beckhoff.com/cx70xx

The I/O Company

Beckhoff liefert ein umfassendes Angebot an Feldbuskomponenten für alle gängigen I/Os und Bussysteme. Mit den Busklemmen in Schutzart IP20 und den Feldbus-Box-Modulen in IP67 steht ein komplettes Programm für alle wichtigen Signalarten und Feldbussysteme zur Verfügung. Neben den klassischen Bussystemen liefert Beckhoff ein durchgängiges Produktsortiment für EtherCAT: Die Echtzeit-Ethernet-Lösung für die industrielle Automatisierung zeichnet sich durch herausragende Leistungsmerkmale und einfache Handhabung aus. Das Ergebnis: hochpräzise Maschinen- und Anlagensteuerungen, die zu einer deutlich erhöhten Produktionseffizienz führen.

- ▶ www.beckhoff.com/io
- ▶ www.beckhoff.com/ethercat

- umfassender I/O-Baukasten für alle Signalarten und Feldbussysteme
- durchgängiges Produktspektrum für EtherCAT
- große Investitionssicherheit: ausgereifte I/O-Technologie basierend auf über 25 Jahren Know-how
- Beckhoff ist der I/O-Pionier: Entwickler des Busklemmen-Prinzips und von EtherCAT.



EtherCAT-Kommunikation seit zwei Jahrzehnten in der Praxis bewährt



Das ultraschnelle, von Beckhoff entwickelte EtherCAT wird bereits seit 20 Jahren erfolgreich eingesetzt und hat sich längst als offener, weltweiter Standard für die Echtzeit-Ethernet-Kommunikation etabliert.

- ▶ www.beckhoff.com/ethercat
- ▶ www.ethercat.org

i Eigensichere EtherCAT-Klemme für Ethernet-APL-Feldgeräte

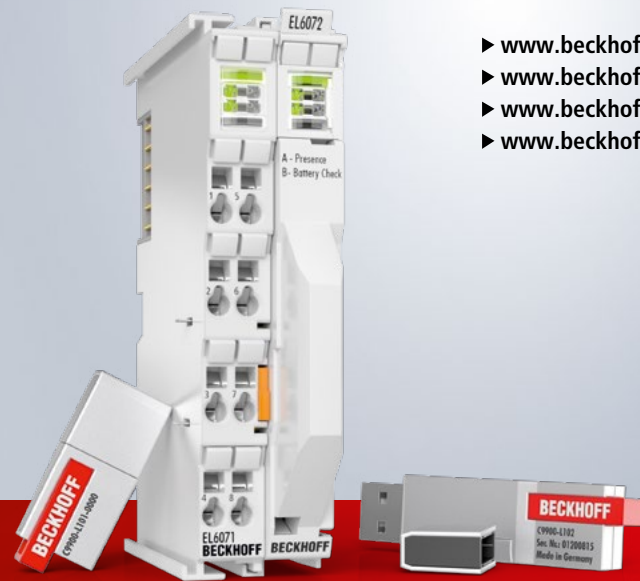
Mit der EtherCAT-Klemme ELX6233 ist der direkte Anschluss Ethernet-APL-fähiger Feldgeräte aus den explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0/20 und 1/21 möglich. Dabei werden die Sensoren gemäß des Port-Profiles SPAA (TS10186) versorgt und über PROFINET eingebunden. Die Kombination aus flexibler EtherCAT-Systemarchitektur und ELX-Portfolio ermöglicht die Einbindung von Ethernet-APL-, HART- oder einfachen digitalen Signalen im selben Klemmenstrang.

- ▶ www.beckhoff.com/elx6233
- ▶ www.beckhoff.com/ethernet-apl



License-Key-Geräte zur Verwaltung von TwinCAT-Lizenzen

i Die 2. Generation der TwinCAT-License-Keys ist mit einem lokalen Datenspeicher zum Ablegen von TwinCAT-3.1-Lizenzdateien und einem Näherungssensor zur Präsenztastfunktion ausgestattet: EtherCAT-Klemme EL6071 und USB-Stick C9900-L101. Die Geräte mit RTC (Realtime-Clock) bringen zeitbasierte Lizenzfunktionen mit und sind mit einer wechselbaren Batterie (Knopfzelle) ausgestattet: EtherCAT-Klemme EL6072 und USB-Stick C9900-L102. Die Geräte sind auch mit werksseitig vorinstallierten Lizenzen als Version -0033 erhältlich.

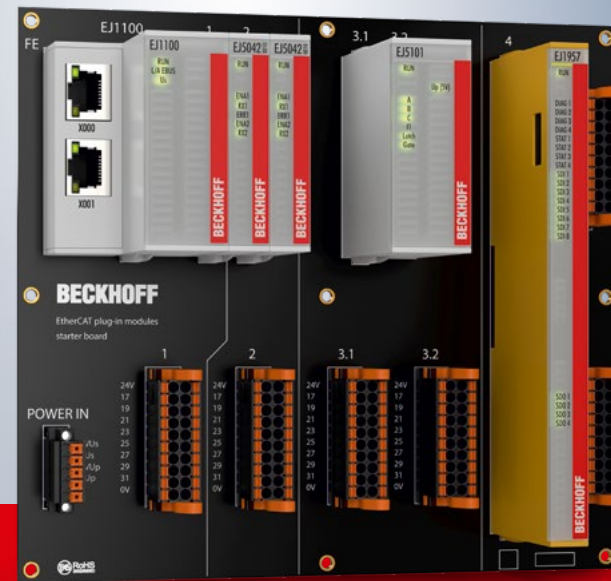


- ▶ www.beckhoff.com/el6071
- ▶ www.beckhoff.com/el6072
- ▶ www.beckhoff.com/c9900-l101
- ▶ www.beckhoff.com/c9900-l102

Schneller und einfacher Einstieg in die EJ-Systemwelt

Das EJ Starter Board bietet einen einfachen Einstieg in die Systemwelt der EtherCAT-Steckmodule. Mit der vordefinierten Leiterkarte und entsprechenden Modul-Steckplätzen ermöglicht das EJ Starter Board die Durchführung einfacher Testszenarien mit frei wählbaren Modulen des EJ-Portfolios.

▶ www.beckhoff.com/ej8906-0005



Messbrückenauswertung direkt am Messungsort

i Die EtherCAT P-Box ERP3504-0022 wurde für die Auswertung von Messbrücken außerhalb des Schaltschranks entwickelt. Als IP67-Produkt für den Einsatz nahe am Messungsort ausgelegt und durch das Metallgehäuse schützend gegenüber Störungen, unterstützt sie die Messbereiche Potentiometer, Pt1000 (RTD) und ± 10 V. Sie verfügt wie die ELM3504 ebenfalls über eine Samplingrate von 10.000 Sps. Darüber hinaus besitzt sie die gleichen technologischen Eigenschaften wie die ELM3x0x-Klemmen.

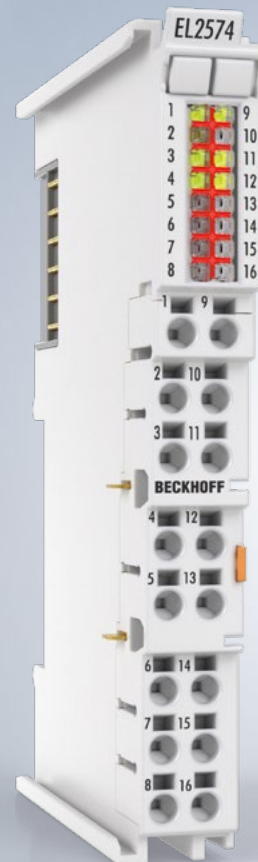
▶ www.beckhoff.com/erp3504-0022



IEC-Normierung für modulare Hybridsteckverbinder schafft Anwendersicherheit und öffnet neue Märkte

Die Beckhoff Hybridsteckverbinder gehören zu den ersten Produkten, die der zukünftigen IEC 61076-2-118 entsprechen. Publiziert wird diese Norm voraussichtlich Ende 2024. Ziel einer solchen weltweiten Standardisierung ist vor allem die Sicherheit für den Kunden bzw. Anwender: zum einen hinsichtlich der Lieferketten und Second-Source-Strategien und zum anderen durch eine über etablierte und bekannte Normen definierte Produktzuverlässigkeit. Das Portfolio an Hybridsteckverbindern hat sich bereits tausendfach in der Praxis bewährt. Grundsätzlich dienen Hybridsteckverbinder dazu, Power und Daten über eine Leitung zu übertragen und dadurch Kabel und Steckverbindungen einzusparen. Das einheitliche Datenmodul, das in allen vier Baugrößen – B12, B17, B23 und B40 – zum Einsatz kommt, bietet durch die hohe Modularität einen zusätzlichen Vorteil.

▶ www.beckhoff.com/hybridsteckverbinder



i Lauffichter oder Animationen: EtherCAT-Klemme steuert Pixel-LEDs

Die EL2574 ermöglicht die Ansteuerung von LEDs mit einem integrierten Chip. Werden diese sogenannten Pixel-LEDs als Streifen oder Matrix verbunden, können alle LEDs unterschiedlich angesteuert werden. Dadurch sind Effekte wie Lauffichter oder Animationen möglich. Zum Einsatz kommt die EL2574 beispielsweise bei Pick-by-Light-Anwendungen, der Maschinenstatusanzeige, der Positionsmarkierung oder im Bereich Stage and Show.

▶ www.beckhoff.com/el2574

i I/O-Multi-Interfaces für den universellen Einsatz

Die EtherCAT-Klemme EL8601-8411 und die IP67-geschützte EtherCAT Box EP8601-0022 sind Multi-Interfaces und kombinieren konfigurierbare digitale und analoge Ein- und Ausgänge. Die digitalen Eingänge können z. B. auch für Encoder oder als Zähler genutzt werden, sowie die digitalen Ausgänge als PWM-Signal. Die analogen Ein-/Ausgänge sind als Strom- oder Spannungssignal konfigurierbar.

Die I/O-Multi-Interfaces bieten eine kompakte Lösung für Applikationen, in denen nur wenige komplexe Signale benötigt werden. Die Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten machen sie zu einer idealen Ergänzung zum Embedded-PC CX7000.

▶ www.beckhoff.com/el8601-8411
 ▶ www.beckhoff.com/ep8601-0022



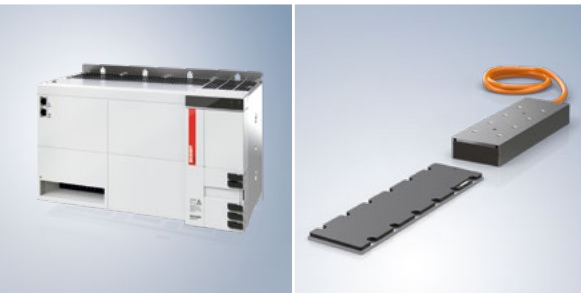
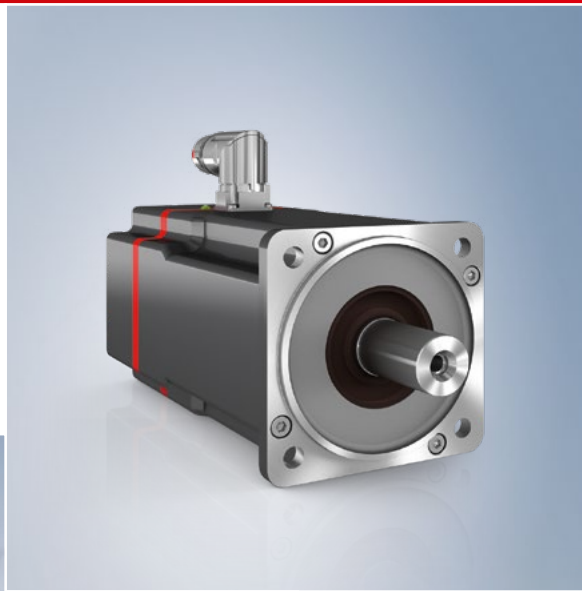
The Motion Company

Die Beckhoff Antriebstechnik stellt in Kombination mit den Motion-Control-Lösungen der Automatisierungssoftware TwinCAT ein vollständiges Antriebssystem dar. Für ein- und mehrachsige Positionieraufgaben mit hochdynamischen Anforderungen ist die PC-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff bestens gerüstet.

Ein Höchstmaß an Performance und Dynamik bieten die Servoverstärker-Baureihen AX5000 und AX8000 mit leistungsfähiger EtherCAT-Systemkommunikation. Servomotoren mit One Cable Technology (OCT), bei der Power- und Feedbacksystem in der Standard-Motorleitung zusammengefasst sind, reduzieren Material- und Inbetriebnahmekosten.

► www.beckhoff.com/motion

- skalierbares Produktspektrum für Servoantriebstechnik
- integrierte Sicherheitstechnik gewährleistet Safety-Performance-Level PL e, bei kompakter Antriebstechnik bis Safety-Performance-Level PL d
- Als Pionier der One Cable Technology und des linearen Transportsystems ist Beckhoff Spezialist für effiziente, platzsparende Motion-Lösungen.



ATRO: Automation Technology for Robotics – der modulare Industrieroboter-Baukasten

i Das ATRO-System ist ein modularer Industrieroboter-Baukasten, mit dem individuell und flexibel optimale Roboterstrukturen für unterschiedliche Applikationen zusammengestellt werden können. Standardisierte Motormodule mit integrierter Antriebsfunktionalität, zusammen mit Linkmodulen in unterschiedlichen Ausführungen und Längen, ermöglichen nahezu grenzenlose Kombinationen der Mechanik. Durch die vollständige Integration der Steuerung in die ganzheitliche Steuerungsplattform TwinCAT steht direkt ein breites Spektrum bewährter Automatisierungsfunktionen zur Verfügung.

► www.beckhoff.com/atro



<p>Einfach steckbare Motor- und Linkmodule ermöglichen individuelle Roboterlösungen.</p>	<p>Die innenliegende Medienführung erlaubt eine endlose Drehung.</p>	<p>Optimal abgestimmte Soft- und Hardwarekomponenten aus einer Hand</p>
--	--	---

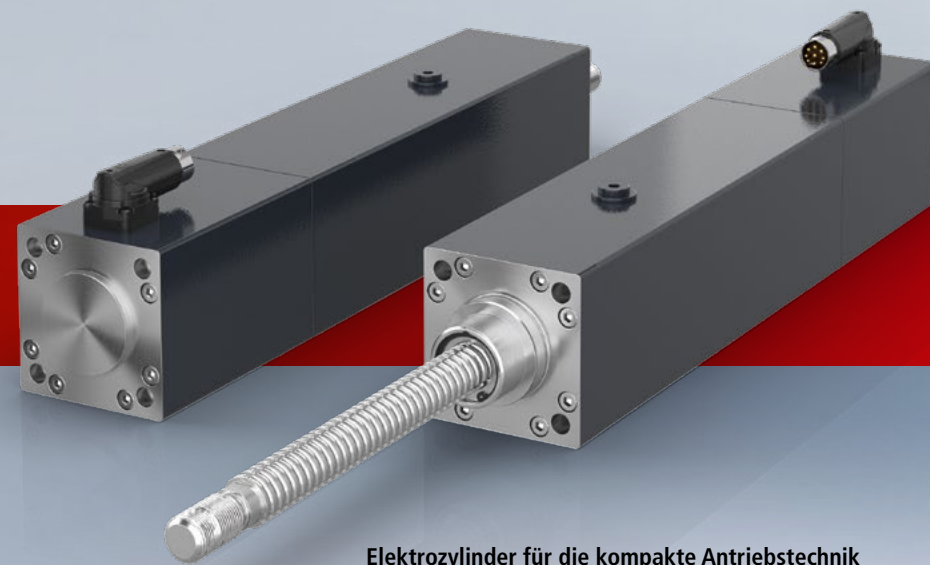
Kompakte Antriebstechnik für rotatorische und translatorische Motorneuheiten

Hochdynamische, modulare Linearservomotoren für die kompakte Antriebstechnik

Die Linearmotoren AL8100 ergänzen das Portfolio translatorischer Servomotoren für die kompakte Antriebstechnik im Kleinspannungsbereich von 24 bis 48 V DC und sind als 50 mm Baubreite (AL812x) verfügbar.

Die AL8100 sind optimal auf die leistungsstarken Servomotorklemmen im robusten Metallgehäuse ELM72xx abgestimmt. Die Entwicklung und Produktion in Deutschland garantiert, neben der breiten Verfügbarkeit und Flexibilität, eine gleichbleibend hohe Fertigungsqualität und geringe Lieferzeiten, um langlebige und hochzuverlässige Applikationen mit Linearmotortechnik zu realisieren.

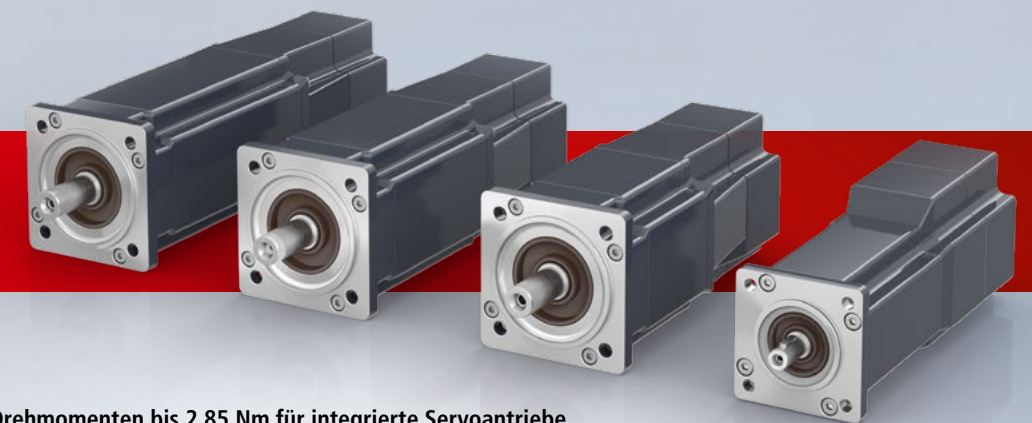
► www.beckhoff.com/al8100



Elektrozylinder für die kompakte Antriebstechnik

Die für die ELM72xx ausgelegte Elektrozylinder-Baureihe AA3100 für den Kleinspannungsbereich von 24 bis 48 V DC erweitert den Einsatzbereich der Elektrozylinder um die kompakte Antriebstechnik. Die Elektrozylinder eignen sich optimal als Direktantrieb für lineare Applikationen mit hohen Prozesskräften und -geschwindigkeiten. Dabei treffen die Vorteile hinsichtlich Kraft, Dynamik und Kompaktheit auf die Vorzüge der Servotechnik, wie z. B. geregelte Positionierung, sicheres Halten im Stillstand und hohe Energieeffizienz. Die zwei Flanschgrößen bieten je nach Spindelsteigung eine Spitzenkraft von 2650 bis 12.000 N sowie eine maximale Geschwindigkeit von 0,12 bis 0,56 m/s.

► www.beckhoff.com/aa3100



i Neue Flanschgröße F3 mit Drehmomenten bis 2,85 Nm für integrierte Servoantriebe

Der integrierte Servoantrieb AMI8100 kombiniert im Produktbereich kompakte Antriebstechnik (bis 48 V DC) Servomotor, Endstufe und Feldbusanschluss in platzsparender Bauform für alle Motion-Anforderungen mit einem erhöhten Drehmomentbereich. Als EtherCAT-Slave kann der AMI8100 ohne Schaltschrank und ohne vorgelagerte I/O-Ebene direkt an der Maschine platziert werden, wodurch sich schaltschranklose, kompakte Maschinen realisieren lassen.

Als Erweiterung der Serie stehen mit dem AMI813x drei Baulängen mit Stillstandsrehmomenten von 1,25 bis 2,85 Nm in Flanschgröße F3 zur Auswahl. Wie auch bei Flanschgröße F2 ist der AMI813x optional mit Absolut-Multiturn-Encoder ohne Batteriepufferung und optionaler spielfreier Haltebremse verfügbar. Der AMI813x ist mit sämtlichen Planetengetriebe der Flanschgröße F3 kombinierbar.

► www.beckhoff.com/ami813x

The Automation Company

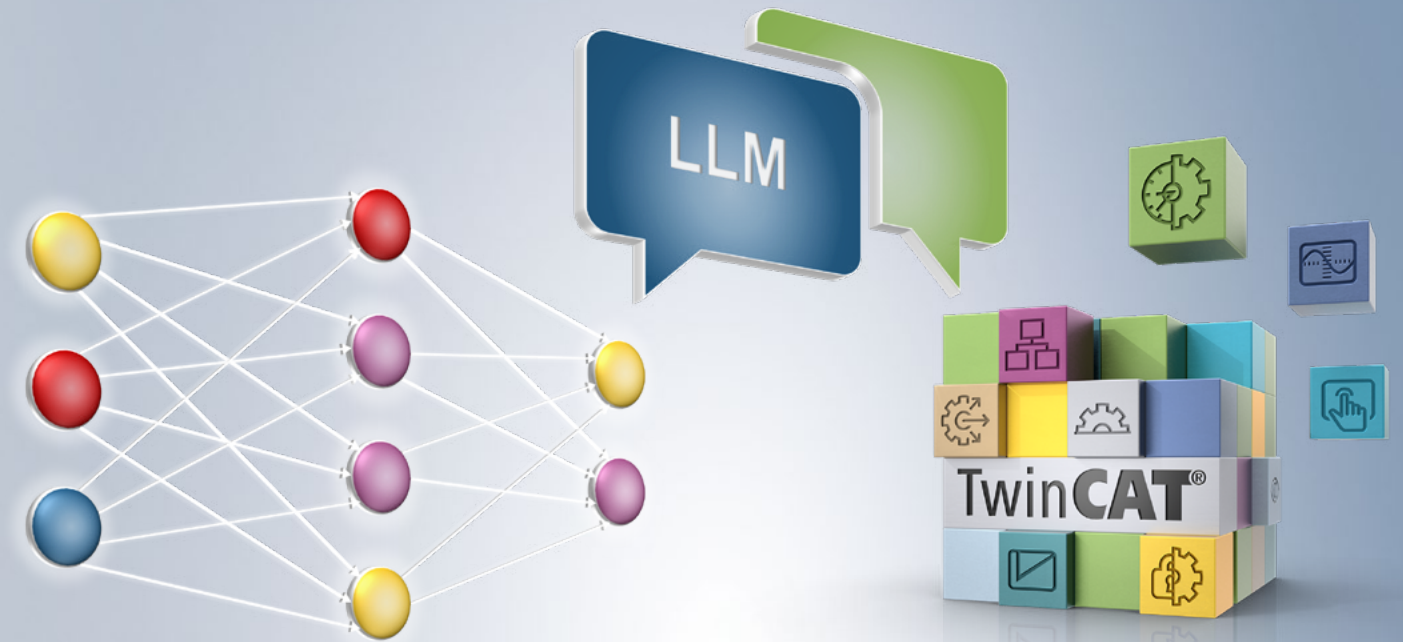
Beckhoff bietet für alle Bereiche der Automatisierung umfassende Systemlösungen in verschiedenen Leistungsklassen an. Die Steuerungstechnik ist skalierbar – vom leistungsfähigen Industrie-PC bis zur Mini-SPS – und lässt sich optimal der Anwendung anpassen. Die Automatisierungssoftware TwinCAT integriert Echtzeitsteuerung mit SPS-, NC- und CNC-Funktionen in einem Paket.

► www.beckhoff.com/automation

- effizientes, durchgängiges Engineering
- Programmierung in verschiedenen Sprachen
- offenes, hardwareunabhängiges Steuerungssystem für freie Wahl der Automatisierungs- und Steuerungskomponenten
- skalierbare Steuerungsplattform von Single- bis Multicore-CPU
- alle Steuerungsfunktionen auf einer Plattform: PLC, Motion Control, Robotik, Messtechnik ...



Produktivere Steuerungsprogrammierung mit KI-unterstütztem Engineering



i Für die Engineering-Umgebung TwinCAT XAE hat Beckhoff den TwinCAT Chat Client entwickelt. Mit ihm lassen sich die sogenannten Large Language Models (LLMs), wie z. B. ChatGPT von OpenAI, komfortabel für die Entwicklung eines TwinCAT-Projekts nutzen. Dies erhöht die Produktivität in der Steuerungsprogrammierung.

So lassen sich mit dem LLM Arbeiten wie Code-Erstellung, Code-Überarbeitung/-Optimierung und auch Code-Dokumentation durchführen. Code, der nach der Chatanfrage vom LLM erstellt wurde, kann direkt in das eigentliche Engineering-Projekt hineingezogen und sofort genutzt werden. Auch der Support des Programmierers wird deutlich verbessert, da es möglich ist, per Chatanfrage sofortige Antworten auf alle gängigen Fragen zu TwinCAT zu erhalten.

► www.beckhoff.com/llm



i Vereinfachte Inbetriebnahme von Servoachsen mit TwinCAT 3 Autotuning

Mit TE5960 TwinCAT 3 Autotuning ist das Optimieren von Antrieben nicht länger ausschließlich Experten vorbehalten. Das iterative Tuning-Verfahren der Antriebsparameter erlaubt die Identifikation der Mechanik sowie die Ermittlung der Lasttragfähigkeit, der Reglerparameter und Filtereinstellungen. Die berechneten Parameter können direkt über den TwinCAT 3 Drive Manager 2 in die Servoverstärker geladen werden. Der Tuning-Vorgang ist nach wenigen Sekunden abgeschlossen und deutlich zeiteffektiver als die bisherige manuelle Methode. Dabei ist die Transparenz für die Experten weiterhin gegeben, da die Optimierungsergebnisse mit Amplituden- und Phasenverlauf in der Bode-Plot-Grafik dargestellt werden.

► www.beckhoff.com/te5960

TwinCAT 3.1: Build 4026



i Mit der neuesten Version von TwinCAT 3, dem Build 4026, schafft Beckhoff noch mehr Flexibilität in der Automationsentwicklung durch gesteigerte Modularisierung und zusätzliche Erweiterungen.

Durch die Innovation des neuen, modularisierten Setups TwinCAT Package Management ist es möglich, je nach Präferenz spezifische Softwarepakete auszuwählen, zu installieren und auch zu aktualisieren. Eine unabhängige und zeitsparende Installation ist das Ergebnis. Der Support von Visual Studio 2022 ist ein weiterer wichtiger Entwicklungssprung von TwinCAT 3.1 Build 4026. Dadurch wird eine 64-Bit-Umgebung für das Engineering bereitgestellt, wodurch mehr Arbeitsspeicher für größere Projekte genutzt werden kann. Die SPS-Programmierung wurde ebenfalls durch eine Vielzahl von kleinen Änderungen ergänzt, wodurch sich die Effizienz von TwinCAT 3 weiter steigert.

Alle Details zu den Neuerungen von TwinCAT 3.1 Build 4026:

► www.beckhoff.com/build4026

Redundanter Steuerungsbetrieb mit TwinCAT 3 Controller Redundancy

i Für den redundanten Steuerungsbetrieb steht TF1100 TwinCAT 3 Controller Redundancy zur Verfügung. Mit der systemintegrierten Softwarelösung lassen sich zwei Standard-Industrie-PCs mit nur wenigen Projektierungsschritten als redundante Steuerungen betreiben, die beide das gleiche SPS-Programm ausführen. Eine zusätzliche, hoch performante Netzwerkverbindung zwischen beiden Steuerungen sorgt für die erforderliche Datensynchronisation. Zum Einsatz kommt dabei Standard-Ethernet, sodass keine zusätzlich entwickelten dedizierten Hardware-Komponenten benötigt werden. Auf diese Weise wird ohne großen Aufwand sichergestellt, dass lediglich einer der beiden Industrie-PCs die Feldbuskomponenten zu einem bestimmten Zeitpunkt anspricht und dass die Steuerungsprogramme auf beiden Rechnern mit der gleichen Datenbasis ausgeführt werden. Sollte eine Steuerung ausfallen, übernimmt nahtlos die zweite Steuerung, sodass Anlagenstillstand und Datenverlust verhindert werden.



► www.beckhoff.com/tf1100
► www.beckhoff.com/redundancy

Optimierte Kommunikation mit Ladestationen für Elektroautos



i Mit TF6771 TwinCAT 3 IoT OCPP wird auf Grundlage des neu für den IoT-Treiber eingeführten WebSocket-Protokolls das IoT-Produktportfolio um das Open Charge Point Protocol (OCPP) erweitert. OCPP standardisiert die Kommunikation zwischen Ladestationen für alle Arten von Elektrofahrzeugen und den zugehörigen zentralen Managementsystemen (CSMS).

Mit dem OCPP-Produkt werden steuerungsseitig zwei Use-Cases adressiert. Im ersten Use-Case wird TwinCAT als Steuerung für eine Ladestation in Verbindung mit der neuen Klemme EL6761 eingesetzt und anschließend als OCPP-Client mit einem CSMS verbunden. In diesem Fall wird die Kommunikation zwischen Ladestation und Auto durch die EL6761 über Powerline Communication nach ISO 15118

realisiert. Im zweiten Use-Case geht es dagegen um die Anbindung anderer Ladestationen über das OCPP-Protokoll, TwinCAT stellt in diesem Fall einen Teil des CSMS dar und sorgt beispielsweise für ein lokales Lastmanagement eines Ladesäulenparks.

► www.beckhoff.com/tf6771
► www.beckhoff.com/el6761

Anzeigen, Anpassen und Anlegen von XML-basierten Nodesets

i Bei der Implementierung der OPC UA-Technologie in Maschinen ist es wichtig, Konformität zu einer Companion-Spezifikation oder einem kundenspezifischen Informationsmodell herzustellen, damit eine Maschine möglichst reibungslos in ein existierendes und standardisiertes Umfeld integriert werden kann.

Mit TE6100 TwinCAT 3 OPC UA Nodeset Editor lassen sich Companion-Spezifikationen (bzw. die daraus resultierenden Nodeset-Dateien) laden und für die Modellierung des Maschinenprojekts in TwinCAT 3 OPC UA verwenden.

Weitere Informationen zur Einbettung des Nodeset Editors in das OPC UA-Umfeld:

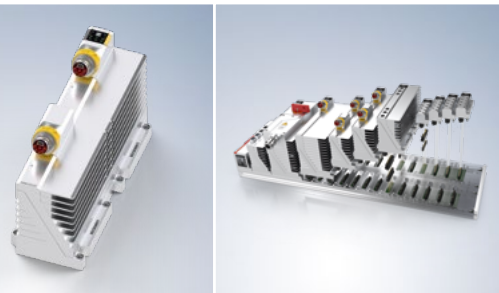
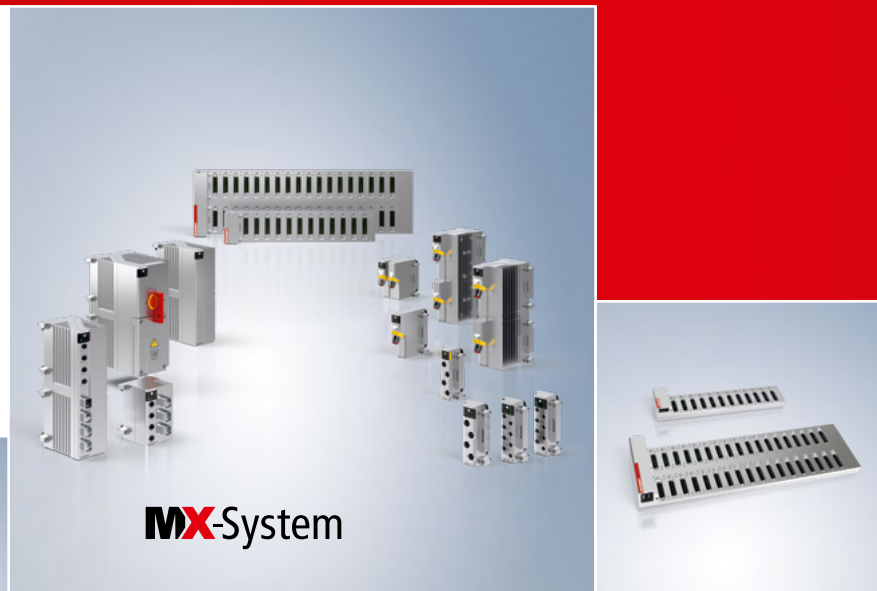
► www.beckhoff.com/opc-ua
► www.beckhoff.com/te6100

The System Company

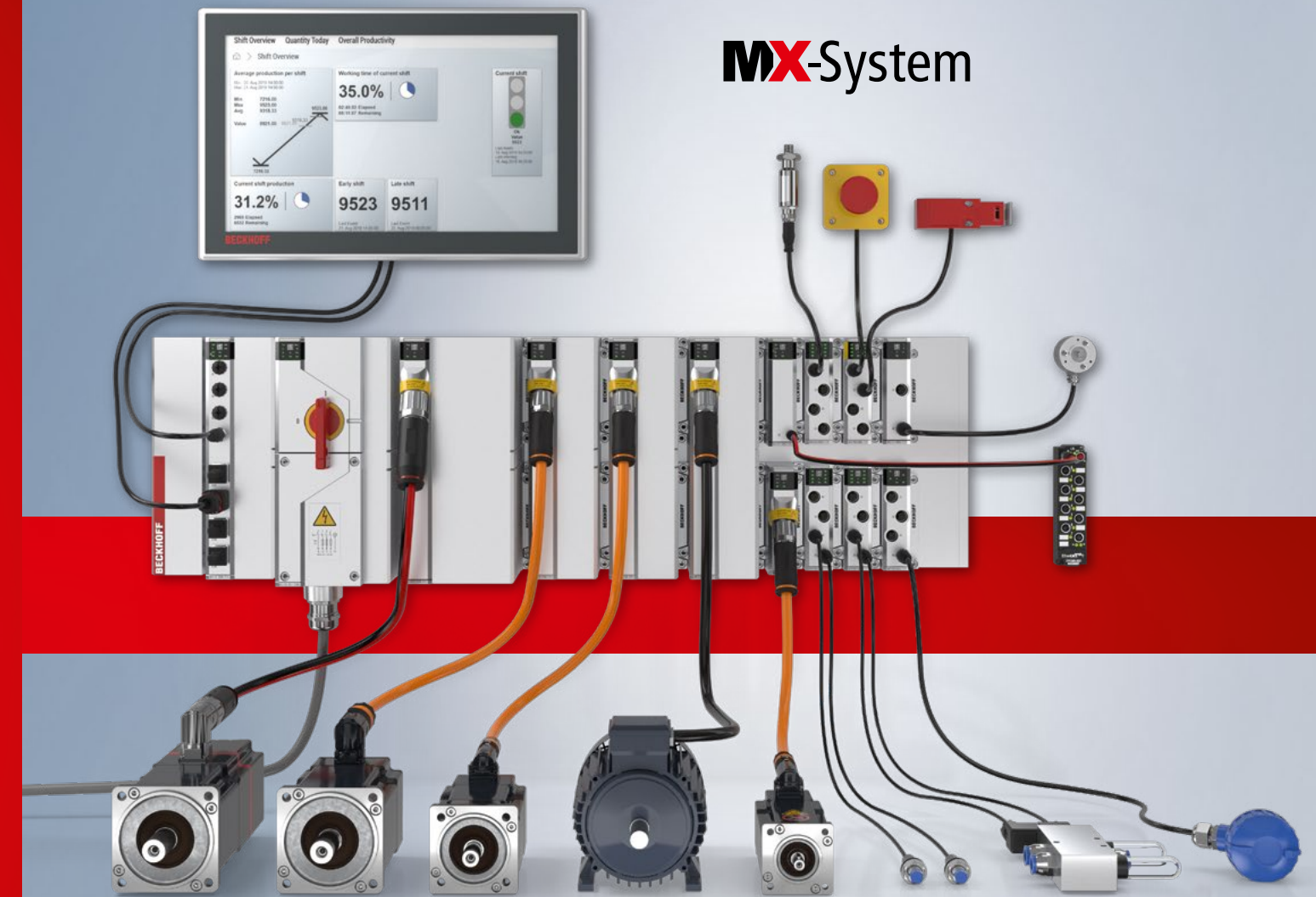
Das MX-System ermöglicht erstmals vollständig schaltschranklose Automatisierungslösungen im Maschinen- und Anlagenbau. Durch konsequentes Kombinieren, Anwenden und Weiterentwickeln der Kompetenzen von Beckhoff ist ein ganzheitliches, modulares und steckbares Baukastensystem entstanden. Der aus dem Baukasten entstehende Verbund aus MX-System-Baseplate und MX-System-Funktionsmodulen vereint alle Aufgaben und Eigenschaften eines Schaltschranks: Energie-Einspeisung, -Absicherung und -Verteilung, Erzeugung und Absicherung von Hilfsspannungen, Ablaufsteuerung mit den Ein- und Ausgängen, Ansteuerung von Motoren und Aktuatoren und die Anschlussebene für die Feldgeräte. Die vollumfängliche Systemintegration aller Maschinenfunktionalitäten erfolgt über frei wählbare IPC-, Koppler-, I/O-, Drive-, Relais- und System-Module, die applikationsspezifisch konfiguriert und kombiniert werden können.

► www.beckhoff.com/mx-system

- ausgelegt auf größtmögliche Widerstandsfähigkeit über lange Zeit
- Verteilung von Spannung und EtherCAT über standardisierte Steckverbinder
- Zusammenbau und Verkabelung in kürzester Zeit dank Baukastenprinzip
- flexibel und präzise an die Produktionsanforderungen anpassbar
- Vorteile über den gesamten Maschinenlebenszyklus



Schaltschranklose Maschinen- und Anlagenkonzepte in IP67



i Mit dem MX-System schafft Beckhoff eine Revolution in der Automatisierungswelt. Das ganzheitliche, modulare und steckbare Prinzip ermöglicht es, den Schaltschrank gänzlich zu substituieren. So lassen sich ab sofort Maschinen und Anlagen ganz ohne Schaltschränke konzipieren und steuern. Das MX-System steht für die Systemintegration aller Maschinenfunktionalitäten, da es zugleich alle Vorzüge der PC- und EtherCAT-basierten Steuerungs- bzw. Kommunikationstechnik nutzt und für sämtliche Aufgaben eines Schaltschranks entsprechende Module bereitstellt.

Mittels der korrespondierenden Steckverbinder auf entsprechend ausgelegten Backplanes, werden sämtliche elektronische Funktionalitäten des Schaltschranks abgebildet. Das MX-System bietet ein vollumfängliches Spektrum an Funktionsmodulen aus den Bereichen IPC, Buskoppler, I/O, Motion, Relais und System. Der Verbund aus Baseplate und Funktionsmodulen ergibt eine bauraumoptimierte IP67-geschützte Einheit, welche alle Eigenschaften und Aufgaben eines Schaltschranks vereint und direkt an der Maschine montiert werden kann.

The Vision Company

Als Spezialist für PC-basierte Steuerungstechnik setzt Beckhoff auf die durchgängige Integration aller Maschinenfunktionalitäten in eine Steuerungsplattform. Hierzu zählt mit TwinCAT Vision bereits seit 2017 softwareseitig auch die Bildverarbeitung. Mit der Einführung des umfassenden Hardware-Spektrums von Beckhoff wird der Bereich der industriellen Bildverarbeitung nun vervollständigt. Den Maschinenbauern und Endanwendern steht damit ein komplettes Bildverarbeitungssystem zur Verfügung, das von der Software bis zur Beleuchtung alle erforderlichen Komponenten abdeckt und das systemintegriert den Nutzern deutliche Wettbewerbsvorteile erschließt.

► www.beckhoff.com/vision

- vollständiges Hardware-Portfolio für industrielle Bildverarbeitung
- ultraschnelle EtherCAT-Performance und robustes Design
- perfekte Synchronisation zu jedem Prozess
- einfache, direkte Integration in die Steuerung
- offenes und skalierbares Bildverarbeitungssystem



Vision – industrielle Bildverarbeitung komplett und systemintegriert

i Das ausbalancierte Hardware-Portfolio für industrielle Bildverarbeitung ermöglicht vollständige Systemintegration aus einer Hand. Es umfasst Flächenkameras, robuste C-Mount-Objektive, Multi-Color-LED-Beleuchtungen als Balken-, Flächen- und Ringbeleuchtung und Units als Komplettseinheiten bestehend aus Kamera, Beleuchtung und fokussierbarer Optik. Die Komponenten lassen sich problemlos sowohl in neue als auch in existierende Steuerungsumgebungen integrieren und optimal mit allen Maschinen- und Anlagenprozessen synchronisieren.

Volle Skalierbarkeit des Bildverarbeitungssystems

Alle Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt und lassen sich nach dem Baukasten-Prinzip auf die Vision-Anwendung zugeschnitten kombinieren. Sie überzeugen durch robustes, ansprechendes Design sowie Langzeitverfügbarkeit. Die Flexibilität und die Skalierbarkeit erleichtern den Einstieg, sind effizient zu realisieren und weiter auszubauen. Für die einfache Integration, auch in die existierende Steuerungslösungen, eignet sich die Unit als Komplettlösung aus Kamera, Beleuchtung und fokussierbarer Optik.

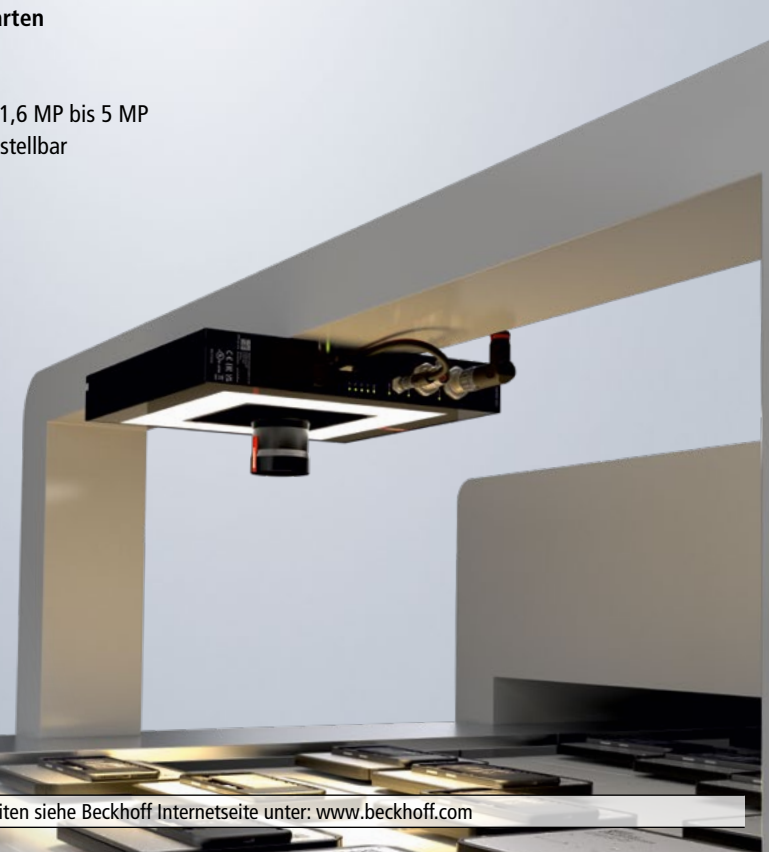


Mit der Unit direkt in die industrielle Bildverarbeitung starten

- Einheit aus Kamera, Ringbeleuchtung und fokussierbarem Festbrennweitenobjektiv mit Flüssiglins
- Color- oder Monochrom-Bildsensoren mit Auflösungen von 1,6 MP bis 5 MP
- Multicolor-LED-Beleuchtung auf jedes Objekt individuell einstellbar
- gekapselt in optisch ansprechendem IP65/67-Gehäuse aus eloxiertem Aluminium
- seitlich orientierte Stecker für einfache Montage

Volle Synchronisation mit allen EtherCAT-basierten Maschinenprozessen durch Distributed Clocks

- kostengünstige Nutzung der hohen Übertragungsraten von 2,5 GBit/s
- schnellere Reaktionszeiten durch industrielle LAN-Technologie bei beliebigen Kabellängen
- optimal auf die leistungsstarken Industrie-PCs abgestimmt
- effizientes Zusammenwirken aller Systemkomponenten für maximale Produktivität



New Automation Technology



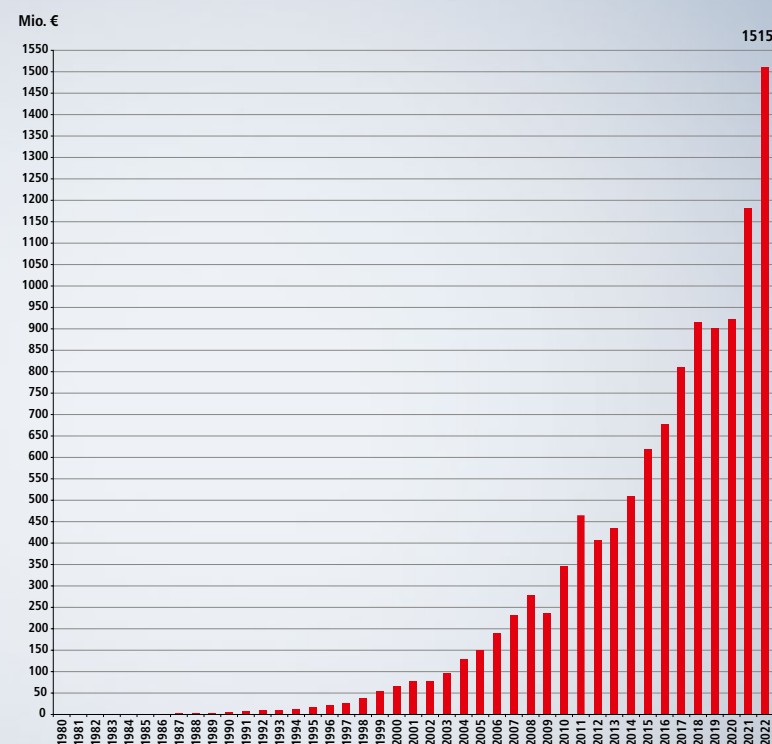
Beckhoff realisiert offene Automatisierungssysteme auf der Grundlage PC-basierter Steuerungstechnik. Das Produktspektrum umfasst die Hauptbereiche Industrie-PC, I/O- und Feldbuskomponenten, Antriebstechnik, Automatisierungssoftware, schaltschranklose Automatisierung sowie Hardware zur industriellen Bildverarbeitung. Für alle Bereiche stehen Produktlinien zur Verfügung, die als Einzelkomponenten oder im Verbund als ein vollständiges, aufeinander abgestimmtes Steuerungssystem fungieren. Die New Automation Technology von Beckhoff steht für universelle und branchenunabhängige Steuerungs- und Automatisierungslösungen, die weltweit in den verschiedensten Anwendungen – von der CNC-gesteuerten Werkzeugmaschine bis zur intelligenten Gebäudesteuerung – zum Einsatz kommen.

Seit der Gründung des Unternehmens im Jahr 1980 bildet die konsequente Entwicklung innovativer Produkte und Lösungen, auf Basis der PC-basierten Steuerungstechnik, die Grundlage des anhaltenden Erfolges. Viele heute selbstverständliche Standards in der Automatisierungstechnik wurden von Beckhoff früh erkannt und als Neuerungen erfolgreich in den Markt gebracht. Die PC-Control-Philosophie von Beckhoff sowie die Erfindung des Lightbus-Systems, der Busklemmen und der Automatisierungssoftware TwinCAT sind Meilensteine in der Automatisierungstechnik und haben sich als leistungsfähige Alternativen zur traditionellen Steuerungstechnik durchgesetzt. EtherCAT, die Echtzeit-Ethernet-Lösung, stellt einer neuen Generation von Steuerungs- und Regelungskonzepten eine zukunftsweisende, leistungsfähige Technologie zur Verfügung.

Beckhoff Automation auf einen Blick

- Umsatz weltweit 2022: 1,515 Mrd. € (+28 %)
- Unternehmenszentrale: Verl, Deutschland
- geschäftsführender Inhaber: Hans Beckhoff
- Mitarbeiter weltweit: 5.680
- Anzahl Ingenieure: 2.200
- Tochterunternehmen/Repräsentanzen weltweit: 40
- Vertriebsniederlassungen in Deutschland: 24
- Vertretungen weltweit: > 75

Beckhoff Automation



Umsatzentwicklung von 1980 bis 2022.
Stand: März 2023

Weltweite Präsenz auf allen Kontinenten

Die Unternehmenszentrale der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG in Verl, Deutschland, ist Standort für die zentralen Abteilungen, wie Entwicklung, Produktion, Verwaltung, Vertrieb, Marketing, Support und Service. Die Präsenz auf dem internationalen Markt wird durch Tochterunternehmen und Repräsentanzen gewährleistet. Durch weltweite Kooperationspartner ist Beckhoff in über 75 Ländern vertreten.





Mehr über Beckhoff



Unternehmen



Globale
Präsenz



Veranstaltungen
und Termine



Stellenangebote



Produkte



Branchen



Support

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20

33415 Verl

Germany

Telefon: +49 5246 963-0

info@beckhoff.com

www.beckhoff.com

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH. Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltener Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Kennzeichen führen.

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 04/2023

Die Informationen in dieser Druckschrift enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Technische Änderungen vorbehalten.