

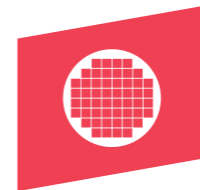


Smarter Motion

Leistungsfähige Steuerungslösungen für anspruchsvolle Mehr-Achsen-Maschinen



Bewegungsausgerichtet



Halbleiter



Elektronische Baugruppen



FPD (Flach-Bildschirme)



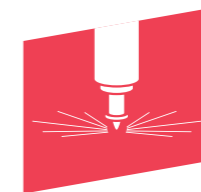
Biomedizin



Medizinische Scanner



Digitaldruck



Laserbearbeitung



MMI-Anwendungsstudio

Programm-entwicklung
Einrichtung des Systems

MMI

Tuning
Diagnostik & Überwachung

Leistungsstarker Controller-Simulator

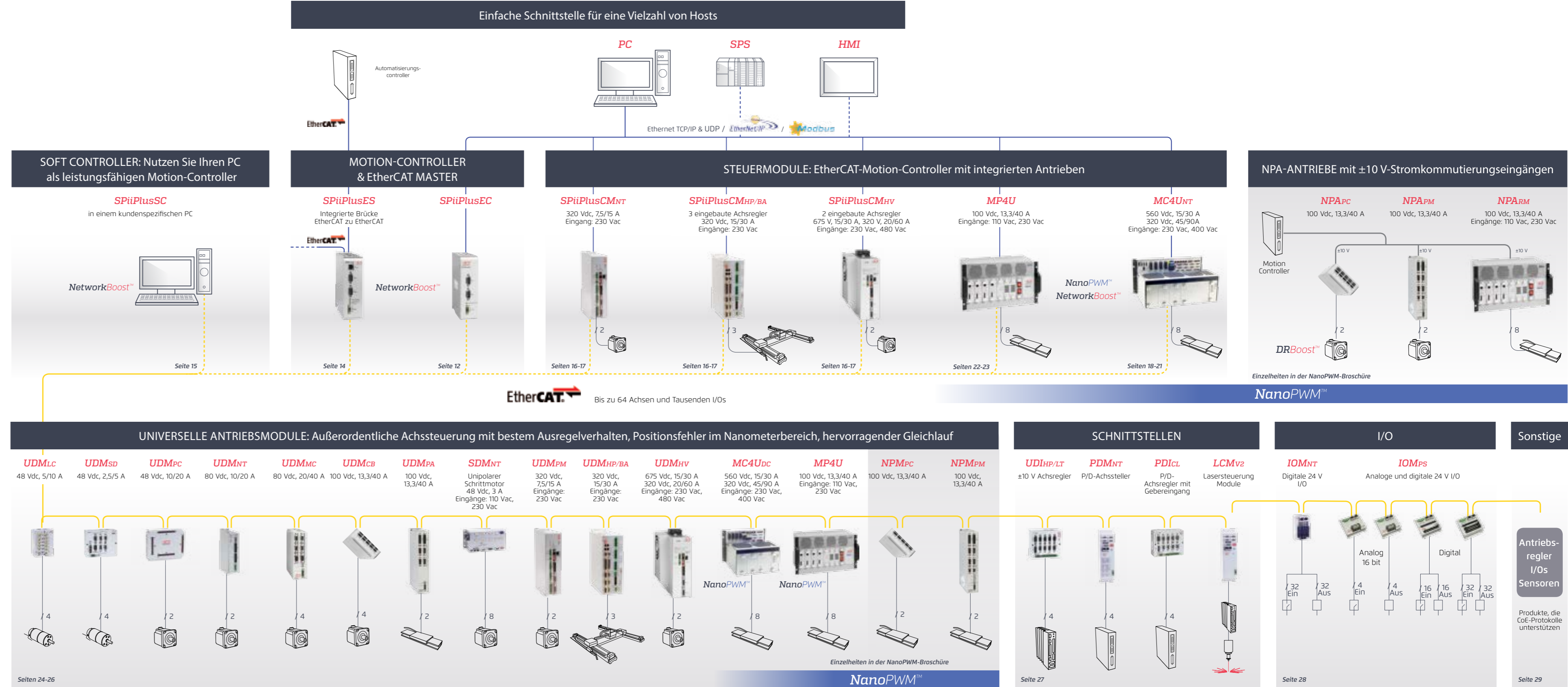
Seiten 8-9

Intelligente Tools für die Laser-Mikrobearbeitung

SPiPlusSMC Smart Motion-Commander

SPiPlusSPC Intelligente Laserprozesssteuerung

Seiten 10-11



ACS Motion Control ist weltweiter Hersteller von Hochleistungs-Maschinensteuerungssystemen für anspruchsvolle bewegungszentrierte Anwendungen.

Seit 1985 liefert ACS Motion Control weltweit modernste Steuerungslösungen anführende Hersteller wie GE, Philips, Applied Materials, Samsung und LG. ACS hat seinen internationalen Hauptsitz in Israel sowie Verkaufs- und Supportzentren in den Vereinigten Staaten von Amerika, China und Südkorea.

ACS verfügt über eine ISO9001-zertifizierte Entwicklungs- und Produktionsumgebung mit nachhaltiger Verpflichtung zu hohen Qualität - und Zuverlässigkeitsstandards und arbeitet weltweit mit einem Netzwerk von erfahrenen und gut ausgebildeten Systemintegratoren zusammen, die Verkaufs -und Kundensupport bieten.



Labor zum Testen hochentwickelter komplexer Systeme



Moderne Montage-, Test- und Reparatur-Fertigungsumgebung

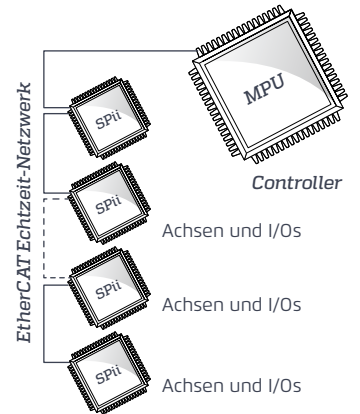


Wir bieten regelmäßige Schulungen direkt bei ACS sowie kundenspezifische Schulungen in den Räumlichkeiten der Kunden an.

Mit bewährtem technischen Knowhow und jahrzehntelanger Anwendungserfahrung unterstützt das ACS Team für Anwendungsentwicklung und Support Kunden bei der Verbesserung der Genauigkeit und Erhöhung des Durchsatzes, sodass Kunden einen echten Wettbewerbsvorteil erzielen.

Eine Hochleistungs-Plattform entwickelt für höchste Ansprüche

Die leistungsstarke Plattform von ACS besteht aus einer EtherCAT Steuerungs-MPU (Motion Prozessor Einheit) und einem Servoprozessor (SPii) an jedem EtherCAT-Knoten. Die MPU bedient Systeme mit bis zu 64 synchronisierten Achsen, die Ausführung komplexer Aufgaben wie die Kommunikation mit einem Host-PC, Echtzeit-ACSPL+- und PCL-Programmausführung, Diagnostik, I/O-Steuerung und die Profilerzeugung. Der SPii-Gleitkommaprozessor an jedem Knoten führt die Echtzeit-Steueralgorithmen für bis zu 4 Achsen mit einer konstanten Abtast- und Aktualisierungsrate von 20 kHz für jede einzelne Achse aus. Die MPU kann den SPii-Steueralgorithmus modifizieren und aktualisieren, mit einer Frequenz von 20 kHz Anregungssignale in die gesteuerte Anlage einspeisen und Echtzeit-Daten wie z.B. Positionsfehler, aufnehmen. ACS nutzt seit über 20 Jahren eine verteilte Prozessorplattform. Daher war die Einführung von EtherCAT eine natürliche, reibungslose Entwicklung. Alle Sicherheitsfragen, die bei der Implementierung einer verteilten Steuerungsplattform aufkommen, wie z. B. die Auswirkung eines Knotenausfalls auf die anderen Knoten und Ausfall des Master-Controllers, wurden bereits vor längere Zeit gelöst. Dadurch kann ACS die robusteste und modernste EtherCAT-Steuerungslösung auf dem Markt anbieten.



Hervorragende Integration, die Genauigkeit und Durchsatz steigert

Leistung hängt von allen Komponenten ab - Controller, Software, Achsregler, Netzteil, Verbindungen und Support-Tools. Jeder dieser Komponenten ist so ausgelegt und optimiert, dass dieses eine Ziel erreicht wird: Die Leistung der Anlage zu verbessern. Das komplette System wird getestet, um ein kompromissloses Niveau des Bewegungsverhaltens zu gewährleisten.



Ausnutzung unseres Knowhows und unserer Erfahrung

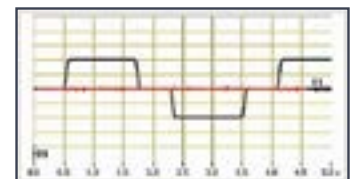
Die Steuerungsexperten von ACS haben viele Jahre Erfahrung mit anspruchsvollen, modernsten Anwendungen in den folgenden Gebieten: Halbleiterinspektion, Laser-Mikrobearbeitung, Digitaldruck, Montage elektronische Baugruppen und andere anspruchsvolle Systeme. Diese hochqualifizierten Ingenieure stehen Ihnen zur Seite, um sicherzustellen, dass Ihr gesamtes System bezüglich Leistung, Robustheit, Stabilität und Empfindlichkeit auf mechanische Änderungen (Last, Reibung, Parameterabweichungen der Komponenten) optimal arbeitet. Sollte Ihre Anwendung spezielle Anforderungen haben, wie z. B. präzise Kraftregelung für das Drahtbonden oder dynamischen Autofokus mit hoher Bandbreite, bieten wir Ihnen das Knowhow und die Erfahrung, die Lösung umzusetzen und zu testen. ACS ist stolz auf seine lange, reiche Kundenhistorie, mit Kunden, denen wir geholfen haben, bisherige Grenzen in Genauigkeit und Durchsatz zu überschreiten.



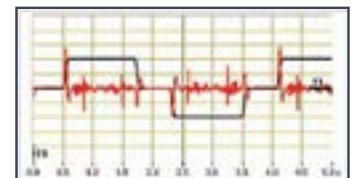
ServoBoost™ - Für beispiellose Leistung

ServoBoost™ kombiniert einen einzigartigen Satz an Steueralgorithmen mit spezieller Hardware, um ein besseres, konsistenteres Regelverhalten zu bieten, das unempfindlich gegen Störungen, Rauschen und großen Veränderungen des bewegten Systems ist. ServoBoost™ Sollte in Erwägung gezogen werden, wenn:

- Spezifikationen für Bewegungs- und Ausregelzeiten können nicht erreicht werden.
- Wenn extrem genaue konstante Geschwindigkeit gefordert ist.
- Die Spezifikationen für die Stillstands-Positionsabweichungen nicht erreicht werden.
- Bei großen Änderungen der Last oder der Systemdynamik, die die Leistungsmerkmale des Systems beeinflussen.
- Bei schwach gedämpften Resonanzen.
- Das System weist niedrige Steifigkeit oder eine Fehlanpassung des Massenträgheitsmoments auf.



Mit ServoBoost™



Positionsfehler (Rot) gefolgt von einer Lasterhöhung von 50% mit dem Standard-Algorithmus

Positionierung im Nanometerbereich und hohe Geschwindigkeit

Bei Systemen, die hohe Geschwindigkeiten und eine Positionsaufösung im Nanometerbereich erfordern, waren OEMs bisher auf teure Laserinterferometer-Rückkopplungssysteme begrenzt. Mit der 10 MHz-Sin-Cos-Encoder-Interpolation von ACS und der Anwendung von analogen, laserbasierten ultraschnellen Encodern haben Entwickler von Steuerungssystemen jetzt eine kostengünstigere Alternative.

NanoPWM™ ersetzt lineare Antriebsregler

NanoPWM™ Mit patentierter ACS-Technologie steuert der Achsregler den Motorstrom mit einem beispiellosen Dynamikbereich von 100.000 (100 db!) und bieten so überragende Leistung bezüglich Stillstands-Schwankungen und Gleichförmigkeit der Geschwindigkeit!

Im Vergleich mit den besten kommerziell erhältlichen linearen Antriebsreglern bieten **NanoPWM™** diese Antriebsregler: bessere Bewegungseigenschaften (garantiert!), Verringerung der Standfläche und des Gewichts, signifikante Verringerung der Wärmeabgabe und vorteilhafte Preise. Der **NanoPWM™**-Antriebsregler ist der ultimative Antriebsregler für 450 mm- und 300 mm-Wafer-Handhabungstische sowie für andere Anwendungen, die hohe Geschwindigkeit und Beschleunigung, gleichmäßige Geschwindigkeit und Stillstands-Abweichungen im Sub-Nanometer-Bereich benötigen.

Die genaueste und flexibelste Portalsteuerung

ACS Motion Control hat für Portal-Positionier-Systeme hoher Präzision, bei denen zwei Motoren (jeder mit eigenem Messsystem) zur Steuerung einer Achse verwendet werden, einen einzigartigen und leistungsstarken Algorithmus entwickelt, der ein beispielloses Niveau an Positioniergenauigkeit, Geschwindigkeitsstabilität und Ausregelzeit bietet.

Hauptmerkmale des Portalalgorithmus:

- MIMO-Steuerung mit entkoppelten Regelkreisen: Regelkreis, der die Längsrichtung steuert, Regelkreis, der die Rotationsrichtung (Gieren) steuert
- Automatische Kraft-/ Lage Berechnung als Funktion der Position der Querachsen-Masseverteilung
- Dynamische Kompensation des Gierwinkels
- Geeignet für „steife“ und „flexible“ Portale

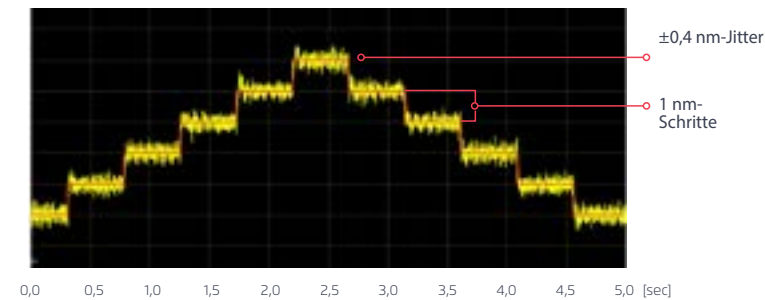
Vorteile:

- Höhere Bandbreite
- Bessere Stabilität
- Minimale Querkopplung
- Einfache Einstellung
- Zuverlässiger Betrieb



Einzigartige Fähigkeiten für beste Leistung

- 20 kHz-Position
- 5 kHz-Profilgenerator
- Geschwindigkeits- und Strom-Sampling und Update-Raten für alle Achsen



Die folgenden Leistungsmerkmale wurden bei Einsatz eines SPiiPlus-Controllers und **NanoPWM™**-Antriebsregler zur Steuerung eines linearen Positioniertisches erreicht werden:

- Stillstands-Schwankungen kleiner als $\pm 0,3$ nm! (Positionierachse)
- Schleppfehler von ± 10 nm bei Geschwindigkeiten von 100 mm / Sekunde! (Luftlagerachse)

Zwei Baureihen von **NanoPWM™** Achsreglern sind verfügbar:

1. **NanoPWM™**-Achsregler, die EtherCAT Slaves sind und mit jedem Motion-Controller von ACS betrieben werden können. Diese umfassen: MC4U, MP4U, NPMpc, NPMpm.
2. Ein direkter Ersatz für lineare Antriebsregler mit ± 10 V-Sinuskommutierungs-Eingang. Diese umfassen: NPApc, NPApm, NPArm.

Siehe die **NanoPWM™**-Produktbroschüre für mehr Informationen.

- Multiachsen-Synchronisierung

Leistungsstarke Laser-Mikrobearbeitung

- G-Code
- 5D-Bahnvorausschau
- Ecken-Verrundung

Die modernsten und leistungsfähigsten Motion-Controller

- Bis zu 64 Achsen
- ACSPL+ Multitasking-Motion-Programmiersprache
- Umfassende API für Host-Programmierung

ACSPL+ leistungsfähige und einfache Bewegungsprogrammierung

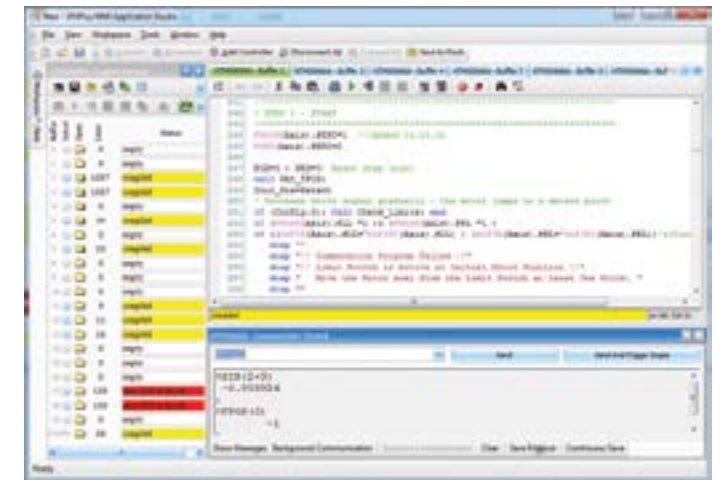
ACSPL+ ist eine höhere Multitasking-Programmiersprache für die Bewegungssteuerung mit bis zu 64 simultanen Threads. ACSPL+ vereinfacht die Umsetzung komplexer Bewegungs-Zeit-Events und Sequenzen mit genauer Positionierung und zeitlicher Steuerung. G- und M-Befehle (G-Code) sind ein integraler Teil von ACSPL+ und nicht-standardmäßige G- und M-Befehle können durch Routinen definiert werden.

- Multi-Achsen-Punkt-zu-Punkt-, Jog-, Tracking- und sequentielle Multi-Punkt-Bewegung
- Multi-Achsen-Bahn aus Bögen und Linien mit fortgeschrittener Vorschau-Eckenbearbeitung für optimale Genauigkeit und maximalen Durchsatz
- Beliebige Bahn mit PVT kubischer Interpolation
- Profile dritter Ordnung (S-Kurve)
- Flüssiger fliegender Wechsel der Zielposition oder der Bewegungsparameter
- Inverse/Vorwärts-Kinematik und Koordinaten-Transformationen
- Master-Slave mit Positions- und Geschwindigkeitsverriegelung (elektronisches Getriebe/Cam) und Virtuelle Master-Achse
- Benutzerdefinierte Einheiten

Komplexe Bewegung. Einfache Programmierung.

- GLOBAL REAL PI, RADIUS
- GLOBAL INT COUNTER, VERTICES
- PI=ACOS(-1)
- COUNTER=0
- VERTICES=100
- RADIUS=500
- ENABLE (X,Y)
- STARTLOOP:
 - PTP/E (X,Y)
 - RADIUS*COS(2*PI*COUNTER/VERTICES)
 - RADIUS*SIN(2*PI*COUNTER/VERTICES)

- COUNTER=COUNTER+1
- GOTO STARTLOOP
- STOP



- 64-bit Gleitkommaarithmetik
- Komplexe mathematische Ausdrücke sowie eine reiche Palette an logischen, statistischen, arithmetischen, trigonometrischen und Signalverarbeitungsfunktionen
- Benutzerdefinierte automatische Programme (Software-programmierbare Interrupts), die bei Erfüllung einer logischen Bedingung sofort ausgelöst werden
- Benutzer-programmierbare Reaktionen auf jegliche Sicherheitsbezogene Ereignisse oder Systemfehler
- Echtzeit-Datenerfassung mit Frequenzen von bis zu 20 kHz
- Dedizierte Funktionen für die Laseraktivierung und Synchronisation mit einer Bewegung
- Digitale Steuerung der Laserstrahlleistung
- Pulssynchronisation mit 2D/3D/5D-Bewegungspfaden an spezifischen Positionen oder zu einem Bewegungssegment

SPiiPlus Bibliothek - API für Host-Programmierung

Die SPiiPlus Bibliothek unterstützt simultane Kommunikation und multi-threaded Anwendungen mit bis zu sechzehn Kommunikationskanälen und Interrupts mit Rückfragefunktionen. Eine Anwendung kann mit mehreren Controllern kommunizieren oder mehrere Anwendungen können mit einem Controller kommunizieren. Die Bibliothek löst alle Probleme bezüglich des Kommunikationsverkehrs. Eine umfassende Reihe von Treibern werden zusammen mit einer C und COM Dynamic Link Library (DLL) zur Programmierung in C/ C++/C#/ .NET/Visual Basic und LabView zur Verfügung gestellt. Die Bibliothek unterstützt Windows XP, ME, Vista, 7, 8 und 10 (jeweils 32 und 64 Bit) und wird laufend aktualisiert, um neue Versionen zu unterstützen.

MODBUS und Ethernet/IP

MODBUS TCP und serielle Protokolle ermöglichen die Verbindung verschiedener HMI-Bedienerschnittstellen mit dem Controller. Ethernet/IP-Support bietet die Möglichkeit der direkten Verbindung zu Rockwell PLC-Geräten mittels Explicit- und Implicit-Messaging.



SPiiPlus ADK Suite mit leistungsstarkem Simulator für schnellere Einrichtung, Entwicklung und Diagnostik

Die SPiiPlus ADK Suite von Software-Tools minimiert die Vorlaufzeit und bietet zugleich die nötige Flexibilität, um die spezifischen Maschinen-Anforderungen über die gesamte Lebensdauer zu erfüllen. Diese Software-Sammlung bietet eine außerordentlich einfache Einrichtung, schnelle Anwendungsentwicklung und schnelle Diagnostik.

Mit dem SPiiPlus-Echtzeit-Simulator können Sie gesamte Front-End-Anwendungen für Windows-Hosts entwickeln, sowie eine vollständige Simulation der gesamten Maschine mit ACSPL+-Programmen emulieren, um das praktische Verhalten der Bewegungsachsen, Eingänge, Ausgänge, Sicherheitsvorrichtungen, Fehlern und Wechselwirkungen zwischen diesen zu testen.

Die Front-End-Hostsoftware und Maschinen-Steuersoftware können dann von einem Desktop-PC oder einem Laptop logisch getestet und debugged werden, ohne dass die Hardware angeschlossen sein muss.

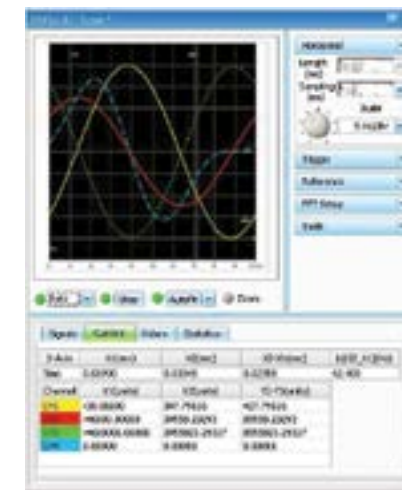
Die SPiiPlus ADK Suite umfasst das SPiiPlus MMI-Anwendungsstudio, SPiiPlus-Dienstprogramme zur Softwarewartung und Anwendungsverwaltung, ausführliche Dokumentation aller ACS Produkte und Software-Tools sowie Trainingsprogramme.

Die aktuellste Version der SPiiPlus ADK Suite kann von der ACS Motion Control Webseite heruntergeladen werden.

SPiiPlus MMI-Anwendungsstudio

Die MMI bietet ein einfach zu bedienendes Set von leistungsstarken Tools zur Konfiguration, Einstellung, Programmierung, Überwachung, Messung der Bewegungsleistung und Analyse. Unter anderem ist Folgendes enthalten:

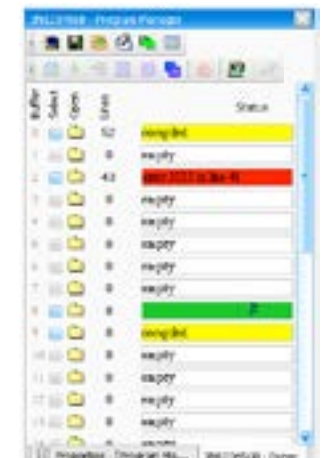
- Automatische System- und EtherCAT Netzwerk-Konfiguration
- ACS-Regler mit Ein-Parameter-Achsen-Optimierung
- ACSPL+ Programm-Manager und Entwicklerumgebung
- Interaktives 8-Kanal-Oszilloskop mit FFT-Funktion
- System-Frequenzgangfunktionsanalysator (FRF)
- Optionaler Bewegungsleistungsanalysator (MPA, Motion Performance Analyzer)
- Kommunikationsterminal
- Bewegungsmanager
- I/O- und Sicherheitseinstellungen-Überwachungstool
- Tool zur Anwendungsverwaltung



8-Kanal-Oszilloskop mit einer Abtastfrequenz von 20 kHz



Bewegungsentwicklung und -tests



Vollständige Entwicklung von ACSPL+ Anwendungen sowie Umgebung zur Fehlerbehebung

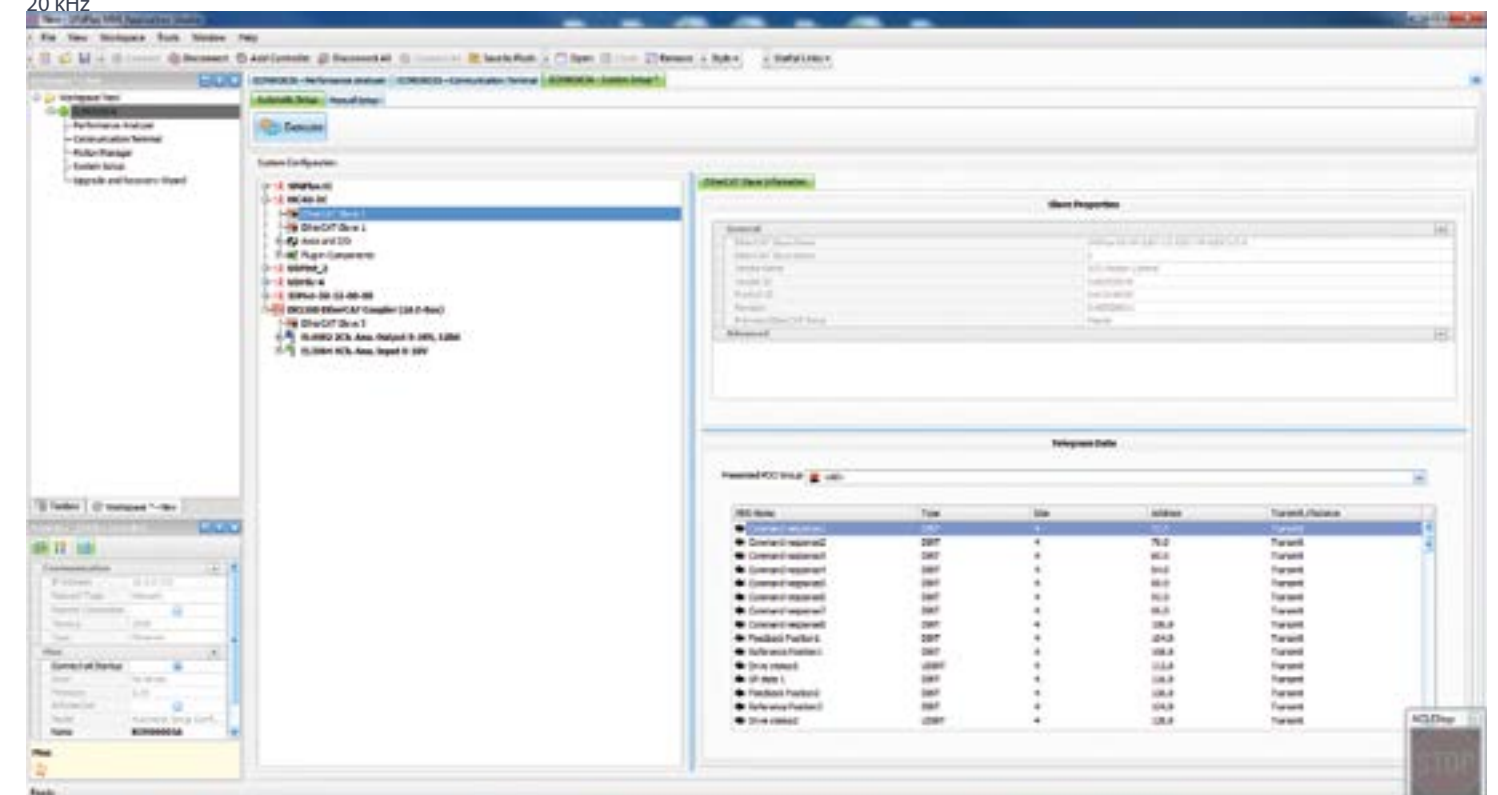


Der beste Drucker benötigt den besten Controller

Durst Phototechnik ist Marktführer auf dem Gebiet der industriellen digitalen Drucker für Papier, Stoffe, Keramikplatten und mehr. Durst verwendet mehrere Konfigurationen des integrierten MC4U Steuermodul.

„Was mir besonders an den ACS Motion Control Systemen gefällt sind die hohe Flexibilität und hohe Leistungsfähigkeit der Controller. Man kann einen Linearmotor, Gleichstrommotor oder Schrittantrieb über denselben Ausgang fahren und es ist möglich, die Anzahl der Antriebe je nach Bedarf anzupassen, die Schnittstelle ist aber immer dieselbe. ACS Motion Control hat hervorragenden Support, wahre Experten und ausgeklügelte Algorithmen auch für komplizierte und anspruchsvolle Projekte. Sie sind immer offen für direkten Kontakt bei Problemen und für spezifische Änderungen, wenn nötig.“

O. F., Systemanalytiker, Durst Phototechnik AG



Einfache Systemeinrichtung. Automatische EtherCAT Netzwerkkonfiguration.



SPiPlusSPC Intelligente Laser Verarbeitungs- Umgebung

Maschinensteuerungsschnittstelle für Hochpräzisions-Laserverarbeitungs- Anwendungen

SPiPlusSPC ist eine Benutzerschnittstellen-Software für hochgenaue Laserprozess Maschinen, die eine vollständige Maschinensteuerung darstellt und das SPiPlus-Bewegungs-Steuerungssystem, den Laser und andere potentielle Peripheriegeräte (Bildverarbeitung, Galvo-Scanner usw.) einfach integriert, verwaltet und koordiniert.

SPiPlusSPC ist unmittelbar mit kompletter Maschinensteuerungsfunktionalität einsatzbereit und eliminiert so die erforderliche Entwicklung von eigenen Benutzerschnittstellen.

Anpassungsoptionen sind von ACS und dessen Partnern oder über benutzererstellte Plugins für komplexe Anwendungen, die von Systemintegratoren und OEMs entwickelt werden, verfügbar.

Hauptfunktionen

- Nutzt die SPiPlus EtherCAT basierte Linie an Motion-Control-Produkten zur vollständigen Maschinensteuerung.
- Einfach zu bedienende, umfassende Umgebung für die manuelle und automatische Maschinenbedienung.
- Unmittelbar geeignet für 2D- und 3D-Laserprozesse mit Anpassungsmöglichkeiten für komplexere Anwendungen.
- Geeignet für einen PC mit Windows 7/8/10. Optimiert, um minimal PC-Ressourcen zu verbrauchen.
- Galvo-Scanner-Steuerung und -Tischsteuerung von einer einzigen Schnittstelle
- Bildverarbeitungs-komponenten können einfach für automatische Ausrichtung und Kalibrierung integriert werden.

Anspruchsvolle Lasersteuerungsoptionen synchronisiert mit Einzel- und Multiachsen-Bewegung über das LCMv2-Lasersteuerungsmodul.

- Leistungsmodulation über ein digitales oder analoges Signal
- Trigger-Signalausgabe an definierten Abständen
- Array-basierter Impulsgeber
- Achsenbereich-Fenster
- Array-basierte An-Aus-Schaltung des Lasers
- Kombination mehrerer Modi zur gleichen Zeit

Kombination der SPiPlusSPC- und SPiPlus-Motion-Controller - entwickelt für maximalen Prozessdurchsatz und optimale Genauigkeit auf jedem Niveau

- Planung von Bewegungsabläufen - Optimale Reihenfolge der Bewegungsausführung
- Generierung von Bewegungslinien - Maximierte Geschwindigkeit bei minimierter Ruckhaftigkeit über Ecken und kleine Geometrien
- Servo-Leistung - Sicherstellen, dass die Bewegungsachsen dem gewünschten Pfad so genau wie möglich folgen



SPiPlusSMC Smart Motion-Commander

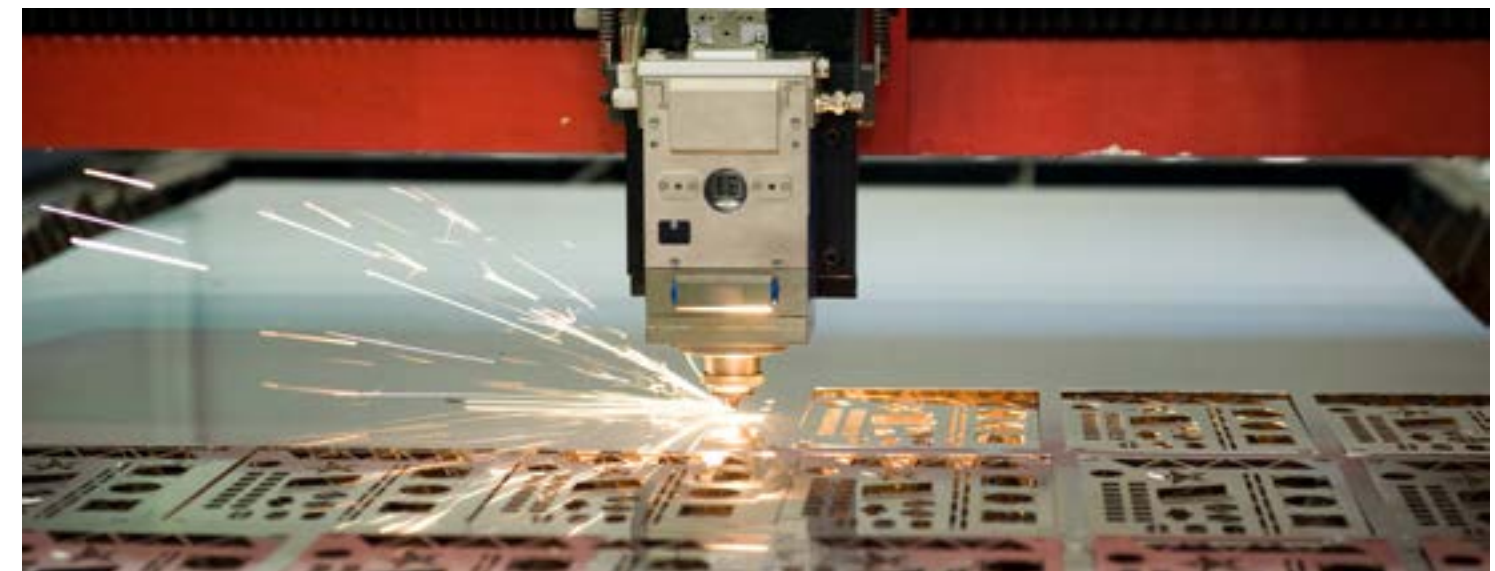
Anpassbare CNC/HMI/Plattform für Hochpräzisionsbearbeitung und Prozesssteuerung

SPiPlusSMC ist eine CNC-HMI-Software-Plattform für OEMs und Systemintegratoren für die Hochpräzisionsbearbeitung und Materialbearbeitung wie z. B. Laserschneiden / Prozesssteuerung / Mikrobearbeitung oder Präzisions Schleifen, additive Fertigung und mehr.

Der SPiPlusSMC, der ein SPiPlus EtherCAT basiertes System als CNC-Controller verwendet, wurde primär für Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit entwickelt und reduziert deutlich den Aufwand für die Entwicklung und Wartung einer HMI-Software durch den Maschinenbauer. Stattdessen kann sich der Maschinenbauer auf die Optimierung der Anwendung und der Maschinenleistung konzentrieren. Dadurch wird die Produkteinführungszeit kürzer und Genauigkeit, Präzision und Durchsatz gesteigert.

Hauptfunktionen

- Nutzt die SPiPlus EtherCAT basierte Linie an Motion-Control-Produkten zur CNC-Steuerung.
- Benutzeranpassung durch MS Visual C#, Anpassung wird auch durch ACS und dessen Partner angeboten.
- Integrierte Bildverarbeitung, Visualisierung, anwendungsspezifische Bildschirme usw.
- Simulationsmodus für hocheffizientes Entwickeln und Testen
- Akzeptiert NC-Dateien mit RS-274 G- und M-Standardcodes, unterstützt benutzerdefinierte G- und M-Codes.
- Geeignet für einen PC mit Windows 7 oder höher. Optimiert, um minimal PC-Ressourcen zu verbrauchen.



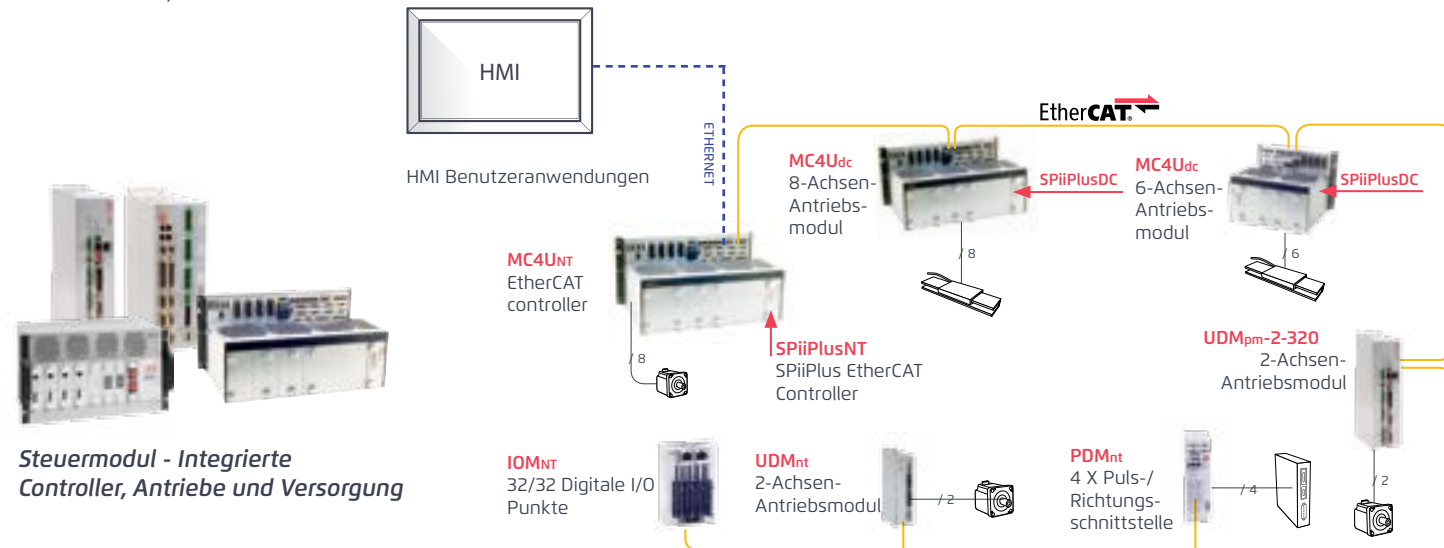
Ein breites Sortiment an EtherCAT Motion-Controllern für jeden Bedarf

Eine Familie von EtherCAT-Motion-Controllern, eine gemeinsame Architektur, ein Satz an Tools

- Ein leistungsstarker, programmierbarer Multiachsen-Motion-Controller und EtherCAT Master
- Die Migration von einem zum anderen erfordert nur minimalen Aufwand
- Unterstützung für I/Os von Drittanbietern sowie Motorachsverstärker, die CoE (CAN Over EtherCAT) entsprechen
- Eine gemeinsame Computerplattform und ein Satz an Tools

Jedes integrierte Steuermodul ist auch ein EtherCAT Motion-Controller

Das Steuermodul integriert einen Motion-Controller und EtherCAT-Master, ein bis acht Motorverstärker und das Netzteil. Die Reihe der SPiiPlusCMxx und MC4Unt stellt leistungsstarke und preisgünstige integrierte Komplettlösungen dar. Der integrierte Controller kann bis zu 64 Achsen und Hunderte von IO-Punkten steuern und bietet so eine einzigartige kompakte Lösung, die flexibel und skalierbar ist. Das Steuermodul kommuniziert mit dem Hostrechner über Ethernet- und RS232-Kommunikationskanäle (siehe Seiten 16-21 für mehr Informationen).

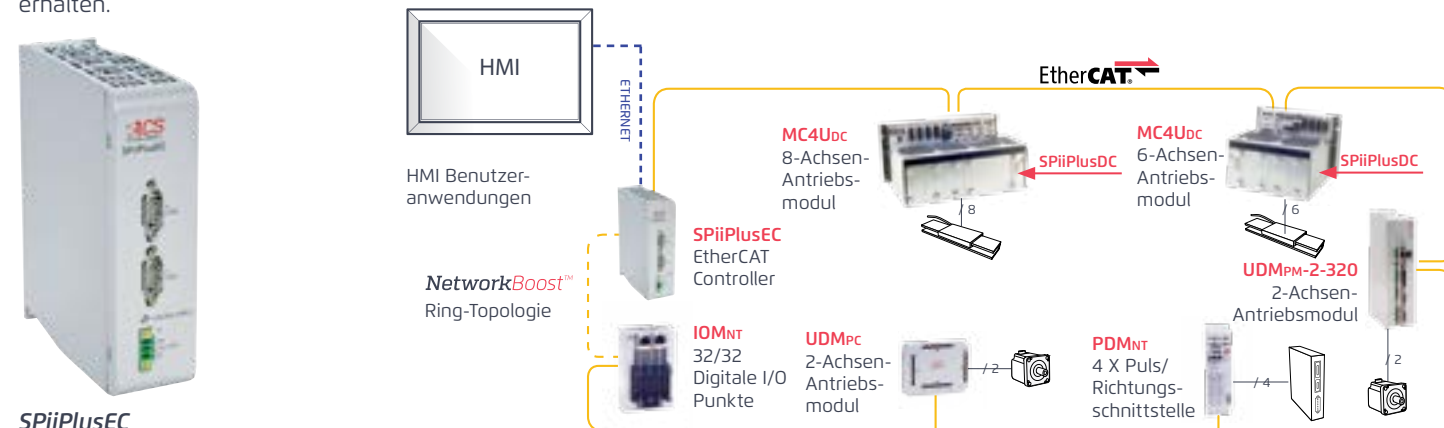


Steuermodul - Integrierte Controller, Antriebe und Versorgung

SPiiPlusEC Leistungsstarker Motion-Controller und EtherCAT® Netzwerk-Manager

Der SPiiPlusEC wurde speziell dafür entwickelt, die Kapazitäten der SPiiPlus-Linie von Controllern und EtherCat Mastern zu erweitern und die Anforderungen moderner Maschinen an kosteneffektiven Hochleistungs- Multiachsen-Systemen, an Skalierbarkeit und verteilte Steuerung von bewegungszentrische-Anwendungen zu erfüllen. Die offene Architektur von SPiiPlusEC arbeitet in Verbindung mit der ACS-Linie von EtherCAT Servo- und Schrittmotor-Verstärkern und I/Os -Modulen, ebenso wie mit allen zertifizierten EtherCAT-Modulen, die das CAN over EtherCAT (CoE) Protokoll erfüllen.

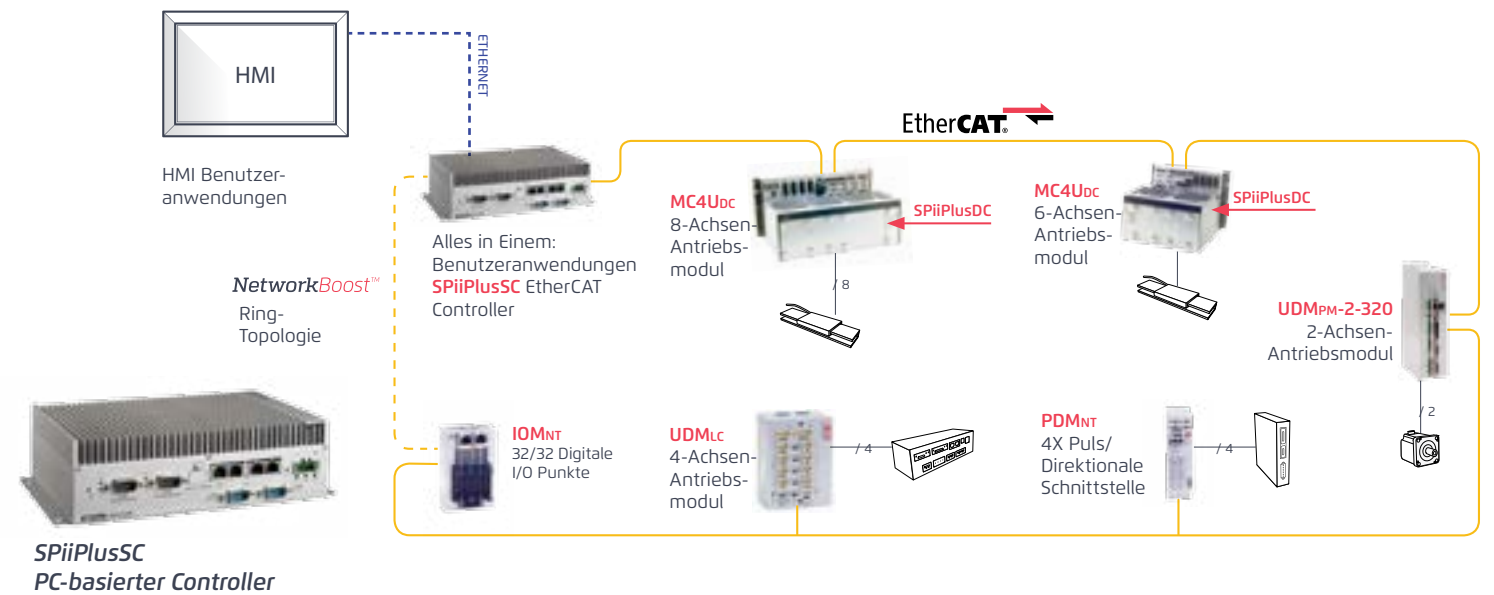
Der SPiiPlusEC kontrolliert bis zu 64 Achsen und Tausende von I/Os und unterstützt Zyklus- und Profilerzeugungsfrequenzen von 1 bis 5 kHz. SPiiPlusEC (und auch der SPiiPlusSC) unterstützt die einzigartige optionale **NetworkBoost™**-Funktion der Ringtopologie zur Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit, indem es Ringtopologie-basierte Redundanz nutzt, um den Betrieb nach einem Netzwerkausfall aufrecht zu erhalten.



SPiiPlusEC

SPiiPlusSC PC-basierender EtherCAT-Motion-Controller

Der SPiiPlusSC Controller & EtherCAT verwandelt Ihren Standard-PC mit niedrigen Kosten in einen leistungsstarken Motion- und Maschinen-Controller. (Siehe Seiten 12, 13 für mehr Informationen).



SPiiPlusSC PC-basierender Controller

Das Moderne SMT-Bestückungssystem verwendet die fortschrittlichsten EtherCAT-basierten Steuersysteme

Assembléon bietet Pick & Place Lösungen für die Elektronikfertigung. Das iFlex SMT Bestückungssystem platziert bis zu 70.000 Teile pro Stunde. Es hat 40 Bewegungsachsen und Hunderte von I/Os. Der SPiiPlusSC Soft EtherCAT-Motion-Controller kontrolliert das gesamte System. Er kontrolliert die ACS-Servo- und -Schrittantriebe, I/Os und Antriebe von Drittherstellern. Assembléon hat alle Echtzeit-Funktionalität in der ACSPL+ Controller-Programmiersprache implementiert.

„ACSPL+ lieferte die Echtzeit-Umgebung und Parallelität, die wir brauchten und erlaubt uns, Änderungen vorzunehmen und einfach zu testen. Dies, zusammen mit dem Simulator, den unsere Software-Entwickler sehr intensiv zum Testen ihrer Software nutzen, hat uns viel Entwicklungszeit gespart. Mit dem SPiiPlusSC, der auf dem Hostrechner läuft und mit der Windows-Umgebung über das schnelle fast Shared-Memory kommuniziert, gibt es keine Begrenzung in der Kommunikation für hostbasierte Anwendungsprogramme, die intensive und schnelle Kommunikation mit dem Controller benötigen. Als wir dieses Projekt begannen, war EtherCAT neu für uns. Ohne das Knowhow, die Flexibilität und den Support von ACS hätte es uns viel mehr Zeit gekostet, das Projekt zu beenden.“

R.v.d.B, Motion Architect, Assembléon



SPiiPlusES - Nutzt alle leistungsstarken Funktionen von ACS mit jedem EtherCAT Automatisierungscontroller

Der SPiiPlusSC verwandelt Ihren Standard-PC in den fortschrittlichsten EtherCAT-Motion-Controller

- Er kombiniert den leistungsstarken SPiiPlusEC Motion-Controller und eine EtherCAT-zu-EtherCAT Hochgeschwindigkeitsbrücke.
- Verleiht jedem Automatisierungscontroller mit EtherCAT und DS402 die leistungsfähigen Motion-Control-Fähigkeiten
- Der Takt der beiden EtherCAT Netzwerke kann synchronisiert werden

SPiiPlusES als Knoten

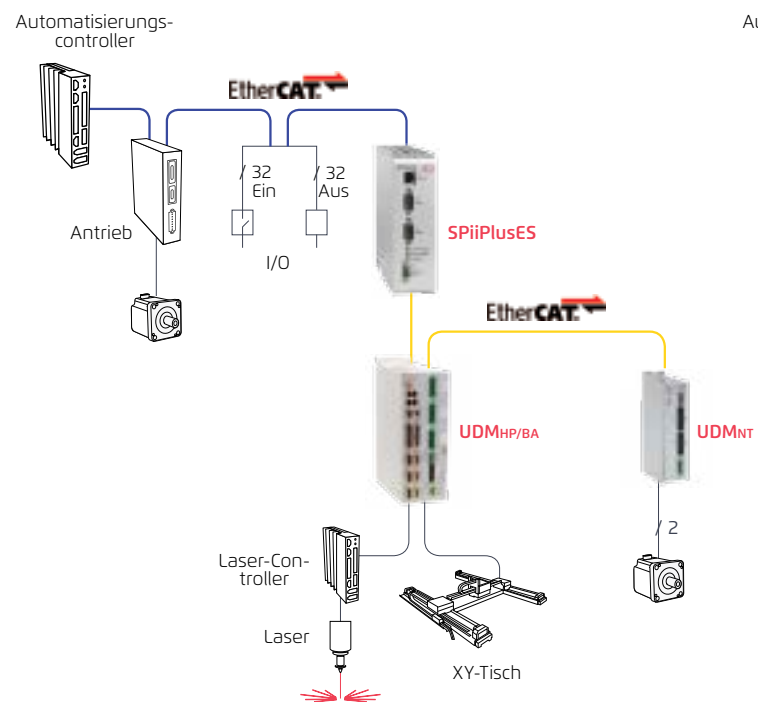
- Kann über jeden EtherCAT Automatisierungscontroller mit DS402-Protokoll verwaltet werden
- Standardunterstützung für bis zu 8 Achsen
- Unterstützung für bis zu 64 Achsen mit Hersteller-spezifischen Befehlen
- EtherCAT Zyklusraten von 1, 2, 4 und 5 kHz

SPiiPlusES als EtherCAT Master

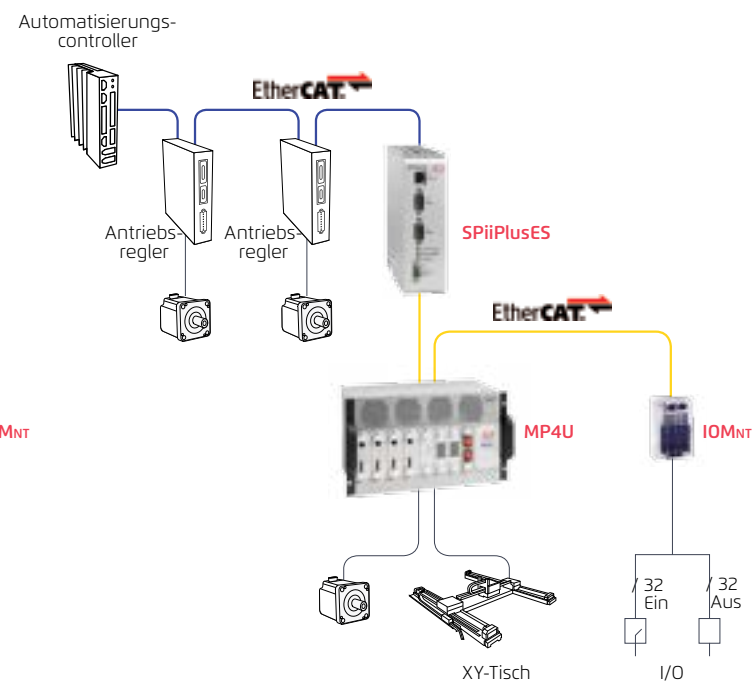
- Identisch zu SPiiPlusEC, dem leistungsfähigsten Motion-Controller und EtherCAT Master
- Bis zu 64 Achsen und viele I/Os
- EtherCAT Zyklusraten von 1,2, 4 und 5 kHz
- **NetworkBoost™** - Kabelausfall-Erfassung und Kommunikationswiederherstellung

Bringt die einzigartigen Fähigkeiten von ACS zur Steigerung der Genauigkeit und des Durchsatzes in den Bereichen der Halbleitertechnik, Laser-Mikrobearbeitung, Digitaldruck und mehr.

Laser-Mikrobearbeitung



Wafer-Messtechnik



Leistungsstarker Motion-Controller und PLC...

- Bis zu 64 voll-synchronisierte Achsen und Tausende von I/O-Punkten
- Sehr schnelle Host-Controller-Kommunikation über gemeinsames RAM (shared RAM)
- Programmierung mit der leistungsstarken ACSPL+ Multitasking-Motion-Programmiersprache
- Vollständige API für Windows-basierte Host-Programmierung
- Offene Architektur - unterstützt ACS und qualifizierte EtherCAT Komponenten von Drittherstellern
- **NetworkBoost™** - erhöht die Maschinenlaufzeit durch Nutzung der Ringtopologie, um den Betrieb nach einem Netzwerkausfall aufrecht zu erhalten.

Die beste Steuerungslösung für bewegungszentrierte Anwendungen

Der SPiiPlusSC PC-basierte Soft-Controller stattet anspruchsvolle Maschinen mit der Möglichkeit zur Höchstleistung aus. Und das zu erschwinglichen Preisen, durch Nutzung der Leistungsfähigkeiten moderner PC-Technologie und der einfachen Verbindungsfähigkeit von EtherCAT-Netzwerken. Heutzutage kann ein Standard-PC mit Windows Ihre Maschinenanwendungen, die graphische Benutzeroberfläche (GUI) und den SPiiPlusSC Motion-Controller und den PLC ohne zusätzliche Hardware laufen lassen. Der SPiiPlusSC umfasst sein eigenes Echtzeit-Betriebssystem, das auf einem der Prozessorkerne eines Multi-Core PCs läuft. Er kommuniziert mit der Host-Anwendung über gemeinsames RAM und virtuelle TCP/IP. Er verwaltet das EtherCAT-Netzwerk über einen der Ethernet-Ports des PCs. Das Ergebnis - höchste Leistung und der flexibelste Controller zum besten Preis. Der SPiiPlusSC ist außerdem eine kostengünstigere, moderne Alternative für eigenständige Motion-Controller und PLCs. Dieser ist leistungsstärker und vereinfacht die Kommunikationsstruktur im Vergleich zu einer externen Controller-Hardware. SPiiPlusSC (und auch der SPiiPlusEC) unterstützt die einzigartigen optionale **NetworkBoost™**-Funktion, die die Maschinenlaufzeit erhöht, indem es Ringtopologie-basierte Redundanz nutzt, um den Betrieb nach einem Netzwerkausfall aufrecht zu erhalten. Der Controller ist in zwei Versionen erhältlich: Der SPiiPlusSC-HP ist für komplexe und anspruchsvolle Anwendungen mit bis zu 64 Achsen ausgelegt und der SPiiPlusSC-LT ist eine wirtschaftliche Version für die Bedürfnisse von kostenempfindlichen Anwendungen für eine bis acht Achsen. Beide Versionen bieten die gleiche kompromisslose Servo- und Motion-Leistung. Die Tabelle rechts zeigt die Unterschiede zwischen den beiden Versionen.

Die effizienteste Host-Controller-Kommunikation

Der SPiiPlusSC kommuniziert mit den Host-Anwendungen über virtuelle TCP/IP und über die 100 kByte gemeinsamer RAM (nur in der HP-Version) über Inter-Processor Interrupt (IPI) basierte Callbacks. Kommunikation über das gemeinsame RAM garantiert, dass der Durchsatz Ihrer Maschine nicht durch Kommunikations-Engpässe beeinflusst wird. Der Benutzer definiert die Variablen, die in dem gemeinsamen RAM gespeichert werden. Sobald diese definiert sind, haben sowohl der Controller als auch die Host-Anwendung sofortigen Zugriff auf diese Variablen.

Nur ein Standard-PC ohne spezielle Anforderungen

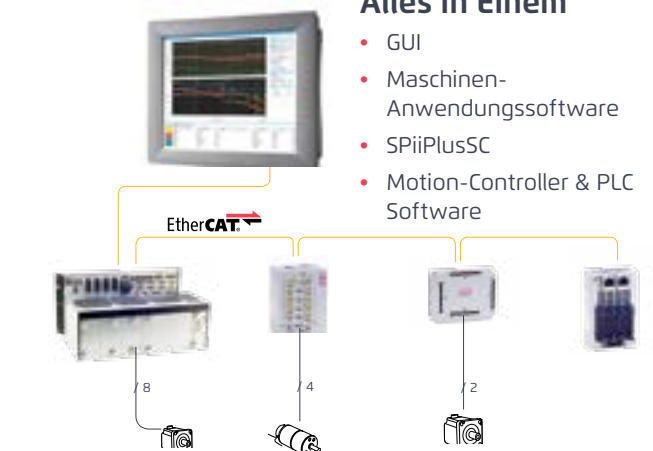
SPiiPlusSC kann auf jedem PC, der die folgenden Mindestanforderungen erfüllt, laufen: Dual-Core-Intel, 1 GB RAM, ein Network Interface Controller (NIC) für EtherCAT-Kommunikation, Festplatte oder Flashdisk, Standard-Kommunikationsschnittstellen, Windows 7, 7 Embedded, XP und XP Embedded. Eine Echtzeit-Erweiterung für Windows ist nicht nötig.

Für anspruchsvolle Anwendungen



Alles in Einem

- GUI
- Maschinen-Anwendungssoftware
- SPiiPlusSC
- Motion-Controller & PLC Software



SPiiPlusSC	LT	HP
Maximale Zahl von Achsen	8	64
ACSPL+ (Threads)	8	64
Host-Anwendungs-Schnittstelle	TCP/IP	Gemeinsame RAM+TCP/IP
EtherCAT Zyklus-Rate	1 kHz	bis zu 5 kHz
Regelkreis-Aktualisierungsfrequenz	20 kHz	

Betrieb über gemeinsames RAM R/W	Mikrosekunden
Read/Write Einzelwert	8
Read/Write von 200 Werten	26
Read/Write von 2000 Werten	226
Rückruf-Paketumlaufzeit	100+(Zykluszeit)/2

Durchschnittliche Ausführungszeit, Statistik für über 100.000 Proben

Steuermodule - Integrierte EtherCAT-Motion-Controller & Antriebsregler

Eine breite Palette an fertigen Lösungen, jetzt auch skalierbar

Steuermodule von ACS kombinieren einen leistungsstarken EtherCAT-Motion-Controller mit bis zu 8 universellen Motorantrieben und ein Netzteil in einem kompakten Gehäuse. Die Art des Motors - Rotationsmotor oder Linearmotor, DC oder AC, ein-, zwei- oder dreiphasig - ist programmierbar. Jedes Steuermodul kann jetzt als EtherCAT Controller bis zu 32 Achsen und Tausende von I/O-Punkten kontrollieren!

Jeder Controller koordiniert und erstellt das Bewegungsprofil für bis zu 32 Achsen. Die Abtastfrequenz des EtherCAT-Netzwerkes ist bis zu 2 kHz. Alle Antriebe sind über eine verteilte Uhr mit einer Genauigkeit von besser als 0,1 Mikrosekunde synchronisiert und führen die Steueralgorithmen mit einer Frequenz von 20 kHz aus.

Jedes Steuermodul wird über einen AC-Eingang (intern gleichgerichtet, um eine Vac x 1.4 Motorspannung zu erzielen) und einer separaten 24 Vdc Logikversorgung, die unter Notfall-Bedingungen alle Logiksignale aufrecht erhält, versorgt. Sie unterstützen eine Reihe von inkrementellen, sowohl digitalen als auch analogen, Sin-Cos- und Absolutwert-Positionsgeber.

Die Reihe der Steuermodule umfasst die Folgenden:



MC4UNT bis zu 8 integrierte Antriebe, weites Spektrum an Spannungen und Strömen

Ein modulares System, das Ihnen ermöglicht, Controller, Hochspannungs-Treiber und Zubehör so zusammenzustellen, dass Ihre spezifischen Bedürfnisse abgedeckt werden. Siehe Seiten 18-21



MP4U bis zu 8 integrierte Antriebe, bis zu 100 Vdc und weiter Bereich an Strömen

Ein modulares System, das Ihnen ermöglicht, Controller, **NanoPWM™** und kostenmäßig niedrige Spannung (48, 96 Vdc) so zusammenzustellen, dass Ihre spezifischen Bedürfnisse abgedeckt werden. Siehe Seiten 22, 23.



270 x 157 x 67 mm³

SPiiPlusCMNT 2 integrierte Antriebe, bis zu 320 Vdc, 7,5 A/15 A

Eine wirtschaftliche Reihe von EtherCAT und Multiachsen-Maschinen- und -Motion-Controllern mit zwei integrierten universellen Antrieben. Diese Reihe ist darauf ausgelegt, Lösungen für kostenempfindliche Anwendungen wie digitale Drucker und automatische optische Leiterplatten-Inspektionssysteme zu bieten. Der SPiiPlusCMNT wird durch einphasige AC Spannung von 85 bis 230 Vac gespeist und wird mit den folgenden Stromstärken angeboten: 2,5 A/5 A (kont./Spitze), 5 A/10 A und 7,5 A/15 A. Die sichere Abschaltung (STO) unterbricht die Stromversorgung des Motors, ohne die Stromquelle von jenen Quellen zu trennen, die für die Einhaltung der SIL-3 und PLe-Sicherheitsniveaus erforderlich sind. Die folgenden Positionsgeber werden unterstützt: inkrementelle digitale (insgesamt 4) und analoge (Sin-Cos) Encoder, Absolut-Encoder und Resolver.



324 x 249 x 120 mm³

SPiiPlusCMHP/BA 3 integrierte Antriebsverstärker, bis zu 320 Vdc, 15 A/30 A

Eine Reihe von EtherCAT-Netzwerk-Controllern und Multiachsen-Maschinen- und -Motion-Controllern mit bis zu drei integrierten universellen Antriebsreglern. Der SPiiPlusCMHP eignet sich für Anwendungen, die hohe Präzision erfordern, während der SPiiPlusCMBa auf kostenempfindliche Anwendungen zielt. Die Module werden durch ein- oder dreiphasige AC Spannung im Bereich von 85 bis 230 Vac gespeist und werden mit den folgenden Stromniveaus angeboten: 5 A/10 A (kont./Spitze), 10/20 und 15/30 A.

Die folgenden Geber werden unterstützt: inkrementelle digitale (insgesamt 4) und analoge (Sin-Cos) Encoder, Absolutwertgeber.

Eine optionale integrierte LC1-Laser-Steuerschnittstelle und PDM-Puls-Richtungs-Schnittstelle für 4-Schritt-Motorantriebe sind erhältlich.



260 x 246 x 120 mm³

SPiiPlusCMHV 2 integrierte Antriebsregler, bis zu 480 V, 15/30 A oder 230 V, 20/60 A

Der SPiiPlusCMHV EtherCAT-Motion-Controller umfasst zwei universelle Hochspannungs- Achsverstärker. Er ist für große Positioniertische mit hohen Anforderungen an Dynamik und Genauigkeit ausgelegt, wie z. B. FPD-Handhabungssysteme (Flat Panel Display), große industrielle Drucker und medizinische Scanner.

Der SPiiPlusCMHV wird mit den folgenden Spannungs- und Stromniveaus angeboten: 230-480 V mit Strömen von 5/10 A, 10/20 A, 15/30 A für beide Antriebe oder mit 20/20 A für einen Antrieb und 5/10 A für den zweiten Antrieb.

230 V mit 10/30 A, 15/45 A, und 20/60 A für beide Antriebe.

Die sichere Abschaltung (STO) unterbricht die Stromversorgung des Motors, ohne die Stromquelle zu trennen, was zur Einhaltung der SIL-3 und PLe-Sicherheitsniveaus erforderlich ist. Die folgenden Geber werden unterstützt: inkrementelle digitale (insgesamt 4) und analoge (Sin-Cos)Encoder, Absolut-Encoder und Resolver.

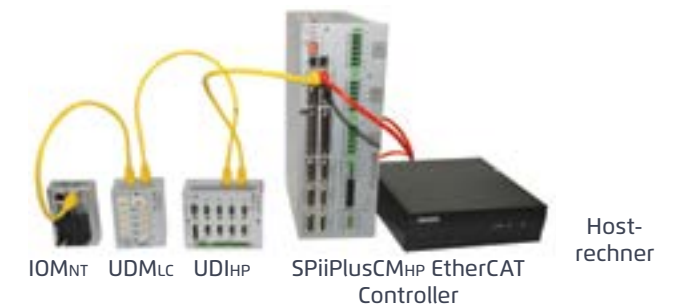
Die folgende Tabelle beschreibt die Hauptmerkmale jedes Typen:

Produkt	Integriert Antriebsregler	Motorversorgung Spannung [Vin]	Strom kont./ Spitze Sinus Amp. [A]	Ein-gänge	Aus-gänge	analog Ein-gänge	analog Aus-gänge	Spezielle Eingänge	Spezielle Ausgänge	Gebereingang	Abmessungen [mm ³]
MC4UNT	2 bis 8	85-400 Vac	Bis zu 45/90	8	8	Bis zu 4	Bis zu 4	Bis zu 8 MARK STO Not-Aus	7 PEG bis zu 8 Bremsausgänge	1 pro Achse: inkrementeller digitaler Sin-Cos-Encoder (optional) Absolut (optional) 3 Hall-Eingänge pro Achse	Siehe Seite 20
MP4U	2 bis 8	100-240 Vac	Bis zu 13,3/40	Siehe (*)	Siehe (*)	Bis zu 16	Bis zu 16	Bis zu 16 MARK STO	8 PEG bis zu 8 Bremsausgänge	2 pro Achse: inkrementeller digitaler Bis zu 2 Sin-Cos-Encoder pro Achse (optional) Bis zu 2 Absolut-Encoder pro Achse (optional) 3 Hall-Eingänge pro Achse	436 x 261 x 266
SPiiPlusCMNT	1,2	85-230 Vac	Bis zu 7,5/15	8	8	4	2	4 MARK STO Not-Aus	4 PEG 2 Bremsen	Bis zu 4 inkrementelle digitale 0, 1, 2 Sin-Cos-Encoder (optional) 0, 1, 2 Absolut-Encoder (optional) 0, 1, 2 Resolver 3 Hall-Eingänge pro Achse	270 x 157 x 67
SPiiPlusCMHP/BA	2,3	85-230 Vac	Bis zu 15/30	8	8	Bis zu 6	2	4 MARK Not-Aus	10 PEG 3 Bremsausgänge	Bis zu 4 inkrementelle digitale 0, 1, 2, 3 Sin-Cos-Encoder (optional) 0, 1, 2, 3 Absolut-Encoder (optional) 3 Hall-Eingänge pro Achse	324x249x120
SPiiPlusCMHV	1,2	230-480 Vac 230 VAC	Bis zu 15/30 Bis zu 20/60	8	8	4	2	4 MARK STO Not-Aus	4 PEG 2 Bremsausgänge	Bis zu 4 inkrementelle digitale 0, 1, 2 Sin-Cos-Encoder (optional) 0, 1, 2 Absolut-Encoder (optional) 0, 1, 2 Resolver 3 Hall-Eingänge pro Achse	260x246x120

* Spezielle Eingänge/Ausgänge können auch als allgemeine I/Os designiert werden.

** Jede Einheit wird auch durch eine 24 Vdc Logikversorgung gespeist. Die interne DC-Busspannung beträgt Vac x 1,4.

*** Unterstützte Absolutwertgeber: EnDat2.1(Digital) / 2.2, Tamagawa Smart-Abs, Panasonic, Hiperface (except SPiiPlusCMHP/BA), BiSS-A/B/C, SSI



MC4U - Modulares Steuerungs-System mit Achsverstärkern für höhere Stromstärken und Spannungen

MC4U: Kundenspezifische Multi-Achsen-Steuerung mit Standardkomponenten

- Integrierte Motion- & Maschinen-Controller, 8 universelle integrierte Antriebsregler und Stromversorgung
- Die Einheiten können miteinander vernetzt werden, um eine vollständig integrierte Lösung für bis zu 64 Achsen und Hunderten von I/Os zu erhalten
- Weiter Leistungsbereich der Motorantriebe - von 100 W bis zu 10 kW
- Hohe Achsendichte
- Kurze Lieferzeit für vollständig auf den Kunden zugeschnittene Anwendungen
- Kürzere Entwicklungszeit, reduziertes Risiko, niedrigere Kosten
- Bewährte Robustheit und Zuverlässigkeit von ACS
- **NanoPWM™** Antriebsverstärker, die lineare Antriebe ersetzen, bieten höhere Leistung und höhere Kraft, verbesserte Zuverlässigkeit bei geringerer Größe zu einem besseren Preis.

Die MC4U ist eine einzigartige modulare Komplettlösung für die kundenspezifische, flexible Maschinen- und Motion-Steuerungsbedürfnisse von OEMs. Das MC4U Lego-ähnliche Hochleistungssystem kombiniert einen EtherCAT-Controller (für MC4Unt) oder Antriebs-Controller (für MC4Udc), bis zu 8 universelle Motorachsverstärker und Stromversorgungen mit einer Netzwerktechnologie. Sie stellt eine Komplettlösung für die Ablauf- und Bewegungs-Steuerung für anspruchsvolle bewegungszentrierte Automatisierungsanwendungen dar. Bestehend aus standardmäßigen Plug-In-Komponenten, ist die MC4U für alle Maschinensteuerungs-Bedürfnisse geeignet, mit dem Ergebnis kürzerer Entwicklungszyklen, reduziertem Risiko, kleinerer Standfläche und niedrigeren Kosten.

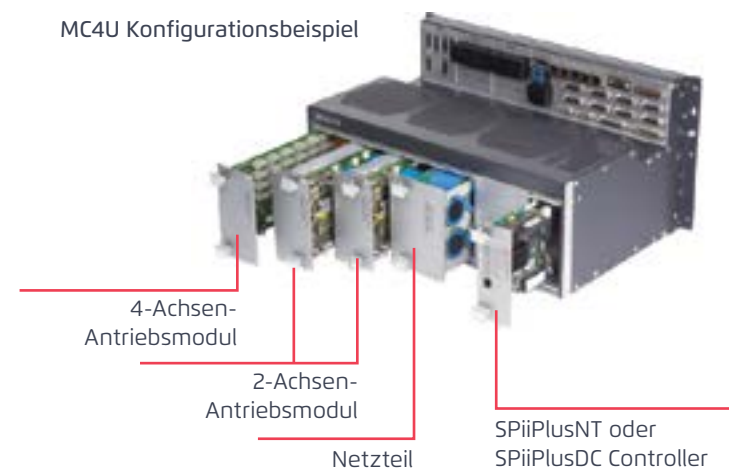
Die hohe Leistung beruht auf der sorgfältigen Abstimmung im Zusammenwirken der Controller-Software, den Hardware-Schnittstellen, den Antriebsreglern, der Stromversorgung und der präzisen Integration aller Komponenten. Jede Komponente wurde entworfen, um die geforderten Leistungsmerkmale zu erfüllen und das System wird als Ganzes getestet, um die Erfüllung der hohen Leistungsmerkmale zu gewährleisten. Mehrere MC4U-Einheiten und zusätzliche ACS-Komponenten und EtherCAT-Komponenten von Fremdherstellern können miteinander vernetzt werden, um ein einziges hoch-integriertes System von bis zu 64 Achsen und Hunderten von I/Os zu bilden.

Das Klavier-Gehäuse - Einfache Konnektivität, die richtige Größe

Verschiedene Gehäuse-Größen sind erhältlich, um die kleinstmögliche Baugröße für die erforderliche Leistung und Anzahl der Achsen zu bieten.

Abmessungen des Gehäuses				
Gehäuse	22"	19"	11"	9"
Höhe	221,5 ± 1			
Weite [mm]				
Mit vorderen Halterungen	---	483 ± 1	---	---
Mit hinteren Halterungen	542 ± 1	476 ± 1	316,7 ± 1	251 ± 1
Ohne Halterungen	502 ± 1	436 ± 1	276,7 ± 1	211 ± 1
Tiefe [mm]				
Mit Auswerfer	292 ± 1	292 ± 1	287,3 ± 1	287,3 ± 1
Ohne Auswerfer	279 ± 1	279 ± 1	273,8 ± 1	273,8 ± 1
Nettogewicht [kg]	4,9	4,3	2,6	2

MC4U Konfigurationsbeispiel



Modularität & Skalierbarkeit by Design

Die MC4U kann so konfiguriert werden, dass die Anforderungen Ihres Systems bezüglich der Anzahl der Achsen, der Leistung, der Funktionen und der Leistungsmerkmale erfüllt werden. Für Ihre spezifische Anwendung wählen Sie:

1. Den richtige Controller - einen, der auch ein EtherCAT-Controller ist (SPiiPlusNT) oder einfach ein Antriebs-Controller (SPiiPlusDC), der von einem externen EtherCAT-Controller verwaltet wird; einen Hochleistungs-Controller mit einem umfangreichen Repertoire an Funktionen (HP) oder einen wirtschaftlichen mit reduzierten Kosten (LT).
2. Den Satz an Antriebsverstärkern, der Ihrem genauen Motortypen und Leistung entspricht.
3. Das Netzteil, das der Leistungsspezifikation des Motorantriebs entspricht.
4. Das passende Gehäuse für eine optimale Standfläche.

Leistungsstarke Motion- und EtherCAT-Controller oder Antriebs-Controller

Die SPiiPlusNT/DC-Familie von Multiachsen/EtherCAT-Controllern (NT) und Antriebs-Controllern(DC) wurde zur Erfüllung der Steuerungsanforderungen der anspruchsvollsten bewegungszentrierten Anwendungen, wie z. B. Halbleiter-Fertigung, elektronische Baugruppen-Bestückung, Wafer-Inspektion, Montage von Flat Panel Displays und für Inspektionsanlagen, entwickelt. SPiiPlusNT/DC bietet außerordentliche Bewegungsfähigkeiten, wie Sub-Nanometer-Positions-Auflösung, Höchstgeschwindigkeit für maximalen Durchsatz, gleichmäßige Geschwindigkeitsregelung, Benutzerfreundlichkeit und hervorragende Skalierbarkeit bei Verwendung eines EtherCAT-Netzwerks. SPiiPlusNT kann ein Netzwerk von bis zu 32 Achsen verwalten. (Sollten mehr Achsen erforderlich sein, kann SPiiPlusEC oder SPiiPlusSC verwendet werden). Für verteilte Systeme mit zusätzlichen EtherCAT-Knoten, fungiert eine Einheit, die MC4Unt, als EtherCAT-Controller unter Verwendung eines SPiiPlusNT. Schnelle analoge Sin-Cos-Encoder mit Bandbreiten von bis zu 5 MHz werden unterstützt. Dies ermöglicht die Steuerung von Positionierachsen unter Verwendung von hochauflösenden Laser-Encodern mit einer Sub-Nanometer-Auflösung bei Geschwindigkeiten von über 1 Meter/Sekunde.

Alle anderen Einheiten, die Gruppen von Achsverstärkern sind (MC4Udc), benötigen einen SPiiPlusDC-Antriebs-Controller.

Sollte ein separater EtherCAT-Controller wie der SPiiPlusNTM/EC oder SPiiPlusSC verwendet werden, sind alle Einheiten vom MC4Udc-Typ und jede Einheit umfasst einen SPiiPlusDC-Antriebs-Controller.

SPiiPlusNT-Linie von Motion-EtherCAT-Controllern; bis zu 32 Achsen;

1. SPiiPlusNT-LT - preisgünstiger Antriebs-Controller. Alle integrierten Antriebe sind PWM-Typen.
2. SPiiPlusNT-HP - Hochleistungs-Antriebs-Controller. Alle integrierten Antriebe sind PWM-Typen.
3. SPiiPlusNT-LD - Hochleistungs-Antriebs-Controller. Ein bis vier integrierte Antriebsverstärker sind linear.

SPiiPlusDCReihe von Antriebs-Controllern; bis zu 8 Achsen:

1. SPiiPlusDC-LT - preisgünstiger Antriebs-Controller. Alle integrierten Antriebe sind PWM.
2. SPiiPlusDC-HP - Hochleistungs-Antriebs-Controller. Alle integrierten Antriebe sind PWM-Typen.
3. SPiiPlusDC-LD - Hochleistungs-Antriebs-Controller. Ein bis vier integrierte Antriebsverstärker sind linear.

Wählen Sie SPiiPlusNT/DC-HP falls eines der Folgenden erforderlich ist:

- Sin-Cos-Encoder mit hohem Multiplikator.
- Besondere Steuerungsalgorithmen, wie z. B. Portalsteuerung, Input-Shaping, **ServoBoost™**.
- EtherCAT/MPU-Zyklus < 1 msec.
- Sollte zusätzlich ein linearer Antrieb verwendet werden, nutzen Sie einen SPiiPlusNT/DC-LD.



SPiiPlusNT-EtherCAT-Controller
SPiiPlusDC EtherCAT Antriebs-Controller



SPiiPlusNT-EtherCAT-Controller



SPiiPlusDC EtherCAT Antriebs-Controller





UDM-LC

Große Auswahl an MC4U-Antrieben und passenden Netzteilen

Universelle Hochleistungs-PWM-Antriebsverstärker für beste Leistung mit jeder Motorbauart


Die MC4U-Reihe an universellen digitalen PWM- Achsverstärkerkarten ist darauf ausgelegt, eine besonders leistungsfähige und kostengünstige Lösung für anspruchsvolle Multiachsen-Anwendungen zu bieten. Diese Antriebe sind auf geringen Rauschen optimiert, bieten die niedrigsten Schleppfehler und gleichmäßige Geschwindigkeitsregelung und sind vollständig für einfache Einstellung und Diagnostik programmierbar. Die Achsregler können für die Steuerung jeder Art von einphasigen, zweiphasigen oder dreiphasigen Motoren, bürstenfreien DC-Motoren, AC-Induktionsmotoren, DC-Motoren mit Bürste, Schwingspulen, und Schrittmotoren im Open- oder Closed-Loop-Steuerung eingestellt werden.


Die MC4U-Antriebsmodule unterstützen lineare- und Drehmotoren über einen großen Leistungsbereich von 100 W bis 10 kW. Antriebsmodule mit bis zu 750 W pro Achse umfassen bis zu 4 Achsverstärker und Module bis zu 5 kW pro Achse umfassen zwei Achsverstärker für optimale Leistung, Kosten und Standfläche. Module mit 30/60 A (7,5 kW) und 45/90 A (10 kW) enthalten einen Achsverstärker. Antriebsregler sind mit optionaler Sicherheitsabschaltungsfunktion (STO) erhältlich, um Maschinenbauern die Einhaltung der SIL-3 und PLe-Sicherheitsniveaus zu ermöglichen.

PWM-Antriebsmodule	Teil-Nummer	Anzahl der Achsen	Busspannung [Vdc]	Phasenstrom kont./Spitze [Amps]	Ausgangsleistung pro Achse kont. /Spitze [kW]
	DDM3U-2/4-60V-4A	2 oder 4	18-60	4 / 5	0,15 / 0,3
	DDM3U-4-320V-1A	2 oder 4	24-320	1 / 2	0,25 / 0,5
	DDM3U-4-320V-2A	2 oder 4	24-320	2 / 4	0,5 / 1
	DDM3U-4-320V-3A	2 oder 4	24-320	3 / 6	0,75 / 1,5
	DDM3U-1/2-320V-5A	1 oder 2	24-320	5 / 10	1,35 / 2,7
	DDM3U-1/2-320V-10A	1 oder 2	24-320	10 / 20	2,7 / 5,4
	DDM3U-1/2-320V-15A	1 oder 2	24-320	15 / 30	4,1 / 8,2
	DDM3U-1/2-320V-20A	1 oder 2	24-320	20 / 40	5,5 / 11
	DDM3U-1-320V-30A	1	24-320	30 / 60	7 / 14
	DDM3U-1-320V-45A	1	24-320	45 / 90	10 / 20
	DDM3U-1/2-560V-5A	1 oder 2	24-560	5 / 10	1,35/2,7
	DDM3U-1/2-560V-10A	1 oder 2	24-560	10 / 20	2,7/5,4
	DDM3U-1/2-560V-15A	1 oder 2	24-560	15 / 30	4,1/2,8

NanoPWM™ & digital gesteuerte lineare Antriebsverstärker für minimale Stillstandsschwankungen & maximale Gleichmäßigkeit der Geschwindigkeit

Diese **NanoPWM™**-Reihe an PWM-Antrieben ist speziell für Anwendungen mit hohen Anforderungen an Stillstands-Positionsfehler und an gleichmäßiger Geschwindigkeit ausgelegt. Diese Antriebe liefern Ströme von bis zu 15 A/30 A (kontinuierlich/Spitze) bei bis zu 320 Vdc. Dieser Antrieb ist der ultimative Antrieb für 450 mm und 300 mm Wafer-Positionier-Systeme, die hohe Geschwindigkeit und Beschleunigung mit gleichförmiger Geschwindigkeit und Stillstands-Fehler im Sub-Nanometer-Bereich und konstante Geschwindigkeits- mit minimalem Schleppfehler erfordern. Die LDM-Reihe von digital-gesteuerten linearen Antriebsverstärkern ist für Anwendungen mit anspruchsvollen Anforderungen an das Stillstandsverhalten, an die Gleichmäßigkeit der Geschwindigkeit und der Forderung nach niedrigem elektromagnetischem Rauschen ausgelegt. Diese Antriebe liefern Ströme von bis zu 6,25 A/25 A (kontinuierlich/Spitze) bei bis zu 55 Vdc. Die Kombination von **NanoPWM™**- oder LDM-Antrieben mit dem leistungsstarken **ServoBoost™**-Algorithmus gewährleistet die niedrigsten Stillstandsschwankungen und Positionsfehlern bei konstanter Geschwindigkeit und beste Bewegungs- und Ausregelzeiten.

LDM Lineare Antriebe	Teil-Nummer	Motorversorgung (Vm) Min./Max. (Vdc)	Motor-Phasen-Stromstärke (kont./Spitze), Sinus Amplitude [A]	Maximale Ausgabeleistung [W]
	LDM3U-28V-8A-D	24-32	4/8	81/162
	LDM3U-28V-16A-D	24-32	4/16	81/324
	LDM3U-55V-8A-D	45-60	4/8	166/333
	LDM3U-55V-16A-D	45-55	4/16	150/600
	LDM3U-55V-16A-S	45-55	4/16	173/693
	LDM3U-55V-25A-S	45-55	6,25/25	271/1083

NanoPWM™ Antriebe	Modellnummer	Anzahl der Achsen	Busspannung [Vdc]	Phasen-Stromstärke (kont./Spitze) [Amps]	Abgabeleistung pro Achse kont./Spitze [kW]
	DDM3U-1-100V-15A-NP	1	24 – 100	15/30	1,07/1,98
	DDM3U-1-320V-15A-NP	1	24 – 320	15/30	4,1/8,2

* Für andere Stromwerte kontaktieren Sie bitte ACS.

Eine Reihe von passenden Netzteilen

Eine große Auswahl an Netzteilen ist passend für die Motorantriebe erhältlich, mit Busspannungen im Bereich von 28 Vdc bis 560 Vdc. Eine MC4U-Konfiguration kann zwei Netzteile in einem Gehäuse umfassen, um zwei Spannungen zu unterstützen oder die Leistung zu verbessern. Die Hochspannungsversorgung umfasst einen Shunt-Regler und einen 100 W Regenerationswiderstand. Für zusätzlich erforderliche Regenerationsfähigkeit ist ein externer 600 W Ballastwiderstand erhältlich.

Stromversorgungsmodule	Teil-Nummer	Eingangsspannung [Vac]	Ausgangsspannung [Vdc]	Nennleistung
	PSM3U-28V-0,5kW	85-265 ¹	28	500 W
	PSM3U-48V-0,7kW	85-265 ¹	48	700W
	PSM3U-48V-1,4kW	85-265 ¹	48	1400W
	PSM3U-320V-4kW	85-265 ²	120-320	4kW
	PSM3U-320V-8kW	85-265 ²	120-320	8kW
	PSM3U-320V-10kW	85-265 ²	120-320	10kW
	PSM3U-320V-11kW	85-265 ²	120-320	11kW
	PSM3U-320V-20kW	85-265 ²	120-320	20kW
	PSM3U-320/48V-0,7/8kW	85-265 ²	48, 120-320 ⁴	8kW
	PSM3U-560-7kW	360-440 ³	500-560	7kW
	PSM3U-100V-3kW	30-70 ⁵	44-100	3kW

¹ einphasig; ² ein- oder dreiphasig; ³ dreiphasig; ⁴ Bietet duale Bus-Spannungsausgänge von 48 Vdc bis 320 Vdc, ⁵ Zum Erreichen der besten Leistungsfähigkeit hinsichtlich Schleppfehler und Gleichmäßigkeit beim Betrieb eines **NanoPWM™**- oder LDM-Achsverstärkers, ist es empfehlenswert, eine externe, gut regulierte DC-Stromquelle zu verwenden.

Wafer-Inspektion mit Regelverhalten im Nanometer-Bereich

Hermes Microvision Inc. (HMI) entwickelt die fortschrittlichsten Elektronenstrahl-Inspektions-Tools und -Lösungen für führende Halbleiter-Unternehmen.

„HMI verwendet Controller von ACS seit mehr als 12 Jahren. Diese sind zuverlässige Controller mit hoher Leistung. Die MMI-Software ist vielseitig und benutzerfreundlich, sowohl bei der Entwicklung als auch bei der Wartung. Der technische Support ist zeitgemäß, entgegenkommend und effektiv. ACS hat außerordentliches Know-how im Bereich der Bewegungssteuerung und ist in der Lage und auch bereit, besondere Anwendungen für den Kunden anzupassen. Dies liefert uns die fortschrittlichsten Steuerungslösungen, um unsere besonderen Anforderungen zu erfüllen. Der ServoBoost™-Steuerungsalgorithmus zeigt seine überragende Funktionalität durch Verbesserung unsere anspruchsvollen Bewegungsleistung.“

B.C., Maschinenbauingenieur, HMI



MP4U - Modulare Steuerlösung für die anspruchsvollsten Anwendungen mit bis zu 100 Antrieben

MP4U: Höchste Leistung und kostengünstig

- Integriert 8 universelle Antriebe, Netzteile und einen optionalen Motion-Controller und EtherCAT Master
- Ein großes Angebot an Hochleistungs-**NanoPWM™**-Antrieben und wirtschaftlichen Antrieben
 - NPM3U **NanoPWM™**-Antriebe für Stillstandsschwankungen und Schleppfehler im Subnanometer-Bereich
 - UDM3U – Wirtschaftliche Antriebe
- Strombereich von 3,3 A/10 A (kont./Spitze) bis 13,3 A/40 A
- Flexible Motorversorgung mit AC-Eingang
 - 96 Vdc/32 A
 - 48 Vdc mit 32 A oder 64 A
 - Sowohl 96 Vdc/32 A als auch 48 Vdc/32 A
- Kurze Lieferzeit für vollständig auf den Kunden zugeschnittene Anwendungen
- Kürzere Entwicklungszeit, reduziertes Risiko, niedrigere Kosten
- Bewährte Robustheit und Zuverlässigkeit von ACS

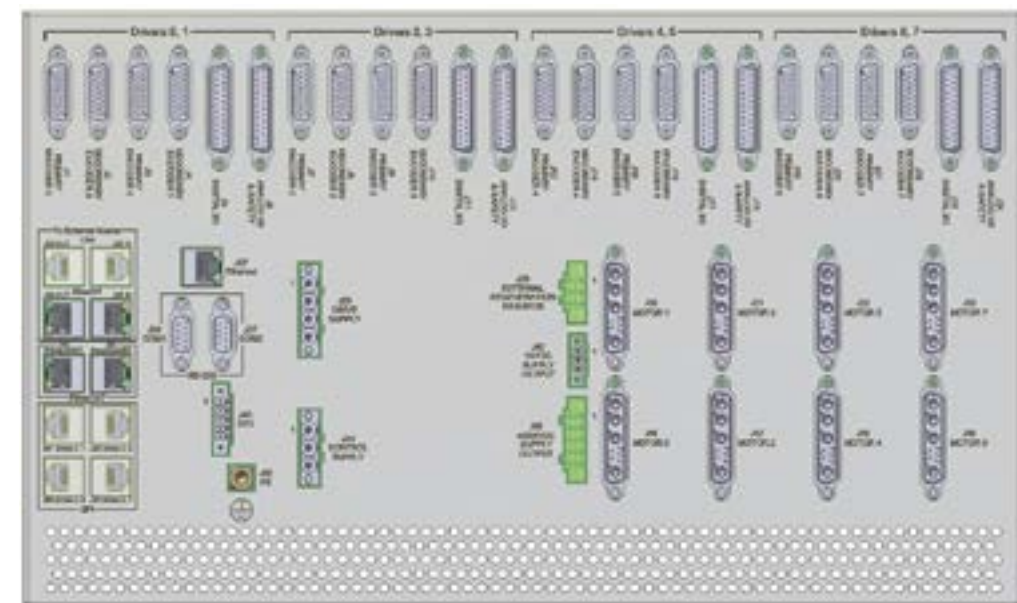
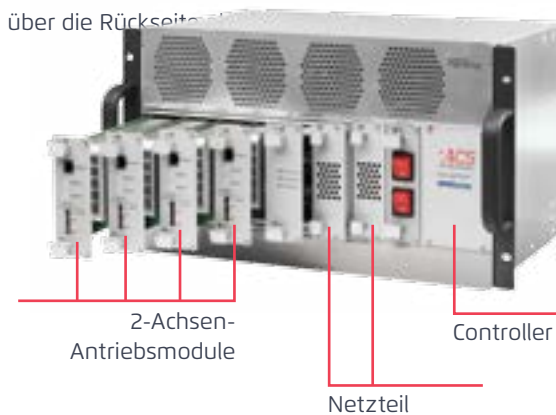
Die MP4U ist eine einzigartige modulare Komplettlösung für Motion-Steuerungsbedürfnisse von OEMs. Dieses hochleistungsfähige, Lego-artige System kombiniert Hochleistungs-**NanoPWM™**-(NPM)-Antriebe sowie wirtschaftliche UDM-Antriebe, ein 96 V und/oder 48 V Netzteil und einen optionalen EtherCAT Motion-Controller. Die MP4U-Antriebe sind EtherCAT Slaves, die durch einen externen Motion-Controller, wie z. B. SpiiPlusEC, oder durch einen internen Controller verwaltet werden können. Der interne Controller ist bezüglich der Funktionalität mit dem SpiiPlusEC identisch. Optionsweise kann er eine leistungsstarke Hochgeschwindigkeits-EtherCAT-zu-EtherCAT-Brücke enthalten, die die Verbindung des gesamten Systems als Knoten in einem EtherCAT Netzwerk bildet. Dabei wird das System durch einen fremden Automatisierungscontroller, der das DS402-Protokoll unterstützt, gesteuert.

Vollständig eigenständiges, 19“-Gehäuse

Alle Stecker und Schnittstellen befinden sich auf der Rückseite.

Integrierte Ventilatoren saugen Luft an der Vorderseite an und leiten diese über die Rückseite ab.

Abmessungen des Gehäuses	
Gehäuse	19"
Höhe	260 (6U)
Weite [mm]	
Ohne Laschen	440
Mit Laschen	483
Tiefe [mm]	
Ohne Griffe	266
Mit Griffen	306
Nettogewicht [kg]	
4-Achsen:	11,8 kg
8-Achsen:	13,3 kg



MP4U-Rückseite

Ein Komplettsystem angepasst auf Ihre genauen Anforderungen

Sie können Folgendes auswählen:

- Den Controller und dessen Funktionsset
- Die Antriebe: Typ, Spannung, Strom und zusätzliche Eigenschaften
- Die Motorversorgung

Komponente / Funktion	Optionen
Motion-Controller	J-Ja, N-Nein
Maximale Zahl von Achsen	B - 4, C - 8, D - 16, E - 32, F - 64
ServoBoost, Zahl der unterstützten Achsen	N - 0, A - 4, B - 8, C - 12, P - 60, Q - 64
Zahl der ACSPL+ Buffer	A - 10, B - 16, C - 32, D - 64
Maximale MPU Zyklusrate (kHz)	1 - 1 kHz (64 Achsen), 2 - 2 kHz (bis zu 32 Achsen), 4 - 4 kHz (bis zu 16 Achsen), 5 - 5 kHz (bis zu 8 Achsen)
NetworkBoost, flexible Konfiguration	N - Keiner, A - NetworkBoost, B - Flexible Konfiguration, C - Beides
Eingangs-Modellierung	J-Ja, N-Nein
EtherCAT Master-zu-Masterbrücke	J-Ja, N-Nein
G-Code	J-Ja, N-Nein
STO	J-Ja, N-Nein
Endschalter	A - 5 V/Source (PNP) - Schaltung B - 5 V/Sink (NPN) - Schaltung C - 24 V/Source (PNP) - Schaltung D - 24 V/Sink/NPN
Digitale Eingänge	A - 5 V, zwei Anschlüsse B - 24 V, zwei Anschlüsse
Digitale Ausgänge	A - Source (PNP) - Schaltung, 5 V und 24 V B - Sink (NPN) - Schaltung, 5 V und 24 V
Motorversorgung	A - 48 V, 32 A, 48 V, B - 64 A, 96 V, C - 32 A, D - 96 V und 48 V
Antriebsmodule für Plätze 1 - 4	U - UDM, P - NPM
Anzahl der Antriebsmodule	1, 2
Strom:	A - 3,3/10 A, B - 6,6/20 A, C - 10/30 A, D - 13,3/40 A
Spannung angeschlossen an	A - 48 V, B - 96 V
500 kHz Sin-Cos Encoder-Schnittstelle	Für UDM: 0, 1, 2 Für NPM: 0, 1, 2, 3, 4
10MHz Sin-Cos Encoder-Schnittstelle	Für UDM: 0 Für NPM: 0, 1, 2, 3, 4
Absolutwertgeber - Typ	N - keine, E - EnDat 2.2 & 2.1 digital only, S - Smart Abs, P - Panasonics, B - BiSS-A/B/C, I - SSI, A - Sanyo ABS
Zahl der Absolutencoder-Schnittstellen	0, 1, 2
Motorrelais	J-Ja, N-Nein

Eine breite Palette an universellen EtherCAT-Motorachsreglern für Ihre Anforderungen

Eine breite Palette an universellen Hochleistungs-Antriebs-Modulen ist erhältlich. Diese Antriebsverstärker sind auf branchenführende Leistungsfähigkeit ausgelegt, von 10 W bis 10 kW, mit DC-Motor-Busspannungen von 12 Vdc bis 680 Vdc.

Diese Achsverstärker können nur mit ACS EtherCAT-Controllern betrieben werden. Diese Antriebe sind auf geringen Rauschen optimiert, bieten die niedrigsten Schwankungen und gleichmäßige Geschwindigkeitsregelung und sind vollständig für einfache Einstellung und Diagnostik programmierbar. Die Achsregler können für die Steuerung jeder Art von Motor (ein-, zwei- oder dreiphasig, DC bürstenlos, AC Induktion, DC mit Bürste, Schrittmotor) im Open- oder Closed-Loop-Modus oder Dual Loop Betrieb eingesetzt werden. Viele Arten von Positionsgeber werden unterstützt, wie z. B. inkrementelle optische und Laser-Encoder (sowohl digital als auch analog Sin-Cos), Absolut-Encoder und Resolver. Zusätzlich bieten die Module allgemeine und spezifische I/O-Funktionen, wie z. B. PEG (Position Event Generation), MARK (Position Registration) und Motorbremsauslösung.

Produkt	Integriert Antriebe	Motorversorgungs-spannung (Vin)	Logikversorgung Spannung	Motor-Bus-Spannung	Strom kont./ Spitze Sinus Amp [A]	Analog Ein	Analog Aus	Gebereingang	Abmessungen [mm ³]
UDMLc	2,4	12-48 Vdc	12-48 Vdc	Vin	Bis zu 5/10	-	-	2 oder 4 inkrementelle digitale 0, 1, 2 Absolut-Encoder (optional), Hall*	100 x 75 x 48
UDMPc	1,2	5-48 Vdc	24 Vdc	Vin	Bis zu 10/20	4	2	Bis zu 4 inkrementelle digitale 0, 1, 2 Sin-Cos-Encoder (optional) 0, 1, 2 Absolut-Encoder (optional), Hall*	112 x 87 x 20
UDMNT	1,2	12-80 Vdc	24 Vdc	Vin	Bis zu 10/20	2	1	1, 2 inkrementelle digitale 0, 1, 2 500 kHz Sin-Cos-Encoder (optional) 0, 1, 2 10 MHz Sin-Cos-Encoder (optional) 0, 1, 2 Absolut-Encoder (optional), Hall*	162 x 113 x 38
UDMMC	2,4	12-80 Vdc	24 Vdc	Vin	Bis zu 20/40	-	-	Bis zu 4 inkrementelle digitale Bis zu 4 Absolut (optional), Hall*	152 x 138 x 48
UDMCB	2	12-100	24 Vdc	Vin	Bis zu 13,3/40	2	2	1, 2 inkrementelle digitale 0, 1, 2 500 kHz Sin-Cos-Encoder (optional) 0, 1, 2 Absolut-Encoder (optional), Hall*	155 x 85 x 30
UDMPA	2	12-100	24 Vdc	Vin	Bis zu 13,3/40	2	2	1, 2 inkrementelle digitale 0, 1, 2 500 kHz Sin-Cos-Encoder (optional) 0, 1, 2 Absolut-Encoder (optional), Hall*	257 x 155 x 51
UDMHV	1,2	230-480 Vac 230 Vac	24 Vdc	Vin x 1,4	Bis zu 15/30 Bis zu 20/60	4	2	Bis zu 4 inkrementelle digitale 0, 1, 2 Sin-Cos-Encoder (optional) 0, 1, 2 Absolut-Encoder (optional) 0, 1, 2 Resolver, Hall*	260 x 246 x 120
UDMHP/BA	2,3	85-230 Vac	24 Vdc	Vin x 1,4	Bis zu 15/30	Bis zu 6	2	Bis zu 4 inkrementelle digitale 0, 1, 2, 3 Sin-Cos-Encoder (optional) 0, 1, 2, 3 Absolut-Encoder (optional), Hall*	324 x 249 x 120
UDMPM	1,2	85-230 Vac	24 Vdc	Vin x 1,4	Bis zu 7,5/15	4	2	Bis zu 4 inkrementelle digitale 0, 1, 2 Sin-Cos-Encoder (optional) 0, 1, 2 Absolut-Encoder (optional) 0, 1, 2 Resolver, Hall*	270 x 157 x 67
MC4Udc	2 bis 8	85-400 Vac	24 Vdc	Bis zu 560 Vdc	Bis zu 45/90	Bis zu 4	Bis zu 4	1 pro Achse: Inkrementelle digitale Sin-Cos-Encoder (optional) Absolut-Encoder (optional), Hall*	Siehe Seite 16
SDMNT für Schrittmotoren	4, 8	85-230 Vac oder 40 Vdc	24 Vdc	40 Vdc	3 A	-	-	-	290 x 130 x 90

* Satz von 3 Hall-Eingängen pro Achse

	Insgesamt verfügbare Eingänge	Insgesamt verfügbare Ausgänge	Allgemeine Eingänge	Allgemeine Ausgänge	MARK-Eingänge	PEG-Ausgänge (+ Status)	Not-Aus-Eingang	STO-Eingang	Endschalter-Eingänge *	Motorbremsen-Ausgänge
UDMLc	13	5	-	-	4	1	1	-	8	4
UDMPc	13	10	8	4	2	2	1	✓	-	-
UDMNT	8	4	4	2	4	2	-	-	4	-
UDMMC	14	5	-	-	4	1	-	✓	8	4
UDMCB	8	4	4	2	4	2	-	✓	4	2
UDMPA	8	4	4	2	4	2	-	✓	4	2
UDMHV	15	12	8	8	2	2	1	✓	4	2
UDMHP/BA	19	14	8	8	4	3	1	-	6	3 + 1 **
UDMPM	15	12	8	8	2	2	1	✓	4	2
MC4Udc (Max. Konfiguration)	37	15	8	8	4	7	1	✓	16	-
SDMNT	6	6	6	6	-	-	-	-	-	-
UDI	17	5	4	-	4	1	1	-	8	4
PDMNT	16	8	8	8	-	-	-	-	8	-
PDIcL	17	5	4	-	4	1	1	-	8	4

* Gemäß Anzahl der Achsen, 2 pro Achse **Zusätzlich ein Ausgang mit 100 mA Besondere Eingänge/Ausgänge können auch zur Verwendung als allgemeine I/Os definiert werden. • Alle ACS Achsregler und Schnittstellen-Module funktionieren nur mit ACS Motion-Controllern und EtherCAT-Mastern. Siehe spezifische Produktdatenblätter für vollständige Spezifikationen.

UDMLc 4 Achsregler, bis zu 48 Vdc, 5 A/10 A

Eine Reihe von kompakten EtherCAT-Antriebsmodulen mit vier und zwei universellen Antriebsverstärkern von bis zu 200 W. Entwickelt für die Anforderungen von Anwendungen, die viele Motoren benötigen, wie z. B. Inspektionköpfe und kleine Zusatzpositionierachsen, wenn der Platz begrenzt ist. Der UDMlc wird durch DC-Spannung von 12 bis 48 Vdc gespeist und wird mit den folgenden Stromwerten angeboten: 1,25/2,5 A, 2,5 A/5 A (kont./Spitze) sowie für die zwei-Achsen Version außerdem 5/10 A. Die folgenden Encoder werden unterstützt: inkrementelle digitale (insgesamt 4) und Absolut-Encoder (insgesamt 2).



UDMSD 4 Achsen, bis zu 48 Vdc, 2,5 A/5 A

Eine Reihe von kompakten EtherCAT-Antriebsmodulen mit vier und zwei universellen Antriebsverstärkern von bis zu 100W. Bietet die Funktionalität der UDMlc unter Nutzung von Sub-D-Steckverbindungen. Der Achsregler wird mit den folgenden Stromstärken angeboten: 1,25/2,5 A, 2,5/5 A (kont./Spitze).



UDMPC 2 Achsen, bis zu 48 Vdc, 10 A/20 A

Eine Reihe von Leiterplatten-montierten EtherCAT-Antriebsmodulen mit zwei universellen Achsreglern von bis zu je 400 W. Diese sind für Anwendungen geeignet, die hohen Ansprüchen an die Bewegungs- und Ausregelzeiten, an Geschwindigkeitskonstanz und Stillstandsschwankungen genügen. STO wird unterstützt, die Stromversorgung erlaubt DC-Spannungen von 12 bis 48 Vdc. Die Baureihe wird mit den folgenden Stromwerten angeboten: 2,5 A/5 A (kont./Spitze), 5/10 A und 10/20 A. STO wird unterstützt, sowie die folgenden Encoder: inkrementelle digitale (insgesamt 4) oder analoge Sin-Cos- (insgesamt 2) und Absolut-Encoder (insgesamt 2). Die Einheit kann bereits auf dem UDMPC 2 - 048-BOB-Träger vormontiert für Prototyp-Zwecke bestellt werden.



UDMNT 2 Achsen, bis zu 80 Vdc, 10 A/20 A

Eine Linie von kompakten EtherCAT-Antriebsmodulen mit einem oder zwei universellen Achsverstärkern von bis zu 700 W. Der UDMNT wird durch DC-Spannung von 12 bis 80 Vdc gespeist und wird mit den folgenden Stromwerten angeboten: 2,5/5 A (kont./Spitze), 5/10 A und 10/20 A. Die folgenden Encoder werden unterstützt: inkrementelle digitale und analoge Sin-Cos- (insgesamt 2) und Absolut-Encoder (insgesamt 2). Die Sin-Cos-Schnittstelle unterstützt auch laserbasierte Encoder mit Frequenzen von bis zu 10 MHz.



UDMMC 4 Achsen, bis zu 80 Vdc, 20 A/40 A

Eine Baureihe von leistungsstarken EtherCAT-Antriebsmodulen mit vier und zwei universellen Antriebsverstärkern von bis zu 1400 W. Der UDMC wird durch DC-Spannung von 12 bis 80 Vdc gespeist und wird mit den folgenden Stromwerten angeboten: 5/10 A (kont./Spitze), 10/20 A und 20/40 A. Die 4-Achsen-Einheiten werden auch mit gemischten Stromwerten von 2 x 5 A & 2 x 10 A, 2 x 5 A & 2 x 20 A und 2 x 10 A & 2 x 20 A angeboten. Die folgenden Encoder werden unterstützt: inkrementelle digitale (insgesamt 4) und Absolut-Encoder (insgesamt 2).



UDMCB 2 Achsen, bis zu 100 Vdc, 13,3 A/40 A

Eine Baureihe von kompakten, Leiterplatten-montierten EtherCAT-Antriebsmodulen mit einem oder zwei universellen Achsverstärkern von bis zu 1,3 kW. Der UDMCB wird durch eine DC-Spannung von 12 bis 60 Vdc oder 12 bis 100 Vdc gespeist und wird mit den folgenden Stromwerten angeboten: 3,3/10 A, 6,6/20 A, 10/30 A und 13,3/40 A. Die folgenden Encoder werden unterstützt: inkrementelle digitale und analoge Sin-Cos- (insgesamt 2) und Absolut-Encoder (insgesamt 2).



UDMPA 2 Achsen, bis zu 100 Vdc, 13,3 A/40 A

Das UDMPA ist die Schaltschrank-montierte Version des UDMCB und verwendet qualitativ hochwertige Metallstecker.



UDM_{PM} 2 Achsen, bis zu 320 Vdc, 7,5 A/15 A

Eine Baureihe von kostengünstigen EtherCAT-Antriebsmodulen mit einem oder zwei universellen Verstärkern von bis zu 1,6 kW. Der UDM_{PM} wird durch eine AC-Spannung von 85 bis 230 Vac gespeist und wird mit den folgenden Werten angeboten: 2,5/5 A, 5/10 A und 7,5/15 A. Die folgenden Encoder werden unterstützt: inkrementelle digitale (4) und analoge Sin-Cos-Encoder(2), sowie Absolut-Encoder (2) und Resolver.

UDM_{HP/BA} 3 Achsen, bis zu 48 Vdc, 15A/30A

Eine Reihe an EtherCAT-Modulen mit bis zu 3 universellen Antriebsreglern. Das UDM_{HP} ist für hochgenaue, anspruchsvolle Anwendungen ausgelegt. Das UDM_{BA} ist eine kostengünstige Variante. Die Module werden durch eine AC-Spannung von 85 bis 230 Vac gespeist und werden mit den folgenden Stromwerten angeboten: 5 A/10 A (kont./Spitze), 10/20 A und 15/30 A. Die folgenden Encoder werden unterstützt: inkrementelle digitale (insgesamt 4), analoge Sin-Cos (3) sowie Absolutwertgeber.

UDM_{HV} 2 Achsen, bis zu 675 Vdc, 15/30 A oder 320 Vdc, 20/60 A

Eine Baureihe von leistungsstarken EtherCAT-Antriebsmodulen mit einem oder zwei universellen Antriebsverstärkern mit bis zu 9 kW. Der UDM_{HV} wird durch eine AC-Spannung von bis zu 480 Vac gespeist und wird mit den folgenden Werten angeboten: 230-480 V und 5/10 A, 10/20 A, 15/30 A, und eine zwei-Achsen Version mit 20/20 A + 5/10 A, 230 V und 5/15 A, 10/30 A, und 15/45 A und 20/60 A. Die folgenden Encoder werden unterstützt: inkrementelle digitale (4) und analoge Sin-Cos-Encoder(2), sowie Absolut-Encoder (2) und Resolver.

MC4U_{DC} 8 Achsen, große Auswahl an Spannungen und Strömen

Eine umfassende Reihe von EtherCAT-Modulen mit je 2 bis 8 Antriebsverstärkern, mit 100 W bis 1 kW pro Antrieb. Das MC4U ist eine einzigartige modulare Komplettlösung für kundenspezifische, flexible Maschinen- und Motion-Steuerung von OEMs. Bestehend aus standardmäßigen Plug-In-Komponenten, ist die MC4U für alle Maschinensteuerungsbedürfnisse geeignet, mit den Vorteilen von kurzen Entwicklungszeiten, reduziertem Risiko, kleinerer Standfläche und niedriger Kosten. Siehe Seiten 18-19 für vollständige Details.

SDM_{NT} Unipolares Schrittmotor-Modul, 8 Verstärker, bis zu 40 Vdc, 3 A

Eine Reihe von EtherCAT-Modulen mit Open-Loop- Schrittmotor-Verstärkern, die insbesondere für die Anforderungen preiswerter Lösungen für Maschinen mit mehreren Schrittmotoren, als Teil eines EtherCAT-Netzwerkes entwickelt wurden. Diese Baureihe ist als 4- oder 8-Achsen-Version erhältlich, mit oder ohne integriertem Motor-Netzteil. Jede Einheit umfasst einen bipolaren Achsverstärker von bis zu 40 Vdc, 3A. Alle anderen Antriebe sind unipolar mit bis zu 40 Vdc, 3A. Die Stromwerte können für jeden Antrieb individuell auf die folgenden Werte programmiert werden: 1 A, 1,5 A, 2 A und 3 A. Die Schrittauflösung kann für jeden Antrieb individuell auf die folgenden Werte programmiert werden: ganzer Schritt, 1/2-, 1/4-, 1/8- und 1/16-Schritt. Das SDM_{NT}-Modul umfasst zwei Sätze von Puls/Richtungs-Eingängen und zwei Sätze von Puls/Richtungs-Ausgängen für Master-Slave-Betrieb. Es gibt je 6 allgemeine digitale Eingänge und Ausgänge. Module mit 40 Vdc, 240 W und integrierter Motorversorgung werden durch Spannungen von 110 Vac bis 230 Vac betrieben. Die 40 Vdc Version ist auch mit Ausgang zum Antrieb zusätzlicher Einheiten erhältlich. Module mit integrierter Motorversorgung werden durch Spannungen von 12 Vac bis 40 Vac betrieben.



270 x 157 x 67 mm³



324 x 249 x 120 mm³



260 x 246 x 120 mm³



290 x 130 x 90 mm³

UDI_{HP/LT} - steuert im Closed-Loop-Motorverstärker mit ± 10 V Analog-Schnittstelle

Das UDI (UDI - Universal Drive Interface) ist ein kompaktes EtherCAT-Modul, das bis zu vier Motorverstärker mit einer ± 10 V-Analog-Schnittstelle steuert. Das Modul unterstützt sowohl Drehmomentsteuersignale (einfaches ± 10 V differentielles Signal pro Achse) als auch Sinuskommutierungssignale (zwei ± 10 V differentielle Signale pro Achse). Es umfasst 4 inkrementelle Encoder und 2 Absolut-Encoder-Schnittstellen, Endschalteingänge, 4 Positions-Registrierungseingänge, 4 Bremsausgänge 24 Vdc/0,2 A und einen PEG-(Position Event Generator)-Ausgang. Die Servo-Aktualisierungs- und Abtastfrequenz ist immer 20 kHz.

Das UDI ist in zwei Versionen erhältlich:

- UDI_{HP} - Hochleistungsversion
- UDI_{LT} - preisgünstige Version

Das UDI_{LT} nutzt 10-bit DAC für die ± 10 V Steuersignale und unterstützt nur digitale Encoder (inkrementelle und Absolut). UDI_{HP} verwendet 16-bit DAC für die ± 10 V-Steuersignale und unterstützt auch schnelle analoge Sin-Cos-Encoder mit Eingangsfrequenzen von bis zu 5 MHz. Dies ermöglicht die Steuerung von Positionierachsen mit hochauflösende Laser-Encoder mit einer Sub-Nanometer-Auflösung bei Geschwindigkeiten über 1 m/sec.



121 x 100 x 48 mm³

PDI_{CL} - -Achsenregler mit Puls- Richtungs-Ausgang für externe Verstärker, mit Encoder-Schnittstellen

Das PDI_{CL} (Pulse-Richtungs Drive Interface) bietet die Möglichkeit, Schrittmotorverstärker und Servomotorregler mit Puls- Richtungs-Schnittstelle an ein EtherCAT-Netzwerke anzuschließen, die durch einen Motion-Controller und EtherCAT-Master von ACS gesteuert werden.

Das PDI_{CL} besitzt inkrementelle und digitale Absolut-Encoder-Schnittstellen zur Positionsrückführung und einem Closed-Loop-Betrieb. Es kann auch als allgemeine EtherCAT Encoder-Schnittstelle, für inkrementelle oder Absolut-Encoder benutzt werden.



121 X 100 X 48 mm³

PDM_{NT} - steuert-Motorverstärker mit Puls-Richtungs-Schnittstelle

Der PDM_{NT} steuert bis zu vier Open-Loop-Schrittmotor- und Servomotorverstärker mit Puls/ Richtungs-Schnittstelle. Er hat Endschalteingänge und 8/8 allgemeine I/Os- (Ein-/Ausgänge).

Die maximale Pulsfrequenz beträgt 4 MHz. Das Modul kann auch durch einen SPiiPlus-EtherCAT-Controller zur Steuerung eines Lasergenerators mit dynamisch programmierbarer Pulsfrequenz verwendet werden.



264 X 75 X 25 mm³

LCM_{v2} - Hochpräzisions-Laser-Mikrobearbeitung

Das LCM_{v2}-Laser-Steuermodul bietet die Möglichkeit, bei einer hochpräzisen Mikrobearbeitung eine Laserquelle zu steuern und den Laser mit der Bewegung zu synchronisieren.

Es unterstützt die gängigen Verfahren für die digitale Steuerung der Laserleistung und bietet einen umfassenden und flexiblen Mechanismus zur Lasersteuerung, mit vollständiger Synchronisation des Lasers mit der Bahntrajektorie.

Die Einheit bietet zusätzliche Funktionalitäten, wie z. B. Konvertierung von P/D-Signalen zu AqB (Quadratursignalen), zur Erzeugung eines Encoder-Ausgangs, der eine virtuelle Achse repräsentiert. Diese Merkmale machen dieses Produkt auch für Anwendungen ohne Laser geeignet.



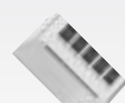
264 X 75 X 25 mm³

UDI-, PDM_{NT}- & PDI_{CL}- und LCM_{v2}-Schnittstellenmodule können nur mit EtherCAT-Master-Controllern von ACS betrieben werden.

NPM_{PM}, NPA_{PM}



NPM_{PCPC}, NPA_{PC}



NPA_{RM}



Eine umfassende Baureihe an NanoP_{WM}™ EtherCAT Antriebsmodulen sowie Achsregler mit einer ±10 V-analogen Kommutierung-Schnittstelle für höchste Genauigkeit und Auflösung.

Siehe die NanoP_{WM}™-Broschüre für mehr Informationen.

NanoP_{WM}™

IOMNT - Kompakte und leistungsstarke digitale EtherCAT-I/O-Module

Die IOMNT-Baureihe der digitalen EtherCAT I/O-Module bietet ein ökonomisches und kompaktes Design mit bis zu 32 Ein- und Ausgängen (jeweils 24Vdc/0,5A) mit minimalem Leistungsverlust. Es gibt vier 20-Pin-Verbindungen, einen pro 16 I/O-Kanäle. Dies ermöglicht eine sichere Verbindung von Steckverbindungen mit Schneidklemmkontakt, wie beispielsweise Flachkabel. Auf diese Weise wird die Verkabelung vieler I/Os erheblich vereinfacht. 64 LEDs zeigen die logischen Zustände der Ein- und Ausgänge an.

DIE SPIIPLUS IOMNT-Linie enthält folgende Module:

Produkt	Beschreibung
IOMNT-8-8	8 Eingänge and 8 Ausgänge
IOMNT-16-16	16 Eingänge and 16 Ausgänge
IOMNT-32-16	32 Eingänge and 16 Ausgänge
IOMNT-32-32	32 Eingänge and 32 Ausgänge

IOMPS

Die IOMPS-Linie der EtherCAT digitalen I/O-Module bietet ein ökonomisches und kompaktes Design mit bis zu 32 Eingängen und 32 Ausgängen (jeweils 24 Vdc/0,5 A) mit minimalem Leistungsverlust.

Dies ermöglicht eine sichere Verbindung von Steckverbindungen mit Schneidklemmkontakt, wie beispielsweise Flachkabel. Auf diese Weise wird die Verkabelung vieler I/Os erheblich vereinfacht.

- Leistungsstarke Digital- und Analog-I/O-Module für EtherCAT-Netzwerke
- Bis zu 32 Eingänge und 32 Ausgänge
- Kompakt und kosteneffizient
- Einfach anzuwenden

Produkt	Beschreibung
IOMPS - ED3232NO	32 digitale Eingänge und 32 digitale Ausgänge
IOMPS - ED1616NO	16 digitale Eingänge und 16 digitale Ausgänge
IOMPS - EA0400VO	4 analoge Eingänge
IOMPS - EA0004VO	4 analoge Ausgänge



101 x 65,5 x 59 mm³



32 Digitale Ein-/Ausgänge
100 x 97 x 55 mm³



16 Digitale Ein-/Ausgänge
100 x 97 x 43,4 mm³



Analoge Eingänge
100 x 97 x 40,1 mm³



Analoge Ausgänge
100 x 97 x 40,1 mm³

Filter für verbesserte Achsregelung

Für Anwendungen mit anspruchsvollen Anforderungen an Stillstandsschwankungen oder Anwendungen mit Sensoren, die empfindlich gegenüber elektromagnetisches Rauschen sind, reduziert der MC4U-MF-CD-Dreiphasenmotorfilter das Rauschen, das durch die Hochspannungspulse des PWM-Antriebs erzeugt wird.



140 x 127 x 52 mm³

Regenerierungs-Ballastwiderstand

Sollte der integrierte Regenerationswiderstand des Netzteils nicht ausreichen, kann der externe MC4U-REGEN 600W Ballastwiderstand eingesetzt werden, um höhere Energien zu absorbieren.



114 x 221 x 113 mm³

EM64 - Sin-Cos-Encoder Multiplikator und Signalteiler für feinteiliges PEG und MARK

Zur Generierung von Positions-Trigger-Signalen und MARK-Positionserfassung bei Verwendung von analogen Sin-Cos-Encodern mit Auflösungen unter 1/4 des Encoder-Zyklus. Programmierbare Multiplikationsfaktoren von bis zu 64-fach pro Encoder-Zyklus. Zwei Ausgangsverbindungen, die je die originären Signale des analogen Encoders (gepuffert) und die RS422 digitalen interpolierten Signale enthalten.



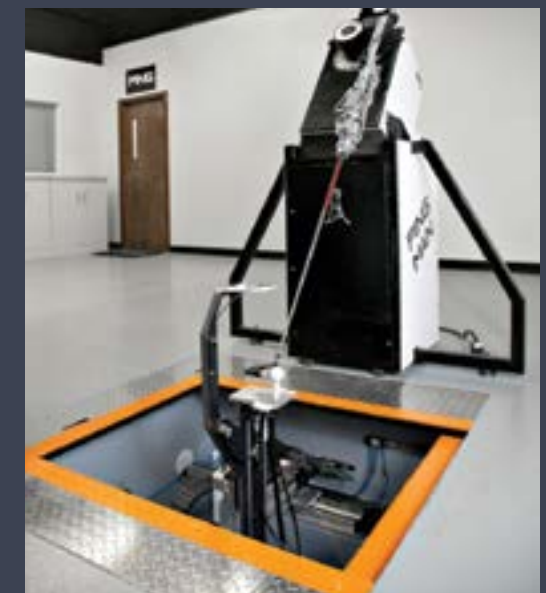
30 x 45 x 90 mm³

PING bei der Revolutionierung der Golfaustrüstung unterstützt

PING hat die Golfaustrüstungs-Industrie durch Anwendung moderner Computer- und Automatisierungstechnik zum Erreichen höchster Präzision, Leistung und Qualität in der Entwicklung und Fertigung seiner Produkte, revolutioniert. Die modernsten Golfschläger-Testsysteme von PING wurden mit Systemen von ACS Motion Control entwickelt. Die Systeme PING Man und PING Man Tee verwenden die integrierte MC4U Steuerungs- und Antriebslösung, während das „Shaft Fatigue“ Testsystem SPiiPlusNTM-Motion- und EtherCAT-Controller sowie UDM-Antriebsregler verwendet.

„ACS Motion Control war instrumenteller Partner bei der Aktualisierung unsere PING Man und PING Man Tee Systeme. Die Genauigkeit, die wir beim Testen erreichen konnten, wurde signifikant verbessert. Das SPiiPlus MMI-Anwendungsstudio ist intuitiv, logisch und sehr einfach zu erlernen. Die „Scope and Watch“-Tools, um nur einige zu nennen, waren bei der Installation des Systems unerlässlich. Die kompetenten und freundlichen Anwendungsingenieure von ACS haben uns bei der Lösung von Problemen während der Entwicklung geholfen. Die Modularität der Produkte hat es uns ermöglicht, ungleiche Testsysteme (PING Man und Shaft Fatigue) in einer Motion-Control-Plattform zu vereinen. „Zwei völlig verschiedene Anwendungen, ein Entwicklungstool (SPiiPlus MMI-Anwendungsstudio), eine Programmiersprache (ACSPL+), ein sehr glückliches Ingenieurteam.“

C.P. Testingenieur, PING



Internationale Firmensitze

ACS Motion Control Ltd.

Ramat Gabriel Industrial Park
1 Hataasia St.
Migdal HaEmek, 2307037
POB 984. Israel.
Tel: +972-4-6546440
Fax: +972-4-6546443
sales@acsmotioncontrol.com
support@acsmotioncontrol.com

Büro Nordamerika

ACS Motion Control Inc.

7444 West 78th Street
Bloomington, MN 55439, USA
Tel: +763-559-7669
Fax: +763-559-0110

ACS Motion Control Korea

Digital Empire Building II, 101-1404
88 Sinwon Rd., Yeongtong-gu, Suwon-si
Gyeonggi-do, South Korea, 443-734
Tel: +82-70-7167-8608
Fax: +82-70-7016-2628
sales@prestosolution.co.kr

ACS Motion Control China

Room 301, No.798, Zhaojiabang Rd,
Shanghai, 200030, China
Tel: +86-21-54830819
Fax: +86-21-64453191
Mobil: +86-13601639842