



aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



Compax3

Intelligenter Servoantrieb Compax3



ENGINEERING YOUR SUCCESS.



ACHTUNG – VERANTWORTUNG DES ANWENDERS

VERSAGEN ODER UNSACHGEMÄÙE AUSWAHL ODER UNSACHGEMÄÙE VERWENDUNG DER HIERIN BESCHRIEBENEN PRODUKTE ODER ZUGEHÖRIGER TEILE KÖNNEN TOD, VERLETZUNGEN VON PERSONEN ODER SACHSCHÄDEN VERURSACHEN.

- Dieses Dokument und andere Informationen von der Parker-Hannifin Corporation, seinen Tochtergesellschaften und Vertragshändlern enthalten Produkt- oder Systemoptionen zur weiteren Untersuchung durch Anwender mit technischen Kenntnissen.
- Der Anwender ist durch eigene Untersuchung und Prüfung allein dafür verantwortlich, die endgültige Auswahl des Systems und der Komponenten zu treffen und sich zu vergewissern, dass alle Leistungs-, Dauerfestigkeits-, Wartungs-, Sicherheits- und Warnanforderungen der Anwendung erfüllt werden. Der Anwender muss alle Aspekte der Anwendung genau untersuchen, geltenden Industrienormen folgen und die Informationen in Bezug auf das Produkt im aktuellen Produktkatalog sowie alle anderen Unterlagen, die von Parker oder seinen Tochtergesellschaften oder Vertragshändlern bereitgestellt werden, zu beachten.
- Soweit Parker oder seine Tochtergesellschaften oder Vertragshändler Komponenten oder Systemoptionen basierend auf technischen Daten oder Spezifikationen liefern, die vom Anwender beigestellt wurden, ist der Anwender dafür verantwortlich festzustellen, dass diese technischen Daten und Spezifikationen für alle Anwendungen und vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungszwecke der Komponenten oder Systeme geeignet sind und ausreichen.

Übersicht	5
Systemaufbau	6
Innovative flexible Gerätetechnik.....	8
Regelungstechnik	10
Sicherheitstechnik	11
Geräte - Technologien.....	12
Compax3F: Hydraulikregler.....	18
Technische Merkmale	19
Technische Daten	19
Sicherheitstechnik	20
Positionierung	20
Unterstützte Motor- und Feedbacksysteme.....	21
Umgebungsbedingungen.....	21
Schnittstellen	22
Standards und Konformität	22
Abmessungen	23
Zubehör und Optionen	24
Software und Tools.....	24
Programmierung	24
Signalanalyse für die Systemidentifikation	25
Bestellschlüssel	26
Geräte: Compax3	26
Zubehör	27

Parker Hannifin

Der Weltweit führende Hersteller für Antriebs- und Steuerungstechnik

Ein Weltklassemann auf einer lokalen Bühne

Globale Produktentwicklung

Parker hat mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von Antrieben, Steuerungen, Motoren und Mechanik. Mit engagierten, global arbeitenden Produktentwicklungsteams nutzt Parker das Technologie Know-How und die Erfahrung der Entwicklerteams in Europa, Nordamerika und Asien.

Anwendungskompetenz vor Ort

Parker verfügt über lokale Entwicklungskapazitäten zur optimalen Anpassung unserer Produkte und Technologien an die Bedürfnisse der Kunden.

Fertigung nach Kundenbedarf

Um in den globalen Märkten auch zukünftig bestehen zu können, hat sich Parker verpflichtet, den steigenden Anforderungen stets gerecht zu werden. Optimierte Fertigungsmethoden und das Streben nach ständiger Verbesserung kennzeichnen die Fertigung von Parker. Wir messen uns daran, inwieweit wir den Erwartungen unserer Kunden in den Bereichen Qualität und Liefertreue entsprechen. Um diesen Erwartungen immer gerecht werden zu können, investieren wir kontinuierlich in unsere Fertigungsstandorte in Europa, Nordamerika und Asien.

Elektromechanische Fertigungsstandorte weltweit

Europa

Littlehampton, Großbritannien
Dijon, Frankreich
Offenburg, Deutschland
Filderstadt, Deutschland
Mailand, Italien

Asien

Wuxi, China
Jangan, Korea
Chennai, Indien

Nordamerika

Rohnert Park, Kalifornien
Irwin, Pennsylvania
Charlotte, North Carolina
New Ulm, Minnesota



Offenburg, Deutschland

Lokale Fertigung und Support in Europa

Ein Netzwerk engagierter Verkaufsteams und autorisierter Fachhändler bietet Beratung und garantiert lokalen technischen Support.

Die Kontaktdaten der Verkaufsbüros finden Sie auf der Rückseite dieses Dokuments oder Sie besuchen unsere Website: www.parker.com



Mailand, Italien



Littlehampton, Großbritannien



Filderstadt, Deutschland



Dijon, Frankreich

Intelligenter Servoantrieb - Compax3

Übersicht

Beschreibung

Compax3 ist der globale Servoantrieb von Parker Hannifin. Die Antriebsreihe umfasst ein- und mehrachsige Antriebe sowie Hydraulikregler. Der Leistungsbereich reicht dabei von 1 bis 109 kVA. Die Servoantriebe werden vollständig in Deutschland entwickelt und auch dort gefertigt. Ein weiterer Fertigungsstandort für Compax3 wurde in den USA aufgebaut. Als globaler Servoantriebsregler ist Compax3 selbstverständlich weltweit verfügbar. Service- und Supportstandorte befinden sich heute in der Nähe aller wichtigen Industriestandorte – weltweit. Eine besondere Rolle spielen hierbei die "Parker Authorised Distribution Partners" – geschultes und erfahrenes Personal aus Applikation und Support leistet in jeder Situation die erforderliche professionelle Unterstützung.

Merkmale

Hardware

- Leistungsbereich von 1 bis 109 kW
- 1 Encoder Ausgang / 1 Encoder Eingang
- 8 digitale Eingänge / 4 digitale Ausgänge
- 2 analoge Eingänge (14 Bit)
- 2 analoge Ausgänge (8 Bit)
- Diverse Feldbusse
- Umfangreiche Sicherheitstechnik

Technologiefunktionen

- I10T10: Antriebsregelung über: Drehzahl-, Momentenregelung, Schritt- / Richtungseingang, Encodereingang
- I12T11: Positionieren über: digitale E/As, RS232/RS485, Absolute/relative Positionierung, Markenbezogenes Positionieren, Elektronisches Getriebe, Dynamisches Positionieren
- T30: Programmierung nach IEC61131-3 mit CoDeSys
 - PLCopen - Funktionsbausteine
 - IEC61131-3 - Standardbausteine
 - C3-spezifische Funktionsbausteine
- T40: Funktionalität T30 + Kurvenscheibenfunktion



Technische Daten - Übersicht

Gerät:	Strom [A]		Netzspannung	Leistung [kVA]
	I _{dauer}	I _{spitze (<5 s)}		
Compax3				
S025V2	2,5	5,5	1 *	1,0
S063V2	6,3	12,6	230/240 VAC	2,5
S100V2	10	20	3 *	4,0
S150V2	15	30	230/240 VAC	6,0
S015V4	1,5	4,5	3 * 400/480 VAC	1,25
S038V4	3,8	9,0		3,1
S075V4	7,5	15		6,2
S150V4	15	30		11,5
S300V4 ⁽¹⁾	30	60		25,0
H050V4	50	75	3 * 400/480 VAC	35,0
H090V4	90	135		70,0
H125V4	125	187,5		91,0
H155V4	155	232,5		109,0

⁽¹⁾ Betrieb mit Kondensatormodul Modul C4.

Gerät:	Strom [A]		Zwischenkreisspannung
	I _{dauer}	I _{spitze (<5 s)}	
Compax3			
M050D6	5	10	325 ... 679 VDC (Bemessungsspannung 560 VDC)
M100D6	10	20	
M150D6	15	30	
M300D6	30	60	

Systemaufbau

Ethernet



XPR



Parker Automation Controller

Kommunikationskanal



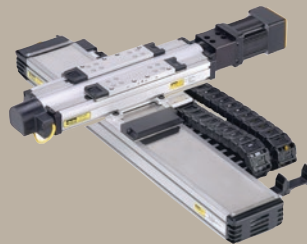
Compax3S
High Performance
Servoantrieb



Compax3M
Mehrachs
Servoantrieb



Synchron Servo Motoren



Präzision Aktuatoren



Handhabungsachsen



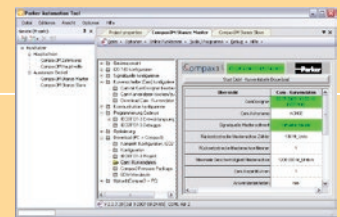
Compax3H
High Power
High Performance
Servoantrieb



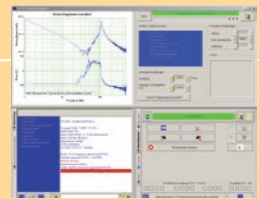
Compax3F
High Performance
Hydraulik Regler

Parker Automation Tools

IEC 61131-3
PLCopen
Datenhandling
Visualisierung
Kommunikation (Prozess-Steuerung)
Zugriff auf alle Komponenten
Projektverwaltung



Kommunikation
Mehrsachs-Werkzeug
C3 ServoManager
Drive Interface



IEC 61131-3
PLCopen
CamDesigner
Optimierung
Inbetriebnahme
Diagnostik / Analyse / Wartung
Oszilloskop

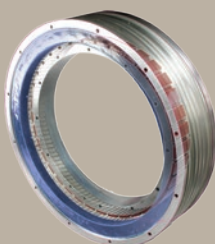


MotorManager
Motor-Datenbank
Aktuator-Datenbank
HydraulicsManager
Ventil-Datenbank

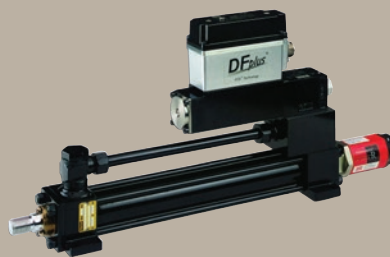


Dimensionierungs-
Werkzeug
SERVOsoft® (auf Anfrage erhältlich)

PC Software



Direktantriebe



Hydraulik Komponenten

Innovative flexible Gerätetechnik

Compax3 wurde mit dem Schwerpunkt der maximalen Offenheit und Flexibilität für unterschiedlichste Anwendungen entwickelt.

Motoren / Aktuatoren

Motoren und Aktuatoren werden heute in den unterschiedlichsten Ausführungen und Technologien angeboten. Die Compax3-Servoantriebe unterstützen die gebräuchlichsten Motoren. Dazu gehören insbesondere:

- Sinuskommutierte Synchron- und Asynchronmotoren
- Direktantriebe
 - Torquemotoren
 - Linearservomotoren



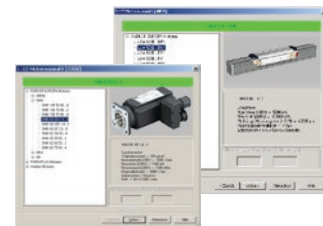
Gebersysteme

In diesem Zusammenhang unterstützen die Compax3-Servoantriebe die folgenden Gebersysteme:

- Resolver
- Sinus-Cosinus – Geber (Single- oder Multiturn)
 - Hiperface-Schnittstelle
 - Optische und kapazitive Geber
 - EnDat-Schnittstelle
- Hallensoren – analog und digital
- Encoder – rotativ und linear
 - Abstandscodiert
 - Inkrementell und RS422
 - EnDat-Schnittstelle

Regelungstechnik

Die moderne Regelungstechnik des Antriebsreglers mit automatischer Lastidentifikation / Selbsteinstellung und zuschaltbarer Beobachterfunktion ist der Garant für die stets unter allen Bedingungen optimale Bewegungsführung.



Kommunikation

Ein wesentliches Merkmal offener Systeme ist die Unterstützung aller gängigen Feldbus-Schnittstellen. PROFIBUS, CANopen, DeviceNet gehören ebenso dazu wie moderne Ethernet-basierende Schnittstellen EtherCAT, PROFINET und Powerlink. Der offene Kommunikationsstandard OPC erleichtert die Einbindung ins Gesamtsystem erheblich.

Für dynamische, mehrachsige-synchronisierte Anwendungen steht für alle Antriebe der Compax3-Familie ein echtzeitfähiger Antriebsbus zur Verfügung.



Software / Tools

Eine moderne Automatisierungskomponente, die wie Compax3 sehr komplex ist und eine hohe Funktionalität bietet, wird erst durch ein intuitiv handzuhabendes Softwaretool einfach und effizient nutzbar. Parker hat hierfür die Software "Parker Integrated Engineering Tool" entwickelt. Wesentliche Bestandteile dieses Software-Paketes sind:

- Verwaltung von Multi-Achs-Systemen
- ServoManager
- MotorManager
- AktuatorManager
- HydraulikManager
- CamDesigner
- IEC 61131-3 / CoDeSys – Programmierumgebung
- IEC 61131-3 – Debugger

Dieses Softwaretool steht dem Anwender bei der Konfiguration, der Inbetriebnahme und Optimierung, der Programmierung sowie auch bei der Wartung aller Compax3-Geräte zur Seite. ("Software und Tools" siehe Seite 24)



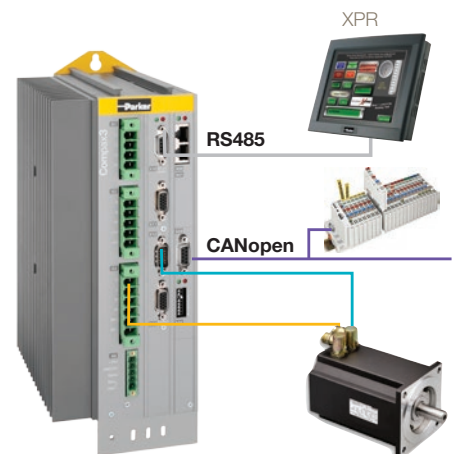
Systemlösungen

Die Servoantriebe der Reihe Compax3 sind ein wichtiger Baustein zum Aufbau kompletter Automatisierungssysteme. Dem Anwender stehen weitere, optimal auf Compax3 zugeschnittene Komponenten zur Verfügung.

Das sind insbesondere:

- Bedienen und Beobachten – Bediengeräte XPR für alle Grafik- und Textanwendungen
- Service und Wartung – Aufsteckmodul - BDM
 - Parameteränderung
 - Handbetrieb
 - Gerätetausch ohne PC
- Erweiterungsmodule für die Feldebene – externe Geräte für digitale und analoge Signalerfassung und Steuerung

Compax3 I21T30 oder I21T40



Elektromechanische Gesamtlösungen

Eine besondere Rolle kommt heute elektromechanischen Gesamtlösungen zu. Parker Hannifin ist nicht nur Hersteller fortschrittlicher Antriebs- und Steuerungstechnik, sondern auch Hersteller von

- Handhabungstechnik
- Präzisionsmechanik

Als besonderen Service bieten wir unseren Kunden komplette, einbaufertige elektromechanische Lösungen an, die sowohl branchen- als auch kundenspezifisch entwickelt und hergestellt werden. In vielen Fällen reduziert sich so der Entwicklungsaufwand seitens des Anwenders erheblich.

Tausende installierter Systeme zeugen von der hohen Kompetenz und Erfahrung von Parker Hannifin und seiner Partner, den "Parker Automation Technology Centers".

Vorgefertigte integrierte Technologiefunktionen unterstützen den Anwender bei seiner Arbeit. Darüber hinaus besteht aber auch jederzeit die Möglichkeit, diese Funktionen mit eigenem Know How zu erweitern.

Qualität

An die Maschinen und Systeme unserer Kunden werden höchste Anforderungen bezüglich der Ausfallsicherheit gestellt. Compax3 von Parker Hannifin übertrifft die hohen Ansprüche an die Qualität einer Automatisierungskomponente bei weitem. Nicht nur die Qualitätskennzahlen, sondern auch unsere Kunden sprechen hier eine eindeutige Sprache.

Sicherheit

Aber auch an die Sicherheit der Maschinen – z.B. ganz offensichtlich bei Pressen und Robotern – werden hohe Anforderungen gestellt. Antriebsintegrierte Lösungen, wie bei Compax3 realisiert, unterstützen den Maschinenentwickler bei der Realisierung sicherer und trotzdem ökonomischer Lösungen.

Regelungstechnik

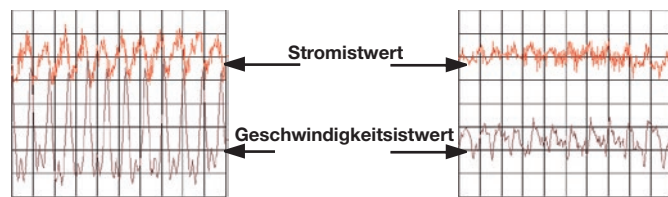
Echtzeit Signalverarbeitung

- Reduktion des Quantisierungsrauschens
- Steigerung der Signalauflösung
 - Durch Überabtastung des Geschwindigkeits- und Stromsignals
- Online - Geberfehler - Kompensation von Offset- und Verstärkungsfehlern
- 14 Bit Auflösungssteigerung (Steigerung der Auflösung der Maßstabsteilung um bis zu 14 Bit)
 - Durch Interpolation von Sinus - Cosinus - Gebersignalen
- Ermittlung der Geschwindigkeit durch Beobachertechnik
- Verdoppeln der Reglerbandbreite
 - Durch Lastmomentbeobachter - Prinzip

Signalauflösung



Online - Geberfehler - Kompensation

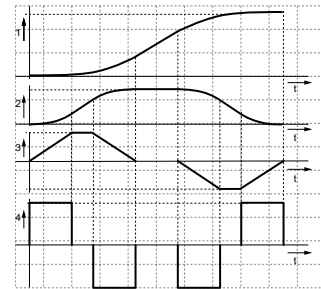


Ruckbegrenzte

Sollwertgenerierung, dadurch:

- Schonender Umgang mit dem bewegten Gut
- Erhöhung der Lebensdauer von mechanischen Elementen
- Überschwingfreies Positionieren
- Weniger Anregung für Elastizität der Maschine

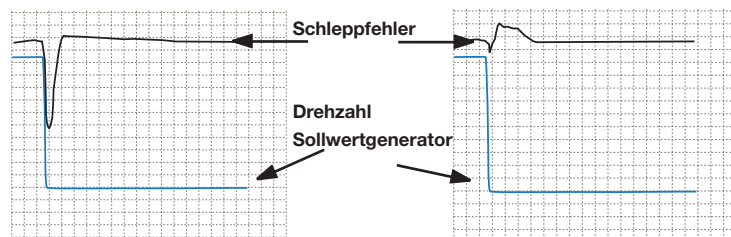
- 1: Position
- 2: Geschwindigkeit
- 3: Beschleunigung
- 4: Ruck



Regelung:

- Regler im Rückführungsweig vermeidet differenzierende Anteile im Zähler der Übertragungsfunktion (diese führen zu starkem Überschwingen des Istwerts)
- Automatischer und robuster Reglerentwurf
 - Anwenderorientierte Optimierungsparameter "Dämpfung" und "Steifigkeit"
- Optimierung des Führungsverhaltens
- Minimierung des Schleppfehlers
 - Durch Vorsteuerung von Drehzahl, Beschleunigung, Strom und Ruck
- Dual Loop Option
 - Über ein zusätzliches Gebersystem zur Erfassung der Istposition der Last lässt sich die Lastregelung aktivieren.

Wirkung der Vorsteuermaßnahmen am Beispiel der Ruckvorsteuerung



Inbetriebnahme / Regleroptimierung

- Automatisches Ermitteln des Lastträgheitsmoments
- Compax3 - MotorManager zum Ermitteln der Motorkenngrößen und des Motorlagegebers
- Optimierung mit integrierter Oszilloskop - Funktion



Sicherheitstechnik

Integrierte Sicherheit im Compax3

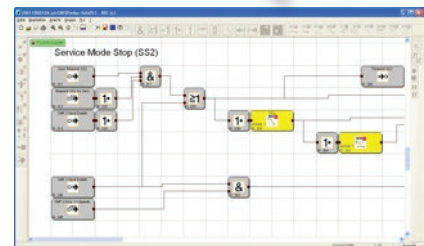
Ein moderner Antriebsregler muss heute neben den typischen Aufgaben der Bewegungsführung auch relevante sicherheitsgerichtete Aufgaben übernehmen können, um die Forderungen der neuen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu erfüllen. Durch die integrierte Sicherheitsfunktion STO - "Safe Torque Off" ersparen Sie sich Platz und Kosten für externe Leistungsrelais. Externe fehleranfällige Verdrahtung wird dadurch ebenfalls reduziert.

STO wird heute als Standard mit den Servoantrieben der Familie Compax3 angeboten. Darüber hinaus kann der mehrachsige Servoantrieb Compax3M über die Optionskarte S3 weitere anspruchsvolle Sicherheitsfunktionen im Antrieb bereitstellen. Details siehe Technische Daten, "Sicherheitstechnik" (Seite 20)

Servo-Antriebe der Serie Compax3M optional mit integrierter Sicherheitstechnik

Servoantriebe der Baureihe Compax3 bieten standardmäßig die Funktion STO (Safe Torque Off), mit deren Hilfe wichtige Funktionen, z.B. der Schutz gegen unerwarteten Wiederanlauf realisiert werden. In vielen Anwendungsfällen ist die Grundfunktion STO (Safe Torque Off) allerdings nicht ausreichend, da in vielen Fällen z.B. Einrichtvorgänge bei laufender Maschine erforderlich sind. Speziell für solche Applikationen steht für Compax3M die Optionskarte S3 zur Verfügung, die folgende Funktionen nach EN61800-5-2 zur Verfügung stellt:

- SS1 - Safe Stop 1 (Sicherer Stopp 1)
- SS2 - Safe Stop 2 (Sicherer Stopp 2)
- SOS – Safe Operating Stop (Sicherer Betriebshalt)
- SLS – Safely Limited Speed (Sicher begrenzte Geschwindigkeit)
- SLP - Safely Limited Position (Sicher begrenzte Position)
- SLI – Safely Limited Increment (Sicher begrenztes Schrittmaß)
- SDI – Safe Direction (Sichere Bewegungsrichtung)
- SSM - Safe Speed Monitor (Diagnoseausgang für SLS)



Die Programmierung und Validierung der sicheren Bewegungsfunktionen erfolgt mit Hilfe des Sicherheitseditors SafePLC, der im Compax3 ServoManager integriert ist.

Produktivitätssteigerung durch antriebsintegrierte Sicherheitstechnik

Risiko: Einrichten

Maßnahmen:

Sicher begrenzte Geschwindigkeit – Safely-limited speed (SLS)

Die Funktion "Sicher begrenzte Geschwindigkeit" überwacht den Antrieb auf Einhaltung einer definierten Maximalgeschwindigkeit. Bei Überschreiten des Geschwindigkeitsgrenzwertes wird der Antrieb sicher abgeschaltet.

Sichere Bewegungsrichtung – Safe direction (SDI)

Durch die Funktion "Sichere Bewegungsrichtung" wird gewährleistet, dass die Bewegung eines Antriebs nur in eine (definierte) Richtung erfolgen kann. Bei Verletzung der vorgeschriebenen Drehrichtung wird der Antrieb sicher abgeschaltet.

Vorteile

Sicheres Arbeiten bei geöffneten Schutzgittern führt zu:

- Reduzierten Rüstzeiten durch besseren Einblick in den Rüstbereich
- Höherer Arbeitssicherheit durch Sicherstellung der Bewegungsrichtung entsprechend der gewählten Tippfunktion
- Höherer Arbeitssicherheit durch sicher begrenzte Einrichtgeschwindigkeiten

Risiko: Eingriff in den Prozess

Maßnahmen:

Sicherer Betriebshalt – Safe operating stop (SOS)

Die Funktion "Sicherer Betriebshalt" überwacht die erreichte Stopp-Position der Achse und verhindert ein Verlassen des Positionsfensters. Die Regelfunktionen des Antriebs bleiben dabei vollständig aktiv. Bei Verlassen des überwachten Positionsfensters wird der Antrieb sicher abgeschaltet.

Sicherer Stopp 2 – Safe stop 2 (SS2)

Mit der Funktion "Sicherer Stopp 2" wird der Antrieb geregelt heruntergefahren und danach der "Sichere Betriebshalt" eingeleitet. Im "Sicheren Betriebshalt" bleiben die Regelfunktionen des Antriebs vollständig aktiv.

Vorteile

Sicherer Betriebshalt (SOS und SS2) führt zu höherer Produktivität durch:

- Erhalt der Achsensynchronität
- Einfacheres und schnelles Wiederanlaufen der Anlagen
- Höhere Sicherheit durch Schutz vor unerwartetem Wiederanlauf der Anlage

Geräte - Technologien

Compax3 I10T10: Analog oder Schritt- / Richtungs -Eingang Funktionsumfang I10T10

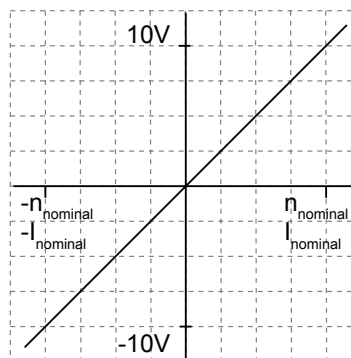
Compax3 I10T10 mit analoger Schnittstelle oder alternativ mit Schritt- / Richtungs- bzw. Encoder- Stellsignalen ist der einfache und preiswerte Einstieg in die Servoantriebstechnik. Die zentrale Steuereinheit, ob SPS oder PC, bleibt dabei in unveränderter Form erhalten.

Compax3 I10T10 ist der ideale Migrationspfad von analogen ± 10 V Antrieben zu digitalen, intelligenten Servoantrieben.

Sie können zwischen unterschiedlichen Betriebsarten wählen:

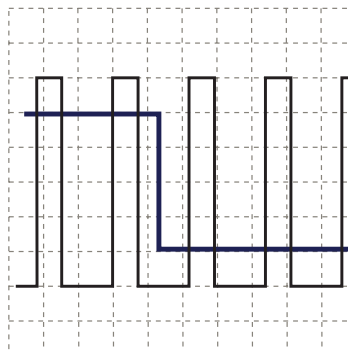
± 10 V - Eingang

- ± 10 V Drehzahlvorgabe mit Encodernachbildung als Lage-Istwert-Rückkopplung
- ± 10 V Stromsollwertvorgabe mit Encodernachbildung als Lage-Istwert-Rückkopplung und konfigurierbaren Haltefunktionen
- Nullimpuls der Nachbildung innerhalb einer Motorumdrehung frei wählbar



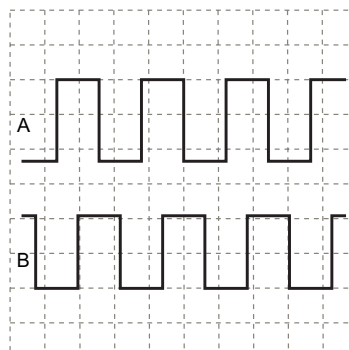
Schritt- / Richtungs-Eingang

- Schritt- / Richtungs-Signalen als 24 V-Pegel oder
- Schritt- / Richtungs-Signalen entsprechend RS422



Encoder-Eingang

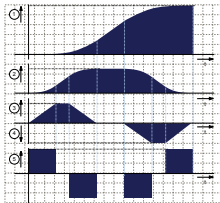
- RS422
- 24 V-Pegel



Compax3 T11: Positionieren

Funktionsumfang T11

Compax3 in der Ausführung "Positionieren" ist wegen seiner hohen, praxisnahen Funktionalität für viele Anwendungen die optimale Grundlage für eine leistungsfähige Bewegungsautomation.

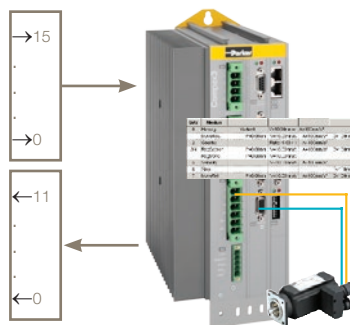


- Bis zu 31 Bewegungsprofile können mit der PC-Software angelegt werden:
 - Absolutes oder relatives Positionieren
 - Elektronisches Getriebe
 - Markenbezogenes Positionieren
 - Geschwindigkeitsregelung
 - Stop - Satz
- Dynamisches Positionieren
- Bewegungsprofile im netzausfall-sicheren Flash
- Bewegungsprofile über Feldbus oder digitale Ein-/Ausgänge anwählbar
- Umfangreiche Auswahl an Maschinennullmodi zur Anpassung Ihrer Applikation
- Erfassung der Absolutlage durch abstandscodierte Geber
- Einfache Inbetriebnahme
 - Geführte Konfiguration mit dem Compax3 ServoManager
 - Flexible Optimierung
- Einstellbare Ruckbegrenzung
- Optionale Erweiterung der digitalen E/As

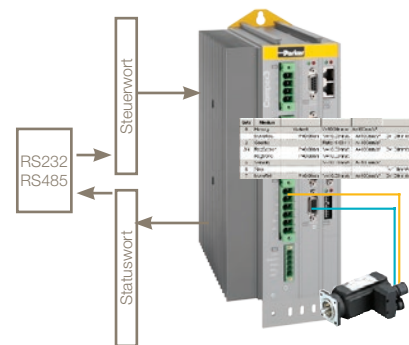
Compax3 I12T11 / Bewegungssteuerung:

- Über digitale E/As
- Über RS232 / RS485 mittels Steuer- & Statuswort
- Bis zu 31 Bewegungsfunktionen über Satztable
- Statusbits für jeden Bewegungssatz

Zugriff über Compax3 Ein- und Ausgänge:



Zugriff über RS232 / RS485:

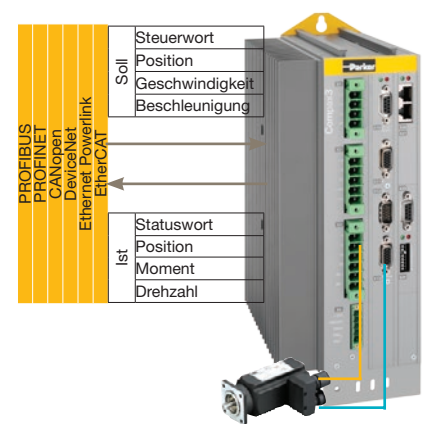


Compax3 I2xT11 / I3xT11 Bewegungssteuerung:

- Profilkonform über PROFIBUS, PROFINET, CANopen, DeviceNet, Ethernet Powerlink und EtherCAT
- Direkte Satzvorgabe über Bustelegramm oder
- Satzanwahl (31 Bewegungssätze)
- Statusbits für jeden Bewegungssatz
- Betriebsarten:
 - Drehzahlregler, direktes Positionieren, Positionieren mit Satzanwahl

Kenndaten:

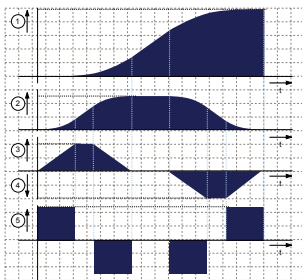
PROFIBUS	
Profil:	PROFIdrive-Profil Antriebstechnik V3
DP-Versionen:	DPV0 / DPV1
Baudrate:	bis 12 Mbit/s
PROFINET	
Profil:	PROFIdrive-Profil Antriebstechnik V4.1
Version:	PROFINET IO (RT)
Übertragungsart:	100BASE-TX (Full Duplex)
CANopen	
Profil:	MotionControl CiADS402
Baudrate:	20...1000 kbit/s
DeviceNet	
I/O - Daten:	bis 32 Byte
Baudrate:	125...500 kbit/s
Teilnehmer:	bis 63 Slaves
Ethernet Powerlink	
Profil:	MotionControl CiADS402
Baudrate:	100 Mbit/s (FastEthernet)
Zykluszeit:	ab 500 µs
EtherCAT	
Profil:	MotionControl CiADS402
Baudrate:	100 Mbit/s (FastEthernet)
Zykluszeit:	ab 125 µs



Bewegungsfunktion:

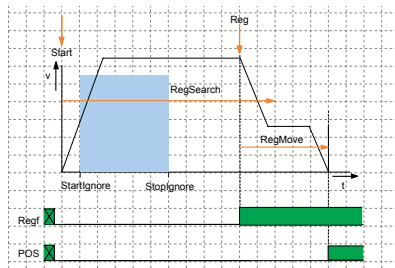
Absolute / relative Positionierung:
MoveAbs und MoveRel

- Ein Bewegungssatz definiert eine komplette Bewegung mit sämtlichen einstellbaren Parametern.
 - (1) Zielposition
 - (2) Verfah-Geschwindigkeit
 - (3) Maximale Beschleunigung
 - (4) Maximale Verzögerung
 - (5) Maximaler Ruck



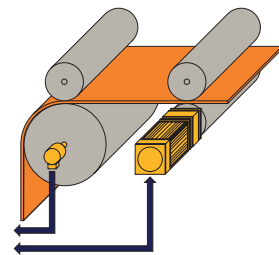
Markenbezogenes Positionieren:
RegSearch, RegMove

- Beim markenbezogenen Positionieren werden 2 Bewegungen definiert.
 - RegSearch: Suche eines externen Signals - einer Marke; z.B. eine Kennzeichnung auf einem Produkt
 - RegMove: Mit dem externen Signal wird die Suchbewegung unterbrochen und es folgt ohne Übergang die 2. Bewegung um einen Offset
- Genauigkeit der Markenerfassung: <1 µs



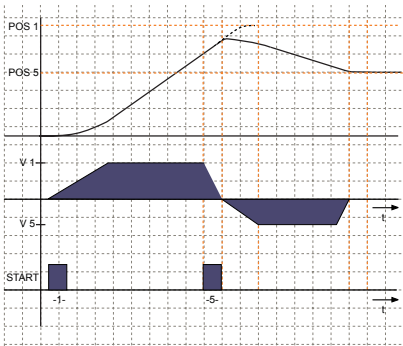
Elektronisches Getriebe:
Gearing

- Synchron zu einer Leitachse mit beliebigem Übersetzungsverhältnis verfahren. Die Position der Masterachse kann erfasst werden über:
 - +/-10 V Analogeingang
 - Schritt- / Richtungs - Eingang
 - den Encoder - Eingang oder
 - HEDA, bei Compax3 - Master



Dynamisches Positionieren

- Während einer Positionierung können Sie zu einem neuen Bewegungsprofil wechseln - es erfolgt ein dynamischer Übergang.



Geschwindigkeitsregelung:
Velocity

- Definiert über die Geschwindigkeit und die Beschleunigung.

Bewegung anhalten:
Stop

- Der Stop - Satz bricht den laufenden Bewegungssatz ab.

2/3 Satztafel

Satz	Modus					
0	Homing	Mode=0	V=10.00mm/s	A=100mm/s²		000
1	MoveAbs	P=10.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²	D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
2	Velocity		V=30.00mm/s	A=100mm/s²		XXX
3	Gearing		Ratio=0.25 / 1	A=100mm/s²		XXX
4	Stop				D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
5/6	RegSearch	P=50.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²	D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
	RegMove	P=60.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²		XXX
7	MoveRel	P=-100.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²	D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
8	Gearing		Ratio=0.33 / 1	A=100mm/s²		XXX
9	MoveAbs	P=20.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²	D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
10	Stop				D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
11	MoveAbs	P=40.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²	D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
12/13	RegSearch	P=100.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²	D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
	RegMove	P=0.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²		111
14	MoveRel	P=-40.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²	D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
15	Stop				D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
16	Velocity		V=25.00mm/s	A=100mm/s²		XXX
17	Gearing		Ratio=1.00 / 1	A=100mm/s²		XXX
18/19	RegSearch	P=70.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²	D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
	RegMove	P=0.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²		1XX
20	MoveAbs	P=0.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²	D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
21	Gearing		Ratio=0.13 / 1	A=100mm/s²		XXX
22	MoveAbs	P=0.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s²	D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
23	Stop				D=100mm/s²	J=1000000mm/s³
24	Empty					mm

Eingabe von Bewegungssätzen

Compax3 T30: IEC 61131-3 Positionieren mit Funktionsbausteinen nach PLCopen

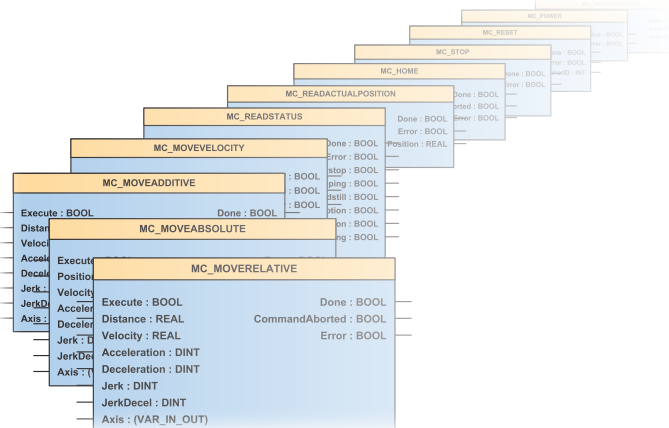
Funktionsumfang T30

- Programmierbar nach IEC 61131-3
- Programmiersystem: CoDeSys
- bis zu 6000 Anweisungen
- 650 16Bit - Variablen / 200 32Bit - Variablen
- Rezepttabelle mit 288 Variablen
- 3 16Bit Retain - Variablen / 3 32Bit Retain - Variablen
- Ein-/Ausgänge:
 - 8 digitale Eingänge (24 V Pegel)
 - 4 digitale Ausgänge (24 V Pegel)
 - 2 analoge Eingänge (14 Bit)
 - Optionale Erweiterung um 12 Ein-/Ausgänge
- IEC 61131-3-Standardbausteine:
 - Bis zu 8 Timer (TON, TOF, TP)
 - Trigger (R_TRIG, F_TRIG)
 - FlipFlops (RS, SR)
 - Zähler (CTU, CTD, CTUD)
- Gerätespezifische Funktionsbausteine:
 - C3_Input: Erzeugen eines Eingangsprozessabbilds
 - C3_Output: Erzeugen eines Ausgangsprozessabbilds
 - C3_ReadArray: Zugriff auf Rezepttabelle
 - Kraftregelung auf Anfrage
- PLCopen - Funktionsbausteine:
 - Positionierung: absolut, relative, additiv, endlos
 - Maschinennull
 - Stop, Bestromen der Endstufe, Quit
 - Position, Gerätezustände, Achsfehler auslesen
 - Elektronisches Getriebe (MC_GearIn)



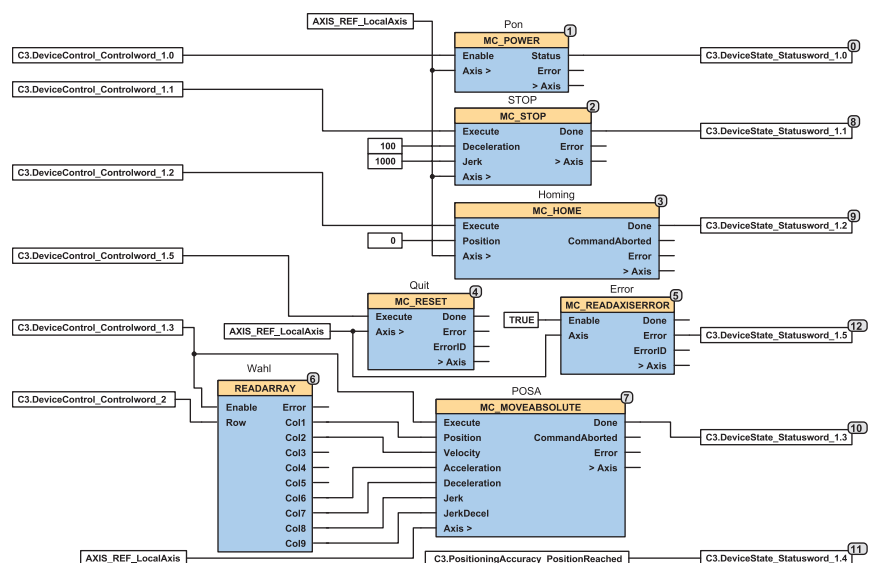
Funktionsbausteine von Compax3

- Absolute Positionierung
- Stop
- Achsfehler auslesen
- Relative Positionierung
- Maschinennull
- Quittieren von Fehlern
- Additive Positionierung
- Bestromen der Endstufe
- Auslesen der aktuellen Position
- Endlose Positionierung
- Gerätezustand auslesen
- Elektronisches Getriebe



Beispiel einer über ein Bus-Interface gesteuerten IEC 61131-Anwendung:

- 2 Controlwörter werden auf den zyklischen Kanal des Busses gelegt.
- Die Positionssätze (Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, ...) werden in einer Tabelle (Array) abgelegt.
- Über Controlword_2 wird der gewünschte Positionssatz ausgewählt.
- Die einzelnen Bits des Controlword_1 steuern die Positionierungen.
- Eine Rückmeldung erfolgt über ein Statuswort, welches auf dem zyklischen Kanal des Busses liegt.



Compax3 T40: IEC 61131-3 Positionieren mit Cam Funktionsbausteinen

Funktionsumfang T40:

Mit Compax3 T40 können mechanische Kurvenscheiben und Nockenschaltwerke elektronisch nachgebildet werden.

Die "Elektronische Kurvenscheibe - T40" wurde insbesondere für den

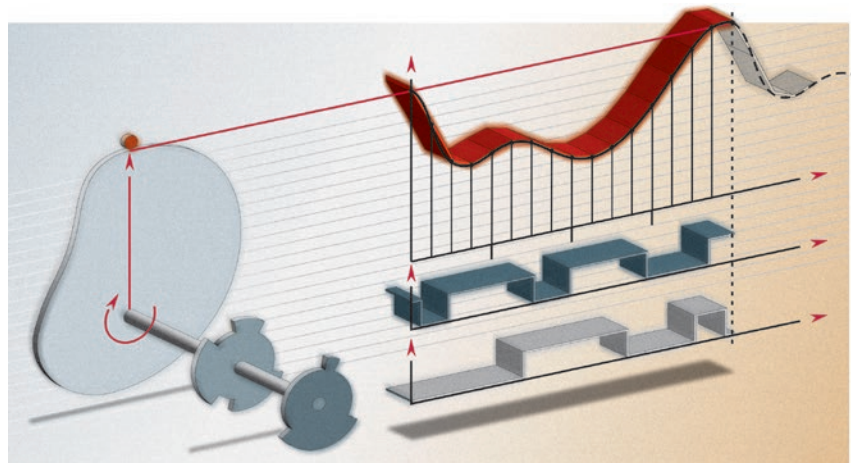
- Verpackungsmaschinenbau,
- für die Druckindustrie sowie
- für Anwendungen optimiert, in denen eine mechanische Kurvenscheibe durch eine flexible, zyklisch arbeitende elektronische Lösung ersetzt werden soll.

Es lassen sich damit diskontinuierliche Materialzufuhr, fliegende Messer und ähnliche Antriebsapplikationen mit verteilter Antriebsleistung realisieren. Compax3 T40 unterstützt reale und virtuelle Masterbewegungen. Darüber hinaus kann der Anwender fliegend auf andere Kurven oder Kurvensegmente umschalten. Programmiert wird in gewohnter Umgebung der IEC 61131-3.

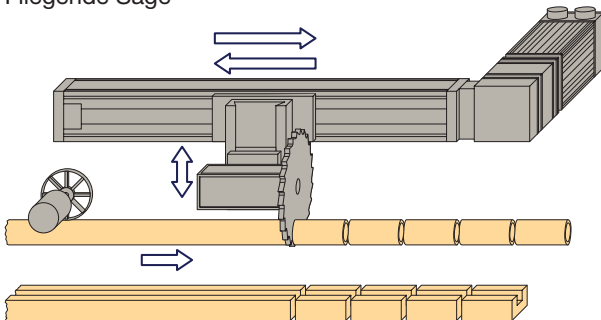
Mit den Cam - Funktionsbausteinen und dem CamDesigner lassen sich Kurvenscheiben - Applikationen einfach lösen.

Funktion T40 auf einen Blick:

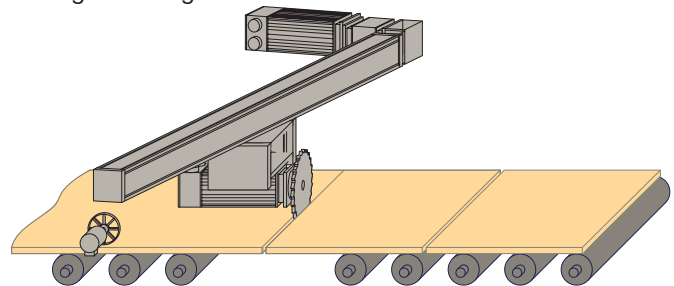
- Technologiefunktion T30 komplett integriert und verfügbar
- Masterpositionserfassung
- Markensynchronisierung
- Nockenschaltwerk
- Ein- und Auskoppelfunktion
- Kurvenprofile
- Kurvenspeicher
- Kurvenerstellung mit CamDesigner



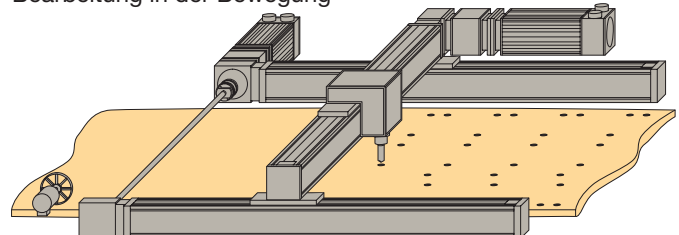
Fliegende Säge



Schrägbalkensäge

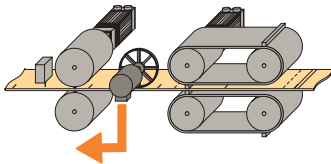


Bearbeitung in der Bewegung



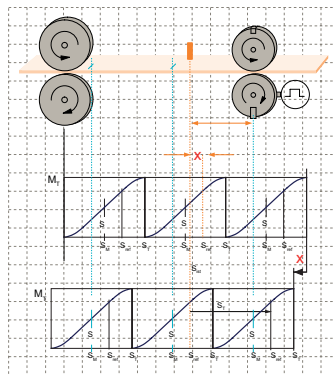
Masterpositionserfassung

- Erfassung über SSI Encoder oder Inkrementalencoder
- Erfassung über den Echtzeitbus HEDA
- Virtueller Master:
 - Über eine 2. Achse im IEC - Programm lässt sich ein Bewegungsprofil programmieren, welches einem oder mehreren Slaves als Masterbewegung dient



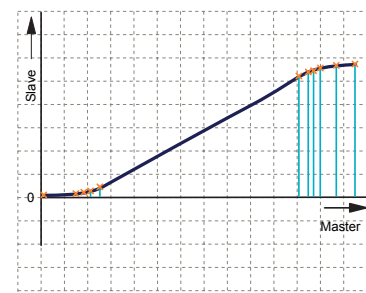
Markensynchronisierung

- Master- oder slaveorientiert (gleichzeitig, kurvenunabhängig)
- Hochgenaue Markenerfassung (Genauigkeit <math>< 1 \mu\text{s}</math>; Touchprobe)



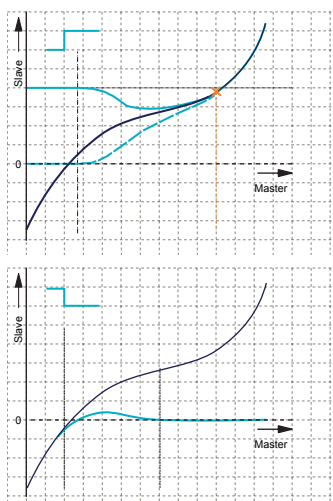
Kurvenspeicher

- 10000 Stützstellen (Master / Slave) im 24 Bit-Format
- Hohe effektive Stützstellenzahl durch:
 - Nicht äquidistante Stützstellen der Master- und Slavekoordinaten (netz-ausfallsicher gespeichert)
 - Lineare Interpolation zwischen den Stützstellen
- Kurvenspeicher für bis zu 20 Kurven



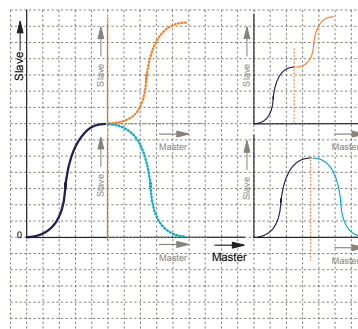
Ein- und Auskoppelfunktionen

- Mittels Sollwertgenerator
- Mittels Überblendfunktion
- Ohne Drehzahlüberhöhung über mehrere Masterzyklen
- Nahezu freies Gestalten der Ein- und Auskoppelbewegung
- Mastergeführte Koppelbewegung
- Beliebige Stillstandsposition



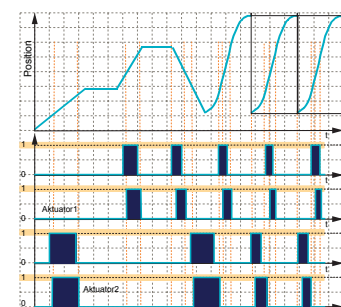
Kurvenprofile

- Aufteilung in bis zu 20 Kurven-segmente möglich, dadurch:
 - Nahezu beliebiges Kurvenverketten (vorwärts und rückwärts)
 - Freiprogrammierbares, ereignis-gesteuertes Kurvenverzweigen
 - Kurvensegmente und komplette Kurvenprofile skalierbar



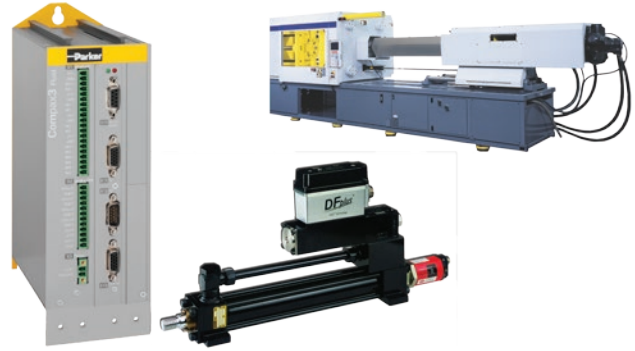
Nocken-Schaltwerk

- 36 Nocken mit jeweils eigener Quelle.
- 4 schnelle Nocken (125 μs je Nocke), Standard: 500 μs .
- 32 serielle Nocken, 16 ms/Nockenzyklus (0,5 ms/ Nocke).
- Totzeitkompensierte Nocken: Sie geben die Verzögerungszeit Ihrer Schaltglieder an; Compax3 setzt die Nocken entsprechend zeitlich früher.



Compax3F: Hydraulikregler

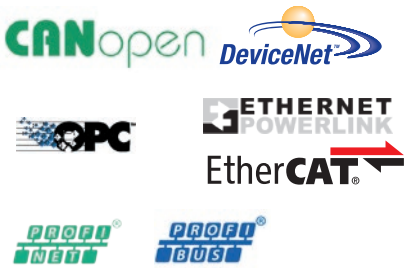
Der Hydraulikregler Compax3F ist ein weiterer Teil der Compax3 - Familie und basiert auf dem bekannten digitalen Antriebsregler Compax3. Damit stehen dem Anwender alle Vorteile der Compax3 - Familie nun auch in der Servo- und Proportionalhydraulik zur Verfügung. Der Hydraulikregler steht mit folgenden Technologien zur Verfügung:



Technologiefunktionen

- T11: Positionieren
- T30: Bewegungssteuerung programmierbar nach IEC 61131-3
- T40: Elektronische Kurvenscheibe

Kommunikation



PROFIBUS und PROFINET sind eingetragene Warenzeichen von PROFIBUS & PROFINET International (PI). EtherCAT® ist eingetragenes Warenzeichen und patentierte Technologie, lizenziert von Beckhoff Automation GmbH, Germany.

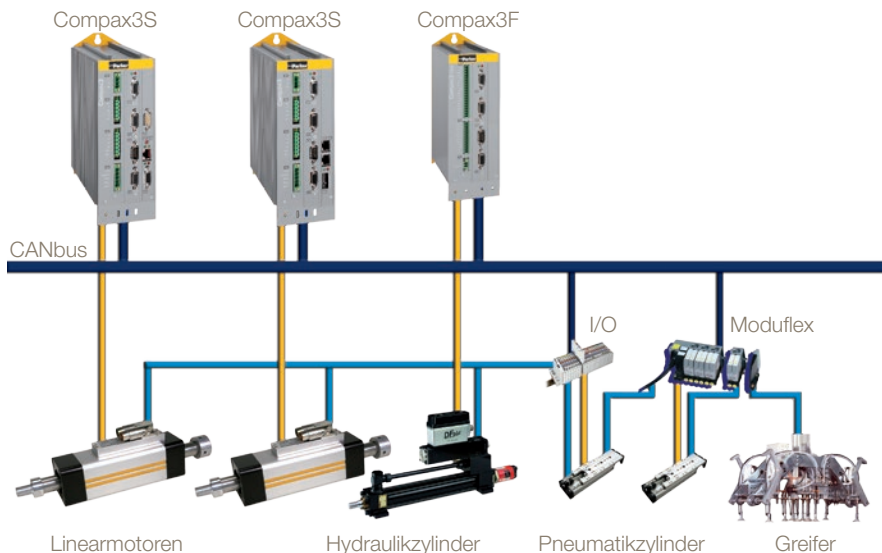
Gerät:	Compax3 F001 D2 F12 Ixx Txx Mxx
Spannungsversorgung	
Spannungsbereich	21-27 VDC
Ein- und Ausgänge	
8 Steuereingänge	24 VDC / 10 kOhm
4 Steuerausgänge	Aktiv HIGH / kurzschlussfest / 24 V / 100 mA
4 analoge Stromeingänge	14 Bit
2 analoge Spannungseingänge	14 Bit
4 analoge Ausgänge	16 Bit, Strom oder Spannung
2 analoge Monitorausgänge	8 Bit
Kommunikation	
RS232	115200 Baud
RS485 (2- oder 4-Draht)	9600, 19200, 38400, 57600 oder 115200 Baud
...	
Feedback	
	1 V _{SS} SinusCosinus (max. 400 Hz) RS422 Encoder (max.5 MHz oder Schritt/Richtung) SSI (RS422) Start/Stop (Time of Flight, RS422) EnDat2.1, EnDat2.2
Baugröße / Gewicht	
H x B x T [mm]	199 x 80 x 130
Gewicht [kg]	2,0
Gehäuse / Schutzart	Geschlossenes Metallgehäuse, IP20

Der Vorteil:

- Auf Ebene der Steuerungstechnik muss kein Unterschied mehr gemacht werden, ob eine Bewegung von einer hydraulischen oder einer elektromechanischen Achse ausgeführt wird.
- Gemeinsame Softwaretools für Elektromechanik und Hydraulik, die den Aufbau hybrider Maschinen unterstützen.

Insbesondere die Kombination mit dem hochdynamischen Ventil DFplus kann vom Anwender vorteilhaft zur Leistungssteigerung seiner Maschinen genutzt werden.

Beispiel: Systemaufbau



Technische Merkmale

Technische Daten

Compax3S

Compax3		S025V2	S063V2	S100V2	S150V2	S015V4	S038V4	S075V4	S150V4	S300V4 ⁽¹⁾
	Unit									
Versorgungsspannung und Geräteströme										
Versorgungsspannung	[V]	1*230/240 VAC (80...253 VAC) / 50...60 Hz		3*230/240 VAC (80...253 VAC) / 50...60 Hz		3*400/480 VAC (80...528 VAC) / 50...60 Hz				
Ausgangs-nennstrom (effektiv)	[A]	2,5	6,3	10	15	1,5	3,8	7,5	15	30
Spitzenstrom (<5 s)	[A]	5,5	12,6	20,0	30,0	4,5	9,0	15,0	30,0	60,0
Leistung	[kVA]	1,0	2,5	4,0	6,0	1,25	3,1	6,2	11,5	25,0
Steuerspannung	[V]	24 VDC ±10 %, Welligkeit <1 Vss								
Stromaufnahme	[A]	0,8 A (Compax3) (+ digitale Ausgänge je 0,1 A + Motorbremse bis zu 1,6 A)								
Bremsbetrieb										
Kapazität	[µF]	560	1120	780	1170	235	235	470	690	1100
Speicherbare Energie	[Ws]	15 @230 V	30 @230 V	21 @230 V	31 @230 V	37@400 V 21@480 V	37@400 V 21@480 V	75@400 V 42@480 V	110@400 V 61@480 V	176@400 V 98@480 V

⁽¹⁾ Betrieb mit Kondensatormodul Modul C4.

Compax3H

Compax3		H050V4		H090V4		H125V4		H155V4	
	Unit								
Versorgungsspannung und Geräteströme									
Versorgungsspannung	[V]	3*400/480 VAC (350...528 VAC) / 50...60 Hz							
Ausgangs-nennstrom (effektiv)	[A]	50,0		90,0		125,0		155,0	
Spitzenstrom (<5 s)	[A]	75,0		135,0		187,5		232,5	
Leistung	[kVA]	35,0		70,0		91,0		109,0	
Steuerspannung	[V]	24 VDC ±10 %, Welligkeit <1 Vss							
Stromaufnahme	[A]	0,8 A (Compax3) (+ digitale Ausgänge je 0,1 A + Motorbremse bis zu 1,6 A)							
Bremsbetrieb									
Kapazität	[µF]	2600		3150		5000		5000	
Speicherbare Energie	[Ws]	602@400 V 419@480 V		729@400 V 507@480 V		1158@400 V 806@480 V		1158@400 V 806@480 V	

Compax3M

Compax3		M050D6		M100D6		M150D6		M300D6	
	Unit								
Versorgungsspannung und Geräteströme									
Versorgungsspannung	[V]	325...679 VDC (Bemessungsspannung 560 VDC)							
Ausgangs-nennstrom (effektiv)	[A]	5		10		15		30	
Spitzenstrom (<5 s)	[A]	10		20		30		60	
Leistung (bei 560 VDC)	[kVA]	3,33		6,66		10		20	
Bremsbetrieb									
Kapazität	[µF]	110		220		220		440	
Speicherbare Energie	[Ws]	18@400 V 10@480 V		37@400 V 21@480 V		37@400 V 21@480 V		74@400 V 42@480 V	

Netzmodul PSUP

Netzmodul	Unit	PSUP10			PSUP20			PSUP30 ⁽¹⁾		
Versorgungsspannung		3*230...480 VAC ±10 % 50...60 Hz (Rated voltage 3*400 VAC)								
Ausgangsspannung		325...680 VDC ±10 %								
Versorgungsspannung	[VAC]	230	400	480	230	400	480	230	400	480
Ausgangsleistung	[kVA]	6	10	10	12	20	20	18	30	30
Impulsleistung (<5 s)	[kVA]	12	20	20	24	40	40	34	60	60
Steuerspannung		24 VDC ±10 %								
Maximale Welligkeit		<1 Vss								
Stromaufnahme	[A]	0,2 A			0,3 A			0,3 A		
	[A]	C3M050D6: 0,85 A		C3M100D6: 0,85 A		C3M150D6: 0,85 A		C3M300D6: 1,0 A		
		(+ Summenbelastung der digitalen Ausgänge + Strom für die Motorhaltebremse bis 1,6 A)								

⁽¹⁾ Betrieb von PSUP30 nur mit Netzdrossel siehe "Erforderliche Netzdrossel für PSUP30: 0,45 mH / 55 A" siehe Seite 27

Sicherheitstechnik

Compax3S
Sicher abgeschaltetes Moment (Safe Torque Off) nach EN ISO 13849:2008, Kategorie 3, PL=d/e. Zertifiziert: BG-PRÜFZERT
Compax3M
<ul style="list-style-type: none"> • Standard S1 <ul style="list-style-type: none"> • Sicher abgeschaltetes Moment (Safe Torque Off) nach EN ISO 13849:2008, Kategorie 3, PL=e. Zertifiziert: BG-PRÜFZERT • Erweitert (Option S3) <ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät Compax3M mit der Option S3 erfüllt die Anforderungen der Prüfgrundlagen (Kat. 4 / PL e PL=e nach EN ISO 13849-1, SIL CL 3 nach EN 61800-5-2 / EN 62061 / EN 61508) und kann in Anwendungen bis Kat. 4 / PL e nach EN ISO 13849-1 und SIL 3 nach EN 62061 / EN 61508 eingesetzt werden.

Positionierung

Positionierung an der Motorwelle
<ul style="list-style-type: none"> • Resolver (Option F10) <ul style="list-style-type: none"> • Auflösung: 16 Bit (= 0,005°) • Absolutgenauigkeit: +/-0,167° • SinCos® (Option F11) <ul style="list-style-type: none"> • Lage-Auflösung: 13,5 Bit/Encodersinusperiode => 0,03107°/Geberstrichzahl • Direktantriebe (Option F12) <ul style="list-style-type: none"> • Maximale Lageauflösung: Linear: 24 Bit pro Motormagnetabstand Rotativ: 24 Bit pro Motorumdrehung • Bei 1 Vss-Sinus-Cosinus-Encodern (z.B. EnDat): 13,5 Bit / Maßstabsteilung des Encoders. Bei RS422-Encodern: 4xEncoderauflösung / Encoderbypass möglich. Genauigkeit der Gebernullimpulserfassung = Genauigkeit der Geberauflösung. Bei analogen Hallsensoren mit 1 Vss-Signal: 13,5 Bit / Motormagnetabstand <p>Die Genauigkeit des Lagesignals wird im wesentlichen bestimmt durch die Art und Genauigkeit des eingesetzten Gebers.</p>
Sollwertgenerator
<ul style="list-style-type: none"> • Ruckbegrenzte Rampen • Wegangabe in Inkrementen, mm, inch bzw. variabel durch Skalierungsfaktor • Vorgabe von Geschwindigkeit, Beschleunigung, Verzögerung und Ruck
Überwachungsfunktionen
<ul style="list-style-type: none"> • Leistungs-/Hilfsspannungsbereich • Motor- Endstufentemperatur / Blockierschutz • Schleppfehlerüberwachung

Unterstützte Motor- und Feedbacksysteme

Motoren

- Sinuskommutierte Synchronmotoren
 - Maximale Drehfeldfrequenz: 1000 Hz
 - Maximale Drehzahl bei 8-poligen Motoren: 15 000 min⁻¹
 - Maximale Drehzahl: 60*1000/Polpaarzahl in min⁻¹
- Sinuskommutierte Asynchronmotoren
 - Maximale Drehfeldfrequenz: 1000 Hz
 - Maximale Drehzahl: 60*1000/Polpaarzahl - Schlupf in min⁻¹
- 3-Phasen-Synchron-Direktantriebe

Feedbacksysteme

Option F10 für

- Resolver
 - Litton: JSSBH-15-E-5, JSSBH-21-P4, RE-21-1-A05, RE-15-1-B04
 - Tamagawa: 2018N321 E64
 - Siemens: 23401-T2509-C202

Option F11 für

- SinusCosinus - Encoder mit Hiperface® -
 - Rotative Geber mit HIPERFACE® - Schnittstelle Schnittstelle in Single- oder Multiturn-Ausführung (Absolutlage bis 4096 Motorumdrehungen):
 - z.B: SRS/M50, SRS/M50S, SKS/M36, SEK52, SEL57, SEK37, SEL37, SEK 90/180/260

Option F12 für

- EnDat 2.1 und EnDat 2.2 – Geber mit/ohne Inkrementalspur (Sinus-Cosinus-Spur)
 - Rotative Geber in Single- oder Multiturn-Ausführung (Absolutlage bis 4096 Motorumdrehungen)
 - Lineare Geber
- Analoge Hallsensoren
 - Sinus-Cosinus Signal (max. 5 VSS; typisch 1 VSS) 90° versetzt
 - U-V Signal (max. 5 VSS; typisch 1 VSS) 120° versetzt
- Lineare oder rotative Encoder
 - Sinus-Cosinus (max. 5 VSS; typisch 1 VSS) (max. 400 kHz) oder
 - TTL (RS422) (max. 5 MHz) mit folgenden Kommutierungsarten: Autokommutierung oder digitale Hallsensoren
- Abstandscodierte Geber
 - Abstandcodierung mit 1 VSS - Interface
 - Abstandcodierung mit RS422 - Interface
 - Geberfehlerkompensation: Automatische Geberfehlerkompensation

Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich

	Compax3S & Compax3H	PSUP / Compax3M
	0...45 °C	0...40 °C

Zulässige Feuchtebeanspruchung

max. relative Luftfeuchtigkeit ≤85 % Klasse 3K3; keine Betauung


Aufstellhöhe

- ≤1000 m über NN mit 100 % Belastbarkeit
- ≤2000 m über NN mit 1 % / 100 m Leistungsreduzierung
- größere Aufstellhöhe auf Anfrage

Schutzklasse

Schutzart IP20 nach EN 60529

Schnittstellen

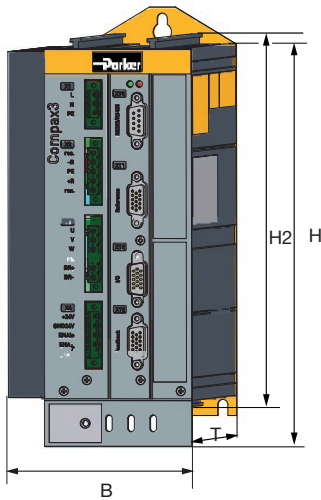
COM - Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none">• RS232, 115 200 Baud• RS485, 2- oder 4-Draht) 9600, 19200, 38400, 57600 oder 115200 Baud• USB (Compax3M), USB 2.0 Full Speed compatible
Bussysteme	<ul style="list-style-type: none">• PROFIBUS DP V0-V2 (I20), 12 Mbit/s, PROFIdrive-Profil Antriebstechnik• CANopen (CiADS402) (I21), 20...1000 kbit/s, SDO1, PDO1, ... PDO4• DeviceNet (I22), bis 32 Byte I/O, 125...500 kbit/s, bis 63 Slaves• Ethernet Powerlink (I30), 100 Mbit/s (FastEthernet), ab 500 µs (typ. 1 ms) Zykluszeit• EtherCAT (I31), 100 Mbit/s (FastEthernet), ab 125 µs (typ. 1 ms) Zykluszeit• PROFINET (I32) zertifiziert, PROFINET IO (RT), 100BASE-TX (Full Duplex)
 Ein- und Ausgänge	<ul style="list-style-type: none">• 8 Steuer - Eingänge: 24 VDC / 10 kOhm• 4 Steuer - Ausgänge: aktiv HIGH/kurzschlussfest / 24 V/100 mA• 2 analoge Eingänge (14 Bit)• 2 analoge Ausgänge (8 Bit)
Encodernachbildung	<ul style="list-style-type: none">• 4-16384 Inkremente pro Umdrehung (Nullimpuls innerhalb einer Motorumdrehung frei wählbar)• Grenzfrequenz: 620 kHz

Standards und Konformität

Isolationsanforderung	<ul style="list-style-type: none">• Schutzklasse I nach EN 60664-1• Berührungsschutz gegen gefährliche Spannungen nach EN 61800-5-1• Überspannung: Spgs.-Kategorie III nach EN 60664-1• Verschmutzungsgrad 2 nach EN 60664-1 und EN 61800-5-1
CE-Konformität	<ul style="list-style-type: none">• EG Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG EN 61800-5-1, Norm für elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl; Anforderungen an die elektrische Sicherheit EN 60664-1, Isolationskoordinaten für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen EN 60204-1, Maschinennorm z.T. angewendet• EG-EMV-Richtlinie 2004/108/EG EN 61800-3, Produktnorm für drehzahlveränderbare Antriebe
UL - Zulassung	<ul style="list-style-type: none">• UL konform nach UL508C<ul style="list-style-type: none">• Compax3S: Recognised Component Mark für Kanada und den vereinigten Staaten• PSUP / Compax3M & Compax3H: UL Listing
RoHS-Konformität	Für Compax3S, PSUP / Compax3M, Compax3F verfügbar entsprechend der EG Richtlinie 2002/95/EG – Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS = Restriction of Hazardous Substances)

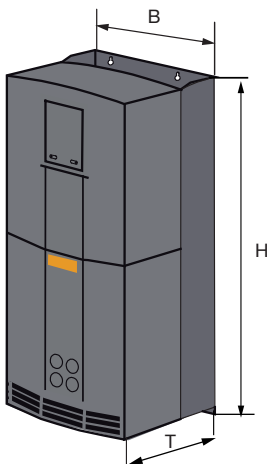
Abmessungen

Compax3S



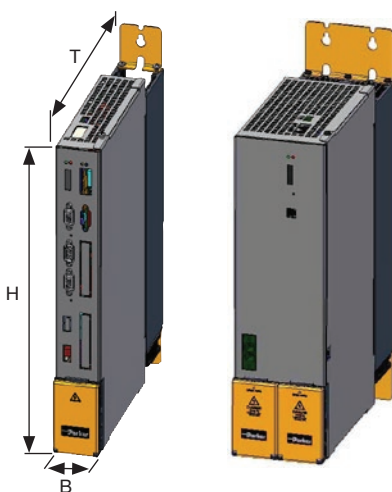
Gerät:	Abmessungen [mm]				Gewicht [kg]
	H	B	T	H2	
Compax3					
S025V2	216	84	172	203	2,0
S063V2		100			2,5
S100V2		115			4,3
S150V2 / S150V4	158	6,8			
S015V4	273	84		259	3,1
S038V4		100			3,5
S075V4		115	4,3		
S300V4	380	175	391		10,9

Compax3H



Gerät:	Abmessungen [mm]			Gewicht [kg]
	H	B	T	
Compax3				
H050V4	453	252	245	17,4
H090V4	669	257	312	32,5
H125V4	720	257	355	41,0
H155V4	720	257	355	41,0

PSUP & Compax3M



Gerät:	Abmessungen [mm]			Gewicht [kg]
	H	B	T	
Compax3				
M050D6	360	50	263	3,5
M100D6	360	50	263	3,6
M150D6	360	50	263	3,6
M300D6	360	100	263	5,25
Netzmodul				
PSUP10D6	360	50	263	3,95
PSUP20D6	360	100	263	6,3
PSUP30D6	360	100	263	6,3

Gehäuse

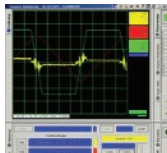
Isolation:
VDE 0160 / Schutzklasse IP20 nach EN 60 529 (nicht bei C3H1xxV4)

Zubehör und Optionen

Software und Tools

C3 ServoManager

- Geführte Konfiguration
 - Automatische Abfrage aller notwendigen Eingaben
 - Grafische Unterstützung
- Inbetriebnahme - Modus
 - Hand - Verfahren einzelner Achsen
 - Vordefinierte Profile
 - Komfortable Bedienung
 - Speichern von definierten Profilen
 - Automatische Ermittlung des Trägheitsmoments
- 4 - Kanal Oszilloskop integriert
 - Signalverfolgung direkt am PC
 - Verschiedene Modi (single / normal / auto / roll)
 - Zoom - Funktion
 - Export als Bild oder als Tabelle (z.B. für Excel)



MotorManager

- Komplette Motor - Datenbank für Motoren von Parker
 - Integration von Kunden - Motoren
 - Ermitteln von Motorkenngrößen und des Motorlagegebers



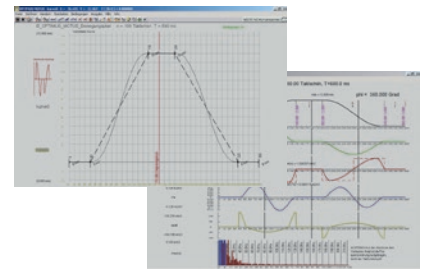
HydraulicsManager

- Ventil-Datenbank für Ventile von Parker
 - Integration von Kunden - Ventilen

CamDesigner

Tool zur Kurvenerstellung

- Standard und Expertenmodus
- Auswertung der Bewegungsprofile
- Überprüfung der Antriebsdimensionierung
- Übergangsgesetze aus VDI - Richtlinie 2143



Programmierung

CoDeSys

CoDeSys ist eine Entwicklungs-umgebung zur Programmierung, die Ihnen eine deutliche Zeitersparnis bei der Erstellung Ihrer Applikationen bringt.

- Leistungsfähige Entwicklungsumgebung, weltweit etabliert
- Universelle Programmierplattform für verschiedene Geräte
- Komplette Offline - Simulation
- Visuelle Elemente
- Bibliotheksmanagement für benutzerdefinierte Anwendungen
- Kontextsensitiver Hilfeassistent
- Datenaustausch zwischen Geräten verschiedener Hersteller
- Komplette Online Funktionalität
- Ausgereifte, technische Eigenschaften
- Kostenlos

IEC 61131-3

Die IEC 61131-3 ist die einzige weltweit, unternehmens- und produktunabhängige, unterstützte Programmiersprache für industrielle Automationsgeräte.

Die IEC 61131-3 umfaßt grafische und textuelle Programmiersprachen:

- Anweisungsliste
- Strukturierter Text
- Kontaktplan
- Sequentielle Ablaufsprache
- Funktionsplan
- Integrierte Standards bieten:
 - eine vertraute Programmierumgebung
 - eine einheitliche Programmierung
- Integrierte Standards reduzieren:
 - den Entwicklungsaufwand
 - die Wartungskosten
 - die Softwarepflege
 - den Schulungsaufwand
- Integrierte Standards steigern:
 - die Produktivität
 - die Software - Qualität
 - die Konzentration auf die Kernkompetenz

PLCopen

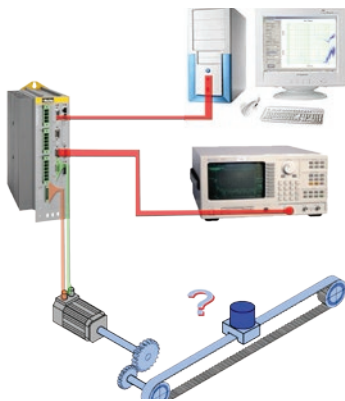
PLCopen ist eine firmen- und produktunabhängige Organisation, die die Programmiersprache IEC 61131-3 maßgeblich unterstützt. Zu ihren speziellen Aufgaben gehört auch die Definition von grundlegenden bewegungsrelevanten Abläufen. Die PLCopen-Organisation setzt sich aus Anwendern und Herstellern von Automatisierungskomponenten zusammen.

Parker Hannifin ist aktives Mitglied der Task Force "Motion Control". Der Anwender von Parker Antriebstechnik hat damit den großen Vorteil, stets von den aktuellsten Entwicklungen der PLCopen zu profitieren.

Parker ist Mitglied der "CoDeSys Automation Alliance"



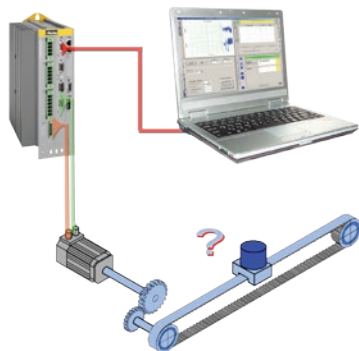
Signalanalyse für die Systemidentifikation



früher

Durchführungsbedingungen:

- Teure und komplexe Messtechnik erforderlich
- Spezialwissen erforderlich
- Durchführung nur im offenen Regelkreis möglich (= gefährlich)



heute

Durchführungsbedingungen:

- Durchführung mit handelsüblichem PC
- Einfache und sichere Bedienung durch die Compax3 ServoManager Software
- Kein Spezialwissen erforderlich
- Die im Servoregler implementierten Sicherheitsfunktionen gewährleisten eine gefahrlose Messung im geschlossenen Lageregelkreis

Wozu dienen diese Funktionen?

Analyse und Optimierung der Mechanik

Übertragungsverhalten der Mechanik

- Einfaches Messen des dynamischen Verhaltens der Mechanik, dadurch:
 - Verbesserungsmöglichkeiten der mechanischen Konstruktion erkennbar.
 - Höhere Steifigkeit und Genauigkeit des Gesamtsystems erreichbar .
 (verbesserte Mechanik = bessere Reglerperformance)

Modal-Analyse

- Schwingungsanalyse der mechanischen Konstruktion durch Vorgabe einer sinusförmigen Motorkraft mit definierter Frequenz.
- Auf zusätzliche Anregung durch elektrodynamische Shaker oder Impulshämmer kann oftmals verzichtet werden.

Analyse und Optimierung der Regelung

Übertragungsverhalten der Mechanik

- Bessere und schnellere Regleroptimierung durch Kenntnis des Übertragungsverhaltens der Regelstrecke.
- Gezieltes Bedämpfen mechanischer Resonanzstellen mit Hilfe von Notch- bzw. Tiefpass - Filtern.

Übertragungsverhalten der Regelung

- Qualitätsbeurteilung der Regelung bezüglich Führungsverhalten:
 - Im Zeitbereich durch Sprungantwort
 - Im Frequenzbereich durch Frequenzgang
- Optimierung der Regelung durch Anwenden von Stabilitätskriterien aus der Regelungstheorie (z.B. Nyquist - Kriterium oder Hurwitz - Kriterium)
- Qualitätsbeurteilung der Regelung bezüglich des Störverhaltens:
 - Im Zeitbereich durch die Störstrom - Sprungantwort¹
 - Im Frequenzbereich durch Messung und Analyse des Nachgiebigkeits - Frequenzgangs²

¹ Nachbildung einer externen, sprunghaften Störkraftänderung.

² Der Nachgiebigkeitsfrequenzgang gibt an, wie groß die durch eine Störkraft verursachte Regelabweichung in Abhängigkeit deren Frequenz ist.

Bestellschlüssel

Geräte: Compax3

	1	2	3	4	5	6	7	8
Bestellbeispiel:	C3	S	025 V2	F10	I10	T10	M00	

1 Gerätefamilie

C3 Compax3

2 Gerätetyp

S Einzelachse
H Highpower
M Mehrachsgerät
F Hydraulikregler (C3F001D2F12)

3 Geräteströme statisch/dynamisch; Versorgungsspannung

Compax3S

025 V2 2,5 A / 5 A; 230 VAC (1-phasig)
063 V2 6,3 A / 12,6 A; 230 VAC (1-phasig)
100 V2 10 A / 20A; 230 VAC (3-phasig)
150 V2 15 A / 30 A; 230 VAC (3-phasig)
015 V4 1,5 A / 4,5 A; 400 VAC (3-phasig)
038 V4 3,8 A / 9 A; 400 VAC (3-phasig)
075 V4 7,5 A / 15,0 A; 400 VAC (3-phasig)
150 V4 15,0 A / 30,0 A; 400 VAC (3-phasig)
300 V4 30,0 A / 60,0 A; 400 VAC (3-phasig) ⁽¹⁾

Compax3H

050 V4 50 A / 75 A; 400 VAC (3-phasig)
090 V4 90 A / 135 A; 400 VAC (3-phasig)
125 V4 125 A / 187,5 A; 400 VAC (3-phasig) ⁽²⁾
155 V4 155 A / 232,5 A; 400 VAC (3-phasig) ⁽²⁾

Compax3M

050 D6 5,0 A / 10,0 A; 400 VAC (3-phasig)
100 D6 10 A / 20 A; 400 VAC (3-phasig)
150 D6 15 A / 30 A; 400 VAC (3-phasig)
300 D6 30 A / 60 A; 400 VAC (3-phasig)

Compax3F

001 D2 24 VDC

4 Feedback

F10 Resolver (nicht für C3F)
F11 SinCos© (Hiperface) (nicht für C3F)
F12 Encoder, Sinus/Cosinus mit/ohne Hall, EnDat

5 Interface

I10 Schritt-/Richtung / Analogeingang (nur I10T10)
I11 Positionieren über Ein-/Ausgänge (nur I11T11)
I12 Positionieren über Ein-/Ausgänge / RS232 / RS485 / USB
I20 PROFIBUS DP V0/V1/V2 (12 Mbaud)
I21 CANopen
I22 DeviceNet
I30 Ethernet Powerlink
I31 EtherCAT
I32 PROFINET

6 Technologiefunktion

T10 Servoregler (nur I10)
T11 Positionieren
T30 Bewegungssteuerung programmierbar nach IEC 61131-3
T40 Bewegungssteuerung programmierbar nach IEC 61131-3 & Elektronische Kurvenscheibe

7 Optionen

M00 Keine zusätzliche Erweiterung
M10 Erweiterung 12 digitale E/As & HEDA Motionbus (nicht bei T10, T11)
M11 HEDA Motionbus (nicht bei T10, T11)
M12 Erweiterung 12 digitale E/As (nicht bei T10, T11)
M21 Analoge Strom- & Spannungseingänge (0...20 mA) und (-10...+10 V) (jeweils 3)

8 Sicherheitstechnik optional für C3M

S1 Sicher abgeschaltetes Moment (Lieferumfang)
S3 Erweiterte Sicherheitstechnik

⁽¹⁾ Betrieb von C3S300V4 mit Kondensatormodul ModulC4.

⁽²⁾ externe Spannungsversorgung für Lüfter notwendig. Lieferbar in zwei Ausführungen für einphasige Einspeisung. Standard: 220/240 VAC: 140 W, auf Anfrage: 110/120 VAC: 130 W

Software-Dongle für SafePLC

	1
Bestellbeispiel:	SafePLC

1 Zubehör

SafePLC Dongle zum Programmieren der Sicherheitstechnik für die C3M Option S3

PROFIBUS und PROFINET sind eingetragene Warenzeichen von PROFIBUS & PROFINET International (PI). EtherCAT® ist eingetragenes Warenzeichen und patentierte Technologie, lizenziert von Beckhoff Automation GmbH, Germany.

Zubehör

Netzmodul: PSUP

	1	2	3	4	5
Bestellbeispiel:	PSU	P	10	D6	USB M00

1	Gerätfamilie
	PSU Netzmodul
2	Gerätetyp
	P Netzmodul
3	Nennleistung; Versorgungsspannung
	10 D6 10 kW; 400 VAC (3-phasig)
	20 D6 20 kW; 400 VAC (3-phasig)
	30 D6 30 kW; 400 VAC (3-phasig) ⁽¹⁾
4	Interface
	USB USB-Anschluss
5	Optionen
	M00 keine zusätzliche Erweiterung

⁽¹⁾ Betrieb von PSUP30 nur mit Netzdrossel.

Erforderliche Netzdrossel für PSUP30: 0,45 mH / 55 A

Wir bieten Ihnen die Netzdrosseln:

LCG-0055-0,45 mH

(BxTxH: 180x140x157 mm; 10 kg)

LCG-0055-0,45 mH-UL

(mit UL Zulassung, BxTxH: 180x170x157 mm; 15 kg)

Anschluss-Set für Compax3 und PSUP

Komplettset mit Gegenstecker (im Lieferumfang enthalten)

	1
Bestellbeispiel:	ZBH02/02

1	Zubehör
	ZBH02/01 für C3S0xxV2
	ZBH02/02 für C3S0xxV4 / S150V4 / S1xxV2
	ZBH02/03 für C3S300V4
	ZBH02/04 für C3F00xD2
	ZBH04/01 für C3M050D6, C3M100D6, C3M150D6
	ZBH04/02 für C3M300D6
	ZBH04/03 für PSUP10
	ZBH04/04 für PSUP20/PSUP030

Motorkabel

	1	2
Bestellbeispiel:	MOK	55/02

1	Zubehör
	MOK Motorkabel ⁽²⁾
2	Typ
	für SMH / MH56 / MH70 / MH105 ⁽³⁾
	55/.... ⁽¹⁾ 1,5 mm ² ; bis 13,8 A
	54/.... ⁽¹⁾ 1,5 mm ² ; bis 13,8 A schleppkettentauglich
	56/.... ⁽¹⁾ 2,5 mm ² ; bis 18,9 A
	57/.... ⁽¹⁾ 2,5 mm ² ; bis 18,9 A schleppkettentauglich
	für MH145 / MH205 ⁽⁴⁾
	60/.... ⁽¹⁾ 1,5 mm ² ; bis 13,8 A
	63/.... ⁽¹⁾ 1,5 mm ² ; bis 13,8 A schleppkettentauglich
	59/.... ⁽¹⁾ 2,5 mm ² ; bis 18,9 A
	64/.... ⁽¹⁾ 2,5 mm ² ; bis 18,9 A schleppkettentauglich
	61/.... ⁽¹⁾ 6 mm ² ; bis 32,3 A schleppkettentauglich
	62/.... ⁽¹⁾ 10 mm ² ; bis 47,3 A schleppkettentauglich

MOK55 und MOK54 können ebenso für die Linearmotoren LXR406, LXR412 eingesetzt werden.

Feedbackkabel

	1
Bestellbeispiel:	REK42/02

1	Zubehör
	für MH/SMH-Motoren
	REK42/.... ⁽¹⁾ Resolverkabel ⁽²⁾
	REK41/.... ⁽¹⁾ Resolverkabel ⁽²⁾ schleppkettentauglich
	GBK24/.... ⁽¹⁾ SinCos© Geberkabel ⁽²⁾ schleppkettentauglich
	GBK38/.... ⁽¹⁾ EnDat 2.1 Geberkabel ⁽²⁾ schleppkettentauglich (C3S, H, M)
	GBK23/.... ⁽¹⁾ Encoderkabel ⁽²⁾ schleppkettentauglich
	für Linearmotoren
	GBK33/.... ⁽¹⁾ Geberkabel zu LXR schleppkettentauglich
	GBK40/.... ⁽¹⁾ SSI, Start Stop (C3F)
	GBK41/.... ⁽¹⁾ EnDat 2.1 Geberkabel (C3F) schleppkettentauglich
	GBK56/.... ⁽¹⁾ EnDat 2.2 Geberkabel (C3S, H, M) schleppkettentauglich
	GBK57/.... ⁽¹⁾ EnDat 2.2 Geberkabel (C3F) schleppkettentauglich

⁽¹⁾ - ⁽⁴⁾ ... siehe "Längenschlüssel für Kabel" (Seite 28)



Schnittstellenkabel und -stecker

	1
Bestellbeispiel:	SSK01/01

1 Zubehör	
SSK01/.... ⁽¹⁾	RS232 (PC-Compax3)
SSK33/.... ⁽¹⁾	USB (PC-PSUP)
SSK21/.... ⁽¹⁾	Ref /Analog - mit offenen Enden (X11, X13 bei C3F001D2)
SSK22/.... ⁽¹⁾	E/As digital - mit offenen Enden (X12 / X22)
SSK23/.... ⁽¹⁾	Ref /Analog für E/A-Klemmblock (X11)
SSK24/.... ⁽¹⁾	E/As digital für E/A-Klemmblock (X12, X22)
SSK25/.... ⁽¹⁾	RS232 (PC-Pop)
SSK27/./.. ⁽⁶⁾	RS485 (C3-Pop, bei mehreren C3H auf Anfrage)
SSK28/.... ⁽⁵⁾	RJ45 Crossover Kabel (C3 HEDA-HEDA, PC-C3 powerPLmC, C3M-C3M Kommunikation, PROFINET, EtherCAT, Ethernet Powerlink)
SSK29/.... ⁽¹⁾	Encoderkopplung von 2 Achsen (X11-X11)
SSK31/.... ^{(1),(7)}	Kabel Modem-Compax3 X10
SSK32/20	Adapterkabel für C3H zu SSK01 (15 cm im Lieferumfang enthalten)
VBK17/01	RS232-Verbindung Steuerung-Programmierschnittstelle (für C3H X10 im Lieferumfang enthalten)
BUS07/01	Busabschlussstecker (1. und letztes C3 im HEDA – Bus/oder Mehrachssystem)
SSL01 ⁽⁷⁾	PROFIBUS-Kabel ⁽²⁾ nicht konfektioniert
BUS08/01	PROFIBUS-Stecker Stecker mit 2 Kabeleingängen (1x ankommendes und 1x weiterführendes PROFIBUS-Kabel), sowie einem Schalter zum Aktivieren des Abschlusswiderstands
SSL02 ⁽⁷⁾	CAN-Buskabel ⁽²⁾ nicht konfektioniert
BUS10/01	CAN-Busstecker Stecker mit 2 Kabeleingängen (1x ankommendes und 1x weiterführendes CAN-Buskabel), sowie einem Schalter zum Aktivieren des Abschlusswiderstands

^{(1) - (6)} ... siehe "Längenschlüssel für Kabel" (Seite 28)
DeviceNet -Gegenstecker ist im Lieferumfang enthalten. Weitere
 Informationen zur DeviceNet - Verdrahtung finden Sie unter:
www.odva.org

Längenschlüssel für Kabel

⁽¹⁾ **Längenschlüssel 1 (Beispiel: SSK01/09 = Länge 25 m)**

Länge [m]	1,0	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0
Schlüssel	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14

⁽²⁾ Farben nach DESINA

⁽³⁾ mit Motorstecker

⁽⁴⁾ mit Ringzungen für Motor-Anschlusskasten

⁽⁵⁾ **Längenschlüssel 2 für SSK28**

Länge [m]	0,17	0,25	0,5	1,0	3,0	5,0	10,0
Schlüssel	23	20	21	01	22	03	05

⁽⁶⁾ **Bestellschlüssel: SSK27/nn/..**

Länge A (Pop - 1.Compax3) variabel (die beiden letzten Nummern entsprechend dem Längenschlüssel für Kabel z.B. SSK27/nn/01)

Länge B (1.Compax3 - 2.Compax3 - ... - n.Compax3) fest 50 cm (nur falls mehr als 1 Compax3, d.h. nn größer 01)

Anzahl n (die beiden vorletzten Nummern)

⁽⁷⁾ Bestellanzahl entspricht Kabellänge in m



Ballastwiderstände

	1	2
Bestellbeispiel:	BRM	05/01

1 Zubehör	
BRM	Ballastwiderstand
2 Typ	
05/01	56 Ω / 0,18 kW _{dauer} (für C3S063V2, C3S075V4)
05/02	56 Ω / 0,57 kW _{dauer} (für C3S075V4)
08/01	100 Ω / 60 W _{dauer} (für C3S025V2, C3S038V4)
10/01	47 Ω / 0,57 kW _{dauer} (für C3S150V4)
04/01	15 Ω / 0,57 kW _{dauer} (für C3S150V2, C3S300V4)
04/02	15 Ω / 0,74 kW _{dauer} (für C3S150V2, C3S300V4)
04/03	15 Ω / 1,5 kW _{dauer} (für C3S300V4)
09/01	22 Ω / 0,45 kW _{dauer} (für C3S100V2)
11/01	27 Ω / 3,5 kW _{dauer} (für C3H0xxV4)
13/01	30 Ω / 0,5 kW _{dauer} (für PSUP10D6, für PSUP20D6 2x30 Ω parallel)
14/01	15 Ω / 0,5 kW _{dauer} (für PSUP10D6 2 x 15 Ω in Reihe, für PSUP20, PSUP30)
12/01	18 Ω / 4,5 kW _{dauer} (für C3H1xxV4, PSUP30)

Netzfilter

Zur Funkentstörung bzw. zur Einhaltung der Emissionsgrenzwerte für einen CE-konformen Betrieb.

	1	2
Bestellbeispiel:	NFI	01/01

1 Zubehör	
NFI	Netzfilter
2 Typ	
01/01	für C3S025V2 oder S063V2
01/02	für C3S0xxV4, S150V4 oder S1xxV2
01/03	für C3S300V4
02/01	für C3H050V4
02/02	für C3H090V4
02/03	für C3H1xxV4
03/01	für PSUP10 Referenzachsverbund 3x480 V 25 A 6x10 m Motorkabellänge
03/02	für PSUP10 Referenzachsverbund 3x480 V 25 A 6x50 m Motorkabellänge
03/03	für PSUP20, PSUP30 Referenzachsverbund 3x480 V 50 A 6x50 m Motorkabellänge

Motorausgangsdrossel

Zur Entstörung bei langen Motorleitungen

	1	2
Bestellbeispiel:	MDR	01/04

1 Zubehör	
MDR	Motorausgangsdrossel (für Compax3S, Compax3M >20 m Motorleitung)
2 Typ	
01/01	bis 16 A Motornennstrom
01/02	bis 30 A Motornennstrom
01/04	bis 6,3 A Motornennstrom

Kondensatormodul

	1
Bestellbeispiel:	ModulC4

1 Zubehör	
ModulC4	1100 µF für C3S300V4 optional für C3H

Ein- / Ausgänge:

Klemmenblock: EAM06/..

Für weitere Verdrahtung der Ein- / Ausgänge:

- Über Hutschiene im Schaltschrank montierbar
- Verbindung EAM06/.. über SSK23/.. zu X11, SSK24/.. zu X12



Klemmenblock

	1	2
Bestellbeispiel:	EAM	06/01

1 Zubehör	
EAM	Klemmenblock
2 Typ	
06/01	E/As ohne Leuchtanzeige (für X11, X12, X22)
06/02	E/As mit Leuchtanzeige (für X12, X22)





Antriebs- und Steuerungstechnologien von Parker

Wir von Parker setzen alles daran, die Produktivität und die Rentabilität unserer Kunden zu steigern, indem wir die für ihre Anforderungen besten Systemlösungen entwickeln. Gemeinsam mit unseren Kunden finden wir stets neue Wege der Wertschöpfung. Auf dem Gebiet der Antriebs- und Steuerungstechnologien hat Parker die Erfahrung, das Know-how und qualitativ hochwertige Komponenten, die weltweit verfügbar sind. Kein anderer Hersteller bietet eine so umfangreiche Produktpalette in der Antriebs- und Steuerungstechnologie wie Parker. Weitere Informationen erhalten Sie unter der kostenlosen Rufnummer 00800 27 27 5374



Luft- und Raumfahrt Schlüsselmärkte

Aftermarket-Services
Frachtverkehr
Motoren
Geschäftsflugverkehr und allgemeine Luftfahrt
Helikopter
Raketenwerfer-Fahrzeuge
Militärflugzeuge
Raketen
Energieerzeugung
Regionale Transporte
Unbemannte Flugzeuge

Schlüsselprodukte

Flugsteuerungssysteme und Antriebskomponenten
Motorsysteme und -komponenten
Fluidleitungssysteme und -komponenten
Fluid-Durchflussmessungs- und Zerstäubungsgeräte
Kraftstoffsysteme und -komponenten
Inertisierung für Tanksysteme
Hydrauliksysteme und -komponenten
Wärmenagement
Räder und Bremsen



Kälte-Klimatechnik Schlüsselmärkte

Landwirtschaft
Klimatechnik
Baumaschinen
Lebensmittelindustrie
Industrielle Maschinen und Anlagen
Life Sciences
Öl und Gas
Präzisionskühlung
Prozesstechnik
Kältetechnik
Transportwesen

Schlüsselprodukte

Akkumulatoren
Aktuatoren
CO₂-Regler
Elektronische Steuerungen
Filtertrockner
Handabsperrventile
Wärmetauscher
Schläuche und Anschlüsse
Druckregelventile
Kühlmittelverteiler
Sicherheitsventile
Pumpen
Magnetventile
Thermostatische Expansionsventile



Elektromechanik Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Industrielle Automation
Life Science und Medizintechnik
Werkzeugmaschinen
Verpackungsmaschinen
Papiermaschinen
Kunststoffmaschinen und Materialumformung
Metallgewinnung
Halbleiter und elektronische Industrie
Textilindustrie
Draht und Kabel

Schlüsselprodukte

AC/DC-Antriebe und -Systeme
Elektromechanische Aktuatoren,
Handhabungssysteme und Führungen
Elektrohydraulische Antriebssysteme
Elektromechanische Antriebssysteme
Bediengeräte
Linearmotoren
Schrittmotoren, Servomotoren, Antriebe und Steuerungen
Profile



Filtration Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Lebensmittelindustrie
Anlagen und Ausrüstung für die Industrie
Life Sciences
Schifffahrt
Mobile Ausrüstung
Öl und Gas
Stromerzeugung und erneuerbare Energien
Prozesstechnik
Transportwesen
Wasserrreinigung

Schlüsselprodukte

Analytische Gasezeuger
Druckluftfilter und Trockner
Motorsaugluft-, Kühlmittel-, Kraftstoff- und Ölfiltrationssysteme
Systeme zur Überwachung des Flüssigkeitszustands
Hydraulik- und Schmiermittelfilter
Stickstoff-, Wasserstoff- und Null-Luft-Generatoren
Instrumentenfilter
Membran- und Faserfilter
Mikrofiltration
Sterilfiltration
Wasserentsalzung, Reinigungsfilter und -systeme



Fluidtechnik

Schlüsselmärkte

Hebezeuge
Landwirtschaft
Chemie und Petrochemie
Baumaschinen
Lebensmittelindustrie
Kraftstoff- und Gasleitung
Industrielle Anlagen
Life Sciences
Schifffahrt
Bergbau
Mobile Ausrüstung
Öl und Gas
Erneuerbare Energien
Transportwesen

Schlüsselprodukte

Rückschlagventile
Verbindungstechnik für Niederdruck
Fluid-Leitungssysteme
Versorgungsleitungen für Tiefseebohrungen
Diagnoseausrüstung
Schlauchverbinder
Schläuche für industrielle Anwendungen
Ankersysteme und Stromkabel
PTFE-Schläuche und -Rohre
Schnellverschlusskupplungen
Gummi- und Thermoplastschläuche
Rohrverschraubungen und Adapter
Rohr- und Kunststoffanschlüsse



Hydraulik

Schlüsselmärkte

Hebezeuge
Landwirtschaft
Alternative Energien
Baumaschinen
Forstwirtschaft
Industrielle Anlagen
Werkzeugmaschinen
Schifffahrt
Materialtransport
Bergbau
Öl und Gas
Energieerzeugung
Müllfahrzeuge
Erneuerbare Energien
LKW-Hydraulik
Rasenpflegegeräte

Schlüsselprodukte

Akkumulatoren
Einbauventile
Elektrohydraulische Antriebe
Bediengeräte
Hybridantriebe
Hydraulik-Zylinder
Hydraulik-Motore und -Pumpen
Hydrauliksysteme
Hydraulikventile & -steuerungen
Hydrostatische Steuerung
Integrierte Hydraulikkreisläufe
Nebenantriebe
Antriebsaggregate
Drehantriebe
Sensoren



Pneumatik

Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Förderanlagen und Materialtransport
Industrielle Automation
Life Science und Medizintechnik
Werkzeugmaschinen
Verpackungsmaschinen
Transportwesen & Automobilindustrie

Schlüsselprodukte

Druckluft-Aufbereitung
Messinganschlüsse und -ventile
Verteilerblöcke
Pneumatik-Zubehör
Pneumatik-Antriebe und -Greifer
Pneumatik-Ventile und -Steuerungen
Schnellverschluss-Kupplungen
Drehantriebe
Gummi, Thermoplastschläuche und Anschlüsse
Profile
Thermoplastrohre und -anschlüsse
Vakuumzeuger, -sauger und -sensoren



Prozesssteuerung

Schlüsselmärkte

Alternative Kraftstoffe
Biopharmazeutika
Chemische Industrie und Raffinerien
Lebensmittelindustrie
Marine und Schiffsbau
Medizin und Zahntechnik
Mikro-Elektronik
Nuklearenergie
Offshore-Ölförderung
Öl und Gas
Pharmazeutika
Energieerzeugung
Zellstoff und Papier
Stahl
Wasser/Abwasser

Schlüsselprodukte

Analysegeräte
Produkte und Systeme zur Bearbeitung analytischer Proben
Anschlüsse und Ventile zur chemischen Injektion
Anschlüsse, Ventile und Pumpen für die Leitung von Fluorpolymeren
Anschlüsse, Ventile, Regler und digitale Durchflussregler für die Leitung hochreiner Gase
Industrielle Mengendurchflussmesser/-regler
Permanente nicht verschweißte Rohrverschraubungen
Industrielle Präzisionsregler und Durchflussregler
Doppelblock- und Ablassventile für die Prozesssteuerung
Anschlüsse, Ventile, Regler und Mehrwegeventile für die Prozesssteuerung



Dichtung & Abschirmung

Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Chemische Verarbeitung
Gebrauchsgüter
Fluidtechnik
Industrie allgemein
Informationstechnologie
Life Sciences
Mikro-Elektronik
Militär
Öl und Gas
Energieerzeugung
Erneuerbare Energien
Telekommunikation
Transportwesen

Schlüsselprodukte

Dynamische Dichtungen
Elastomer-O-Ringe
Entwicklung und Montage von elektromechanischen Instrumenten
EMV-Abschirmung
Extrudierte und präzisionsgeschnittene/gefertigte Elastomerdichtungen
Hochtemperatur-Metaldichtungen
Homogene und eingefügte Elastomerformen
Fertigung und Montage von medizinischen Geräten
Metall- und Kunststoff-Verbundstoff- Dichtungen
Abgeschirmte optische Fenster
Silikonrohre und -profile
Wärmeleitmaterialien
Schwingungsdämpfer

Parker weltweit

Europa, Naher Osten, Afrika

AE – Vereinigte Arabische Emirate, Dubai

Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Österreich, Wiener Neustadt

Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Osteuropa, Wiener Neustadt

Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Aserbaidzhan, Baku

Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgien, Nivelles

Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BG – Bulgarien, Sofia

Tel: +359 2 980 1344
parker.bulgaria@parker.com

BY – Weißrussland, Minsk

Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

CH – Schweiz, Etoy

Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CZ – Tschechische Republik, Klecany

Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Deutschland, Kaarst

Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Dänemark, Ballerup

Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spanien, Madrid

Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finnland, Vantaa

Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – Frankreich, Contamine s/Arve

Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Griechenland, Athen

Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Ungarn, Budaörs

Tel: +36 23 885 470
parker.hungary@parker.com

IE – Irland, Dublin

Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IL – Israel, Tel Aviv

Tel: +39 02 45 19 21
parker.israel@parker.com

IT – Italien, Corsico (MI)

Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Kasachstan, Almaty

Tel: +7 7273 561 000
parker.easteurope@parker.com

NL – Niederlande, Oldenzaal

Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norwegen, Asker

Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Polen, Warschau

Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Lissabon

Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Rumänien, Bukarest

Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russland, Moskau

Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Schweden, Spånga

Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Slowakei, Banská Bystrica

Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slowenien, Novo Mesto

Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Türkei, Istanbul

Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Ukraine, Kiew

Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

UK – Großbritannien, Warwick

Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

ZA – Republik Südafrika, Kempton Park

Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

Nordamerika

CA – Kanada, Milton, Ontario

Tel: +1 905 693 3000

US – USA, Cleveland

Tel: +1 216 896 3000

Asien-Pazifik

AU – Australien, Castle Hill

Tel: +61 (0)2-9634 7777

CN – China, Schanghai

Tel: +86 21 2899 5000

HK – Hong Kong

Tel: +852 2428 8008

IN – Indien, Mumbai

Tel: +91 22 6513 7081-85

JP – Japan, Tokyo

Tel: +81 (0)3 6408 3901

KR – Korea, Seoul

Tel: +82 2 559 0400

MY – Malaysia, Shah Alam

Tel: +60 3 7849 0800

NZ – Neuseeland, Mt Wellington

Tel: +64 9 574 1744

SG – Singapur

Tel: +65 6887 6300

TH – Thailand, Bangkok

Tel: +662 186 7000

TW – Taiwan, Taipei

Tel: +886 2 2298 8987

Südamerika

AR – Argentinien, Buenos Aires

Tel: +54 3327 44 4129

BR – Brasilien, Sao Jose dos Campos

Tel: +55 800 727 5374

CL – Chile, Santiago

Tel: +56 2 623 1216

MX – Mexico, Toluca

Tel: +52 72 2275 4200

Europäisches Produktinformationszentrum

Kostenlose Rufnummer: 00 800 27 27 5374

(von AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, SK, UK, ZA)

Technische Änderungen vorbehalten. Daten entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung.

© 2016 Parker Hannifin Corporation.

Alle Rechte vorbehalten.

190-120013N10

11/2016



Parker Hannifin GmbH

Pat-Parker-Platz 1

41564 Kaarst

Tel.: +49 (0)2131 4016 0

Fax: +49 (0)2131 4016 9199

parker.germany@parker.com

www.parker.com

Ihr Parker-Handelspartner