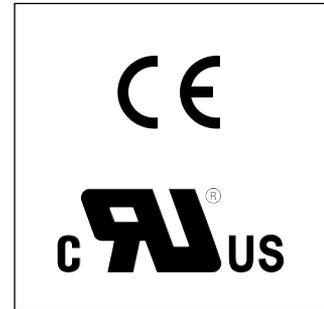


Allgemeines / Bestellschlüssel

Der Compax3F ist Teil der Servoantriebsfamilie Compax3 von Parker Hannifin. Er ist speziell auf die Anforderungen der Elektro-Hydraulik zugeschnitten und wurde insbesondere für die Positions- und Kraftregelung elektrohydraulischer Antriebe entwickelt.



Hinweis:

Für Unterstützung bei Ihren Anwendungen und kundenspezifische Software kontaktieren Sie bitte Ihre lokale Parker Vertretung.

Großes Antriebsspektrum

- Ventile
 - Proportional-Wegeventile
 - Proportional-Druckbegrenzungs- und Druckreduzierventile
 - Stromventile
- Antriebe
 - Zylinder
 - Drehantriebe
 - Motoren

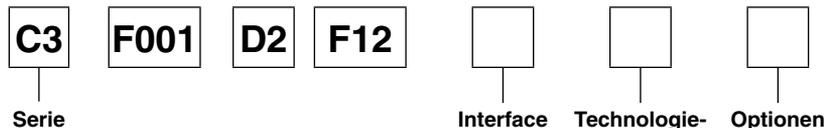
Einsatzgebiete

- Positions- und Kraftregelung von Linearachsen und Drehantrieben
- Positions- und Kraftregelung von Pressenachsen
- Synchronlauf von bis zu 64 Achsen

Anwendungen

- Vorschubachsen
- Pressenzylinder
- Walzenspaltregelungen
- Druckgussmaschinen
- Anwendungsspezifische Software-Pakete auf Anfrage

Bestellschlüssel



Code	Interface	T11	T30	T40
I11	Digital Eingang/Ausgang		•	•
I12	Digital Eingang/Ausgang	•		
I20	Profibus DP V0/V1/V2 (12 Mbit/s)	•	•	•
I21	CANopen		•	•
I22	DeviceNet		•	•
I30	PowerLink		•	•
I31	EtherCAT		•	•
I32	Profinet	•	•	•

Code	Optionen
M00	Standard
M10	Erweiterung 12 digitale E/As & HEDA (Motionbus)
M11	HEDA (Motionbus)
M12	Erweiterung 12 digitale E/As

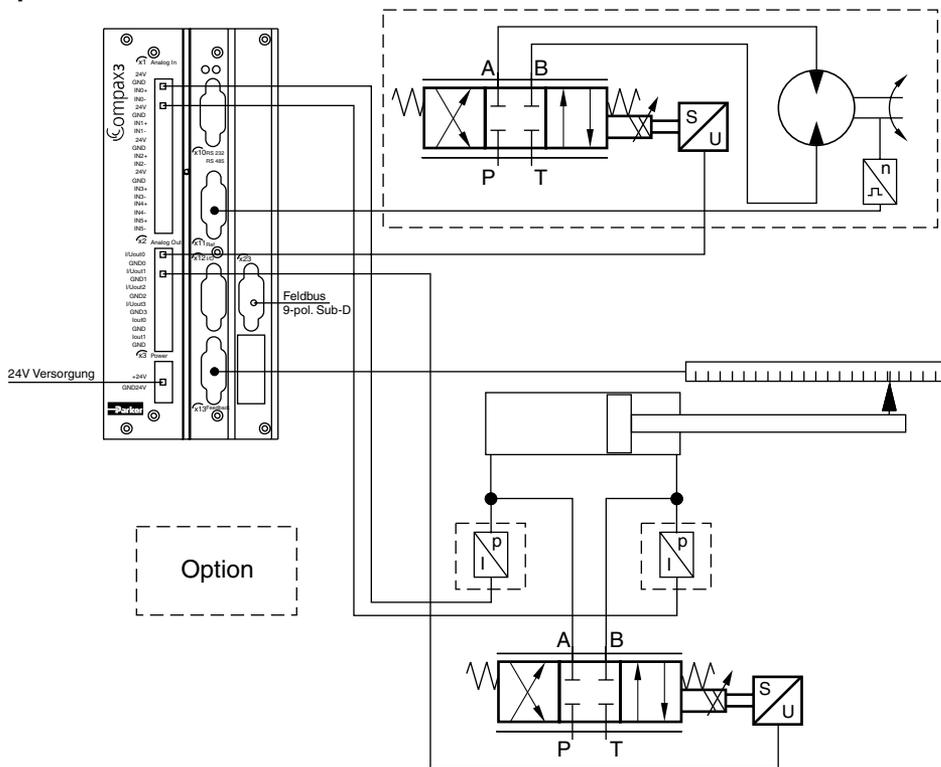
Code	Technologiefunktionen
T11	Positionieren/Druck-Kraftregelung
T30	Bewegungssteuerung programmierbar nach IEC61131
T40	Elektronische Kurvenscheibe

Anschlussset für Compax3F im Lieferumfang enthalten. Komplettsset mit Gegensteckern (X1, X2 und X3) zu Compax3-Anschlüssen, spezielle Schirmklemme und Rastfuß für Tragschiene.

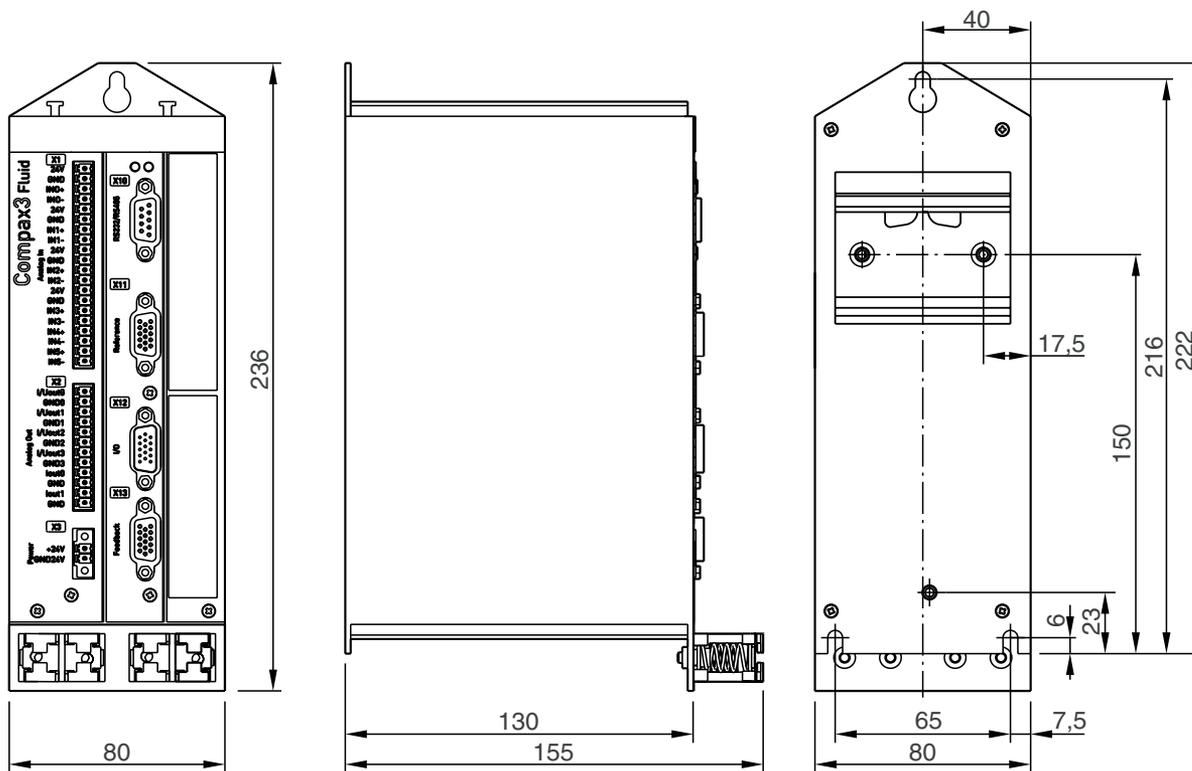
11

Funktion	Bewegungssteuerung mit Bewegungsprofilen, geeignet für Positions- und Kraft-/Druckregelung
Gehäuse / Schutzart	Geschlossenes Metallgehäuse, Isolation nach VDE 0160 / IP 20
Spannungsbereich [VDC] Stromaufnahme [A]	21...27, Welligkeit <1VSS 0,8 für das Gerät + 100 mA je dig. Ausgang
Unterstützte Feedback-Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • Analog 0..20mA, 4..20 mA, ±10 V • Start-Stop-Schnittstelle • SSI-Schnittstelle • EnDat2.1-Schnittstelle • 1VSS (max. 400 kHz) Interface, 13,5 Bit / Maßstabsteilung • TTL (RS422) (max. 5 MHz), interne Vervielfachung der Auflösung
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 • Kraft-/Druckangabe in N, bar, psi bzw. variabel durch Skalierungsfaktor
Überwachungsfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsbereich • Schleppfehlerüberwachung • Hard- und Software Endschalter
Ein- und Ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> • 8 Steuereingänge: 24 V DC / 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) paarweise umschaltbar
RS232 / RS485 (umschaltbar) RS232: RS485 (2 oder 4-Draht):	<ul style="list-style-type: none"> • 115200 Baud • Wortbreite 8 Bit, 1 Start-, 1 Stopbit • Hardwarehandshake XON, XOFF • 9600, 19200, 38400, 57600 oder 115200 Baud • Wortbreite 7/8Bit, 1 Start-, 1 Stopbit • Parity (zuschaltbar) even/odd
Bussysteme	<ul style="list-style-type: none"> • Profibus DP V0-V2 (I20), 12Mbit/s, PROFIdrive-Profil Antriebstechnik • CANopen (CiADS402) (I21) • DeviceNet (I22) • PowerLink (I30) • EtherCAT (I31) • Profinet (I32)
CE-Konformität	<ul style="list-style-type: none"> • EMV-Störaussendung/Grenzwerte für Industriebereich nach EN61 800-3 erste Umgebung (Wohn-, Gewerbebereich), Klasse A über integrierte Filter bis max. 10 m Kabellänge, anderenfalls mit externen Filter • EMV-Störfestigkeit/Grenzwerte für Industriebereich nach EN61 800-3
Isolationsanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzklasse I nach EN 50178 (VDE 0160 Teil 1) • Berührungsschutz: nach DIN VDE 0106, Teil 100 • Überspannung: Spannungs-kategorie III nach HD 625 (VDE 0110-1) • Verschmutzungsgrad 2 nach HD 625 (VDE 0110 Teil 1) und EN 50178 (VDE 0160 Teil 1)
Umweltbedingungen Allgemeine Umweltbedingungen nach EN 60 721-3-1 bis 3-3 Zulässige Umgebungstemperaturen Zulässige Feuchtebeanspruchung: keine Betauung	<ul style="list-style-type: none"> • Klima (Temperatur/Luftfeuchte/Luftdruck) • Klasse 3K3 • Betrieb: 0 bis +45 °C Klasse 3K3 • Lagerung: -25 bis +70 °C Klasse 2K3 • Transport: -25 bis +70 °C Klasse 2K3 • Betrieb: <= 85 % Klasse 2K3 • Lagerung: <= 95 % Klasse 3K3 (Relative Luftfeuchtigkeit) • Transport: <= 95 % Klasse 2K3
Aufstellhöhe <=1000m über NN mit 100% Belastbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • größere Höhe auf Anfrage • Dichtigkeit Schutzart IP20 nach EN 60 529
EMV - Grenzwerte	<ul style="list-style-type: none"> • Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm EMV-Störaussendung DIN EN 61000-6-4 (Ausgabe 2002-08) • Störaussendung für Industriebereich (IEC 61000-6-4:1997, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61000-6-4:2001 • Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen; Störfestigkeit für Industriebereich (IEC 61000-6-2:1999, modifiziert); Norm EN 61000-6-2 hat Norm EN 50082-2 ersetzt. EMV-Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2 (Ausgabe 2002-08)
UL – Zulassung	USL nach UL508 (verzeichnet) / CNL nach C22.2 Nr.: 142-M1987 (verzeichnet) Zertifiziert: E-File-Nr.: E198563
Gewicht [kg]	2,0

Applikationsbeispiel

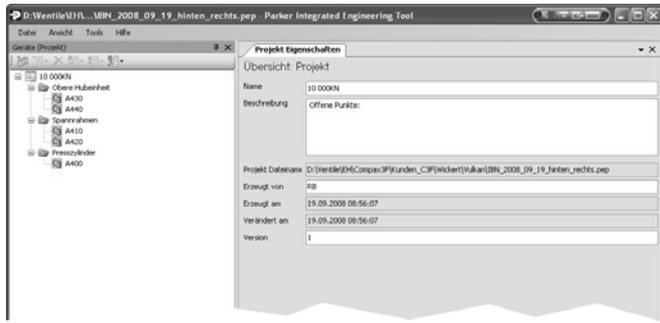


Abmessungen



11

Projektierung, Inbetriebnahme, Programmierung



- Compax3 ServoManager
 - Intuitive Bedienoberfläche
 - Wizard-Technologie
 - Online-Hilfe
 - Oszilloskop-Funktion
 - Optimale Abstimmung kompletter mechatronischer Systeme
- Ventil- und Antriebsmanager
 - Alle technischen Daten von Parker Ventilen, Zylindern und Motoren bereits hinterlegt
 - Zusätzlich unterstützt Sie der Compax3F-Hydraulik Manager bei der Konfiguration beliebiger Ventile und Antriebe.

**Kostenloser Software Download unter:
www.compax3.com**

Bediengeräte

Bediengeräte für alle Text- und Grafikanwendungen im industriellen Umfeld, von 2-zeilig bis Touch-Panel, mit den Feldbussen:

- Profibus DP
- CANopen
- DeviceNET
- Interbus-S

Weitere Informationen finden Sie im POP: "Parker Operator Panels".

Download unter www.parker-eme.com/pop.

Neben den Treibern für Compax3/ Compax3 power PLmC können Treiber für andere SPS-Produkte auf Anfrage integriert werden.



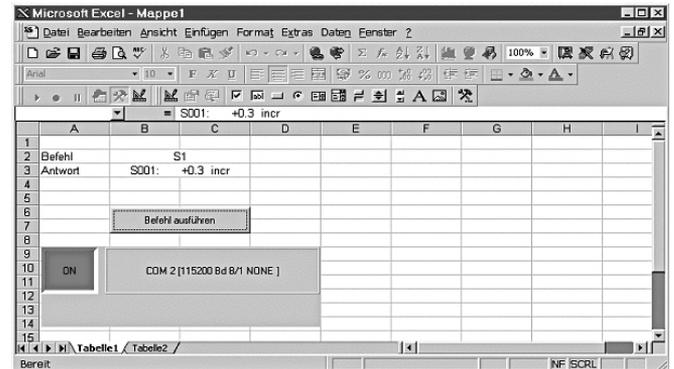
Servicemodul

- Hintergrundbeleuchtetes Aufsteckmodul, 2 Zeilen mit je 16 Zeichen Text-Display
- Einfache Menü-Führung über 4 Tasten
 - Anzeigen von Statuswerten und
 - Fehlermeldungen im Klartext
- Ändern von Parametern, Handfahren



ActiveX-Plugin zur Anbindung an die Office-Welt

- Office-Welt und Industriebereich wachsen immer dichter zusammen.
- Nutzen von ActiveX Technologien zur einfachen Integration in Office-Applikationen



Interface - Feldbusse

- Profibus DP
- CANopen (CiADS402)
- DeviceNet
- PowerLink
- EtherCAT
- Profinet
- Adresse über Dip-Schalter einstellbar

Anbinden von externen Ein-/Ausgängen mit dem Parker E/A-System (PIO)

Über CANopen lassen sich weitere externe digitale und analoge Ein- und Ausgabemodule integrieren.



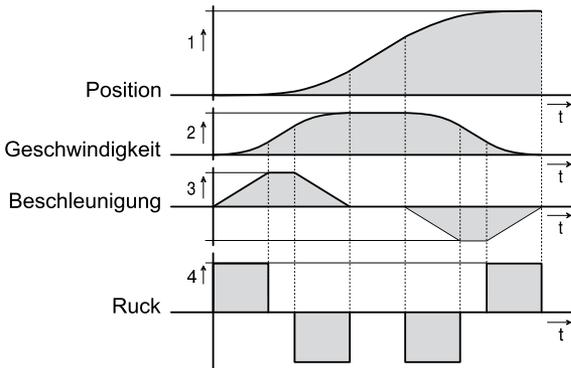
Internationale Standards in der Programmierung

- Programmiersystem
 - CoDeSys
- Programmiersprache
 - IEC61131-3
 - Funktionsbausteine nach PLCopen



Ruckbegrenzte Sollwertgenerierung

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



Regelung

a) Allgemein

- 2 Regelkreise pro Achse für kombinierte Positions- und Kraft-/Druckregelung

b) Positionsregler

- Automatischer Reglerentwurf für Positionsregler
 - Anwenderorientierte Optimierungsparameter
- Vorsteuerung von Geschwindigkeit und Beschleunigung; dadurch
 - Optimierung des Führungsverhaltens
 - Minimierung des Schleppfehlers

c) Kraft-/Druckregler

- PID-Regler mit Geschwindigkeitsaufschaltung

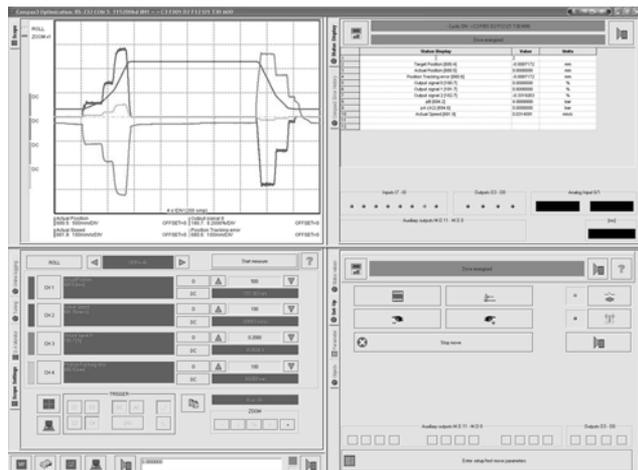
d) 2-Achsen-Gleichlauf und hydraulikspezifische Funktionen

- Realisierung von unterschiedlichsten Schaltungskonzepten mit bis zu 4 Proportionalventilen
- Linearisierungsfunktionen
 - Berücksichtigung des Flächenverhältnisses bei Differenzialzylindern
 - Invertierung der Ventilstellgröße
 - Kompensation des Lastdrucks (zusätzlich Drucksensoren erforderlich)
 - Korrektur der nichtlinearen Ventilkennlinie
 - Überdeckungskompensation
 - Ventilnullpunkt
 - Stellgrößenfilter
 - Stellgrößenbegrenzung
 - Alle Funktionen für jedes Ventil einzeln verfügbar
 - Automatische Parametrierung durch Komponentenauswahl im Compax3 ServoManager

e) Anwendungsspezifische Software auf Anfrage

Inbetriebnahme/Regloptimierung

- Compax3F-HydraulikManager
 - Alle benötigten technischen Daten von Parker Ventilen und Antrieben bereits hinterlegt
 - zusätzlich unterstützt
- Testbewegung zur Reglereinstellung
- Optimierung mit integrierter Oszilloskop-Funktion
- Automatische Reglervorauslegung möglich



11

Technologiefunktion	T11	T30	T40
Satztabellen bis ca. 31 Bewegungsprofile	x		
Absolute/relative Positionierung	x	x	x
Kraft-/Druckregelung	x	x	x
Elektronisches Getriebe	x	x	x
Dynamisches Positionieren	x	x	x
Hydraulikspezifische Regelungstechnik	x	x	x
Markenpositionierung	x	x	x
Programmierbar nach IEC61131-3		x	x
Programmiersystem CoDeSys		x	x
Bis zu 6000 Anweisungen		x	x
Rezepttabelle mit 288 Variablen		x	x
PLCopen		x	x
Markensynchronisierung			x
Nockenschaltwerk			x
Kurvenprofile			x
Ein-/Auskoppelfunktion			x
Anwendungsspezifische Software-Pakete *		O	O
Digitale E/As (RS232/485)	x	x	x
Profibus	O	O	O
CANopen		O	O
DeviceNet		O	O
Ethernet Powerlink		O	O
EtherCAT		O	O
Profinet	O	O	O

x = Standard

O = Optional

* = Auf Anfrage

Vorteile:

- Keine Programmierkenntnisse erforderlich
- Satztabellen mit verschiedenen Fahrsätzen
- Voller Reglerumfang verfügbar
- Für viele Anwendungen die optimale Grundlage für eine leistungsfähige Bewegungsautomation

Funktionsumfang T11

- Satztabellen zum Positionieren bzw. Kraft-/ Druckregeln mit bis zu 31 Bewegungsprofilen:
 - Absolute/ relative Positionierung
 - Kraft-/ Druckregelung
 - Geschwindigkeitsregelung
 - Elektronisches Getriebe
- Überlagerte Positions- und Kraftregelung
- Reglerumschaltung zwischen Positions- und Kraft-/ Druckregelung

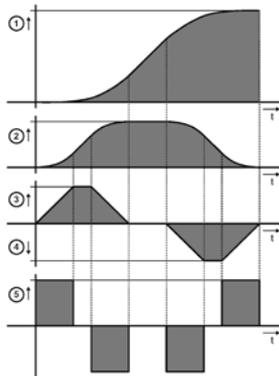
Erweiterter Funktionsumfang

- Absolute Kraftregelung
- Überlagerte Positions- und Kraftregelung
- Reglerumschaltung zwischen Positions- und Kraft-/ Druckregelung
- 2 Achsengleichlauf

Absolute/relative Positionierung

Ein Bewegungssatz definiert eine komplette Bewegung mit sämtlichen einstellbaren Parametern.

1. Zielposition
2. Verfahrgeschwindigkeit
3. Maximale Beschleunigung
4. Maximale Verzögerung
5. Maximaler Ruck



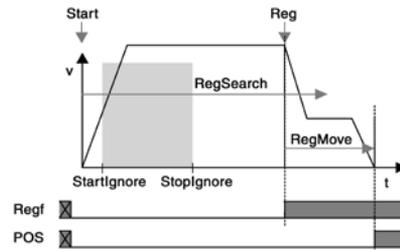
Bewegung anhalten

Der Stop-Satz bricht den laufenden Bewegungssatz ab.

Markenbezogenes Positionieren

Beim markenbezogenen Positionieren werden 2 Bewegungen definiert:

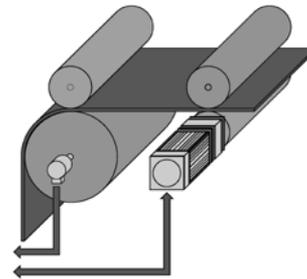
- RegSearch: Suche eines externen Signals – einer Marke; z. B. eine Kennzeichnung auf einem Produkt
- RegMove: Mit dem externen Signal wird die Suchbewegung unterbrochen, und es folgt ohne Übergang die 2. Bewegung um einen Offset.
- Genauigkeit der Markenerfassung: <math><1\mu s</math>



Elektronisches Getriebe

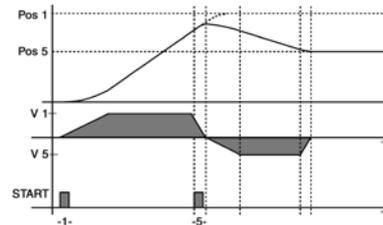
Synchron zu einer Leitachse mit beliebigem Übersetzungsverhältnis verfahren. Die Position der Masterachse kann erfasst werden über:

- ± 10 V Analogeingang
- Schritt-/ Richtungseingang
- 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.



11

Compax3 in der Ausführung Positionieren nach PLCopen ist aufgrund seiner hohen Flexibilität und Leistungsfähigkeit für viele Anwendungen die optimale Grundlage für eine leistungsfähige dezentrale Bewegungsautomation.

Positionieren mit Funktionsbausteinen nach PLCopen

- Programmierbar nach IEC61131-3
- Programmiersystem: CoDeSys
- Bis zu 6000 Anweisungen
- 500 16 Bit-Variablen/ 150 32 Bit-Variablen
- Rezepttabelle mit 288 Variablen
- 3 16Bit Retain-Variablen/ 3 32 Bit Retain-Variablen
- PLCopen-Funktionsbausteine:
 - Positionieren: absolut, relativ, additiv, endlos
 - Maschinennull
 - Stop, Gerätefreigabe, Quit
 - Positionen, Gerätezustände, Achsfehler auslesen
 - Elektronisches Getriebe (MC_GearIn)
- IEC61131-3-Standardbausteine:
 - Bis zu 8 Timer (TON, TOF, TP)
 - Trigger (R_TRIG, F_TRIG)
 - FlipFlops (RS, SR)
 - Zähler (CTU, CTD, CTUD)
- Gerätespezifische Funktionsbausteine:
 - C3_Input: Digitale Eingänge lesen
 - C3_Output: Digitale Ausgänge schreiben
 - C3_ReadArray: Zugriff auf Rezepttabelle
- Ein-/Ausgänge:
 - 8 digitale Eingänge (24 V Pegel)
 - 4 digitale Ausgänge (24 V Pegel)

- 6 analoge Eingänge (14 Bit)
- 4 analoge Ausgänge (16 Bit)
- Optionale Erweiterung um 12 digitale Ein-/Ausgänge

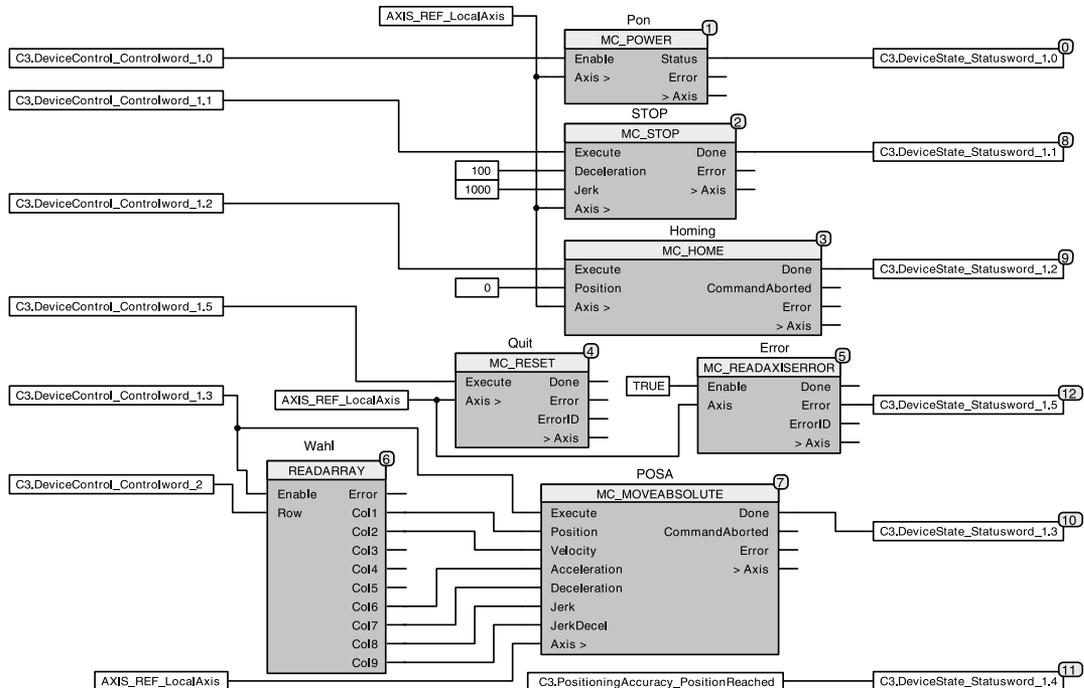
PLCopen-Funktionsbausteine

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

Beispiel einer Bus-Interface gesteuerten IEC61131-Anwendung (siehe auch Grafik):

- 2 Controlwörter werden auf den zyklischen Kanal des Busses belegt.
- Die Positionssätze (Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung, ...) werden in einer Tabelle (Array) abgelegt.
- Über Controlwort_2 wird der gewünschte Positionssatz ausgewählt.
- Die einzelnen Bits des Controlwort_1 steuern die Positionierungen.
- Eine Rückmeldung erfolgt über ein Statuswort, welches auf dem zyklischen Kanal des Busses liegt.

Beispiel einer Bus-Interface gesteuerten IEC61131-Anwendung



Allgemein

Zusätzlich zu den Funktionen des T30 können mit dem Compax3 T40 mechanische Kurvenscheiben und Nockenschaltwerke elektronisch nachgebildet werden. Die "Elektronische Kurvenscheibe-T40" wurde insbesondere optimiert

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

Es lassen sich diskontinuierliche Materialzufuhr, fliegende Messer und ähnliche Antriebsapplikationen auch technologieübergreifend mit elektro-hydraulischen und elektro-mechanischen Antrieben realisieren.

Der 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 IEC61131-3. Mit den Cam-Funktionsbausteinen und dem CamDesigner lassen sich Kurvenscheiben-Applikationen einfach lösen.

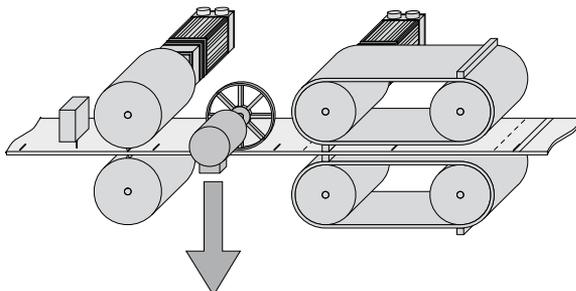
Funktionen T40

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

Masterpositionserfassung

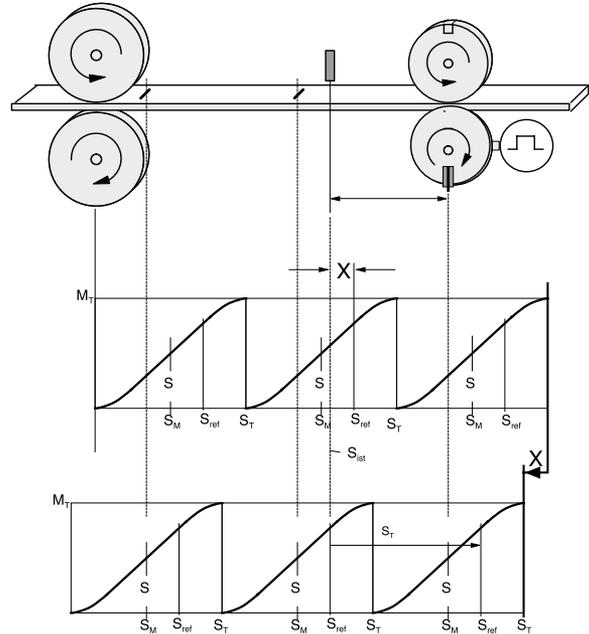
- Erfassung über Inkrementalencoder
- Erfassung über den Echtzeitbus HEDA
- Virtueller Master

Über eine 2. Achse im IEC-Programm lässt sich ein Bewegungsprofil programmieren, welches einem oder mehreren Slaves als Masterbewegung dient.



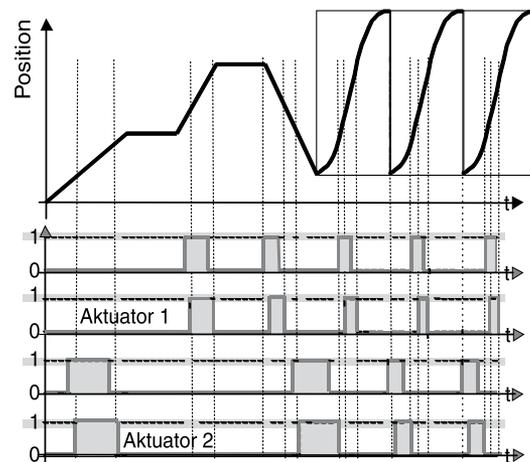
Markensynchronisierung

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



Nockenschaltwerk

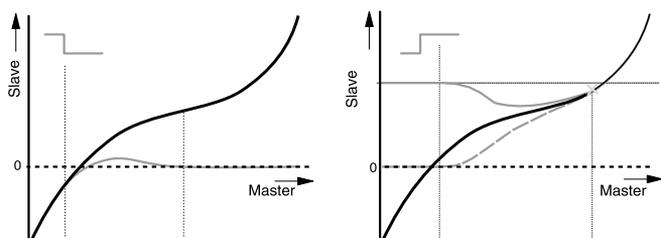
- 36 Nocken mit jeweils eigener Quelle
- 4 schnelle Nocken (125µs je Nocke), Standard: 500µs
- 32 serielle Nocken, 16ms/Nockenzyklus (0,5ms/Nocke)
- Totzeitkompensierte Nocken: Sie geben die Verzögerungszeit Ihrer Schaltglieder an; Compax3 setzt die Nocken entsprechend zeitlich früher.



11

Ein- und Auskoppelfunktionen

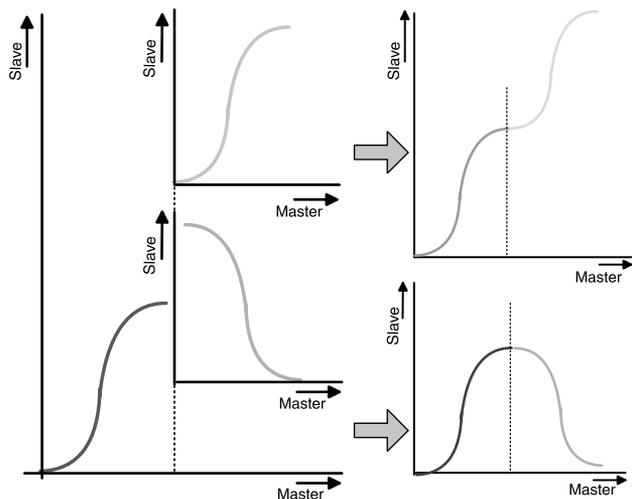
- Mittels Sollwertgenerator
- Mittels Überblendfunktion
- Ohne Drehzahlüberhöhung über mehrere Masterzyklen
- Nahezu freies Gestalten der Ein- und Auskoppelbewegung
- Mastergeführte Koppelbewegung
- Beliebige Stillstandsposition



Kurvenprofile

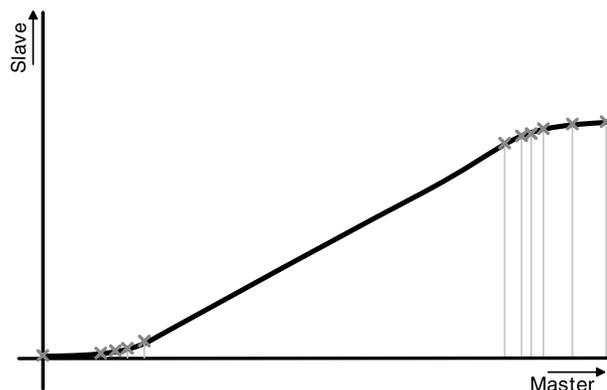
Aufteilung in bis zu 20 Kurvensegmente möglich, dadurch:

- Nahezu beliebiges Kurvenverketteten (vorwärts und rückwärts)
- Freiprogrammierbares, ereignisgesteuertes Kurvenverzweigen
- Kurvensegmente und komplette Kurvenprofile skalierbar



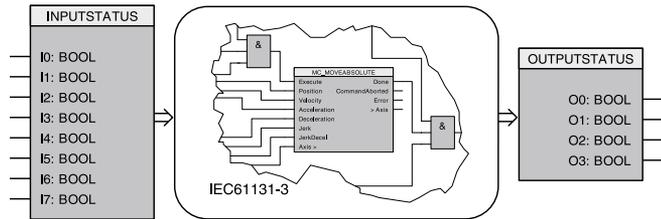
Kurvenspeicher

- 10 000 Stützstellen (Master/Slave) im 24 Bit-Format
- Hohe effektive Stützstellenzahl durch:
 - Nicht äquidistante Stützstellen der Master- und Slave-Koordinaten (netzausfallsicher gespeichert)
 - Lineare Interpolation zwischen den Stützstellen
- Kurvenspeicher für bis zu 20 Kurven



Anbinden von übergeordneten Steuerungen

a) Steuern über digitale Ein-/Ausgänge, Compax3 I11T30 / I11T40 / I12T11



Die digitalen E/As können optional um 12 E/As erweitert werden (Option M10 und M12).

b) Steuern über Profibus, Compax3 I20T11 / I20T30 / I20T40

Profibus-Kenndaten	
DP-Versionen	DPV0 / DPV1
Baudrate [MBit/s]	bis 12
Profibus ID	C320

c) Steuern über CANopen, Compax3 I21T30 / I21T40

CANopen-Kenndaten	
Baudrate [kBit/s]	20, 50, 100, 125, 250, 500, 800, 1000
Service-Data-Objekt	SDO1
Prozess-Data-Objekte	PDO1, ... PDO4

d) Steuern über DeviceNet, Compax3 I22T30 / I22T40

DeviceNet Kenndaten	
E/A - Daten	bis zu 32 bytes
Baudrate [kBit/s]	125...500
Teilnehmer	bis zu 63 Slaves

e) Steuern über Ethernet Powerlink, Compax3 I30T30 / I30T40

Ethernet Powerlink Kenndaten	
Baudrate	100 Mbits (FastEthernet)
Zykluszeit	<200 µs; bis 240 Teilnehmer

f) Steuern über EtherCAT, Compax3 I31T30 / I31T40

EtherCAT Kenndaten	
Baudrate	100 Mbits (FastEthernet)
Zykluszeit	<200 µs; bis 240 Teilnehmer

g) Steuern über Profinet I32T11 / I32T30 / I32T40

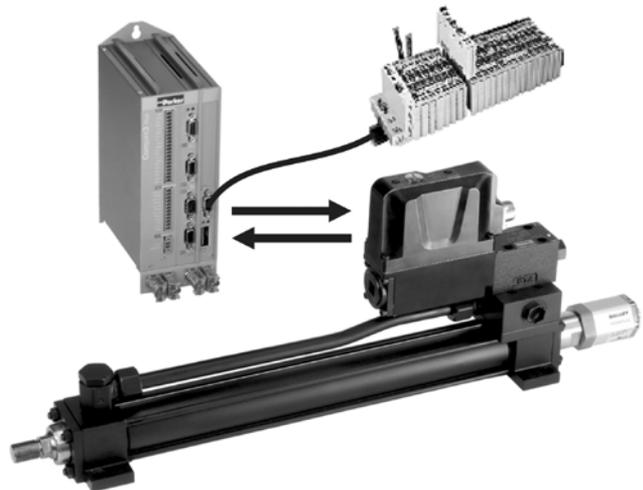
Profinet-Kenndaten	
Profinet-Version	Profinet IO (RT)
Übertragungsart	100 BASE-TX (Full Duplex)
Profinet ID	C332

h) Dezentral steuern über CANopen, I21T30 / I21T40 Mit externen Ein-/Ausgängen (PIO)

Über die CANopen Masterfunktionalität lassen sich externe digitale und analoge Ein- und Ausgangsmodule integrieren.

Dazu bieten wir das Parker E/A-System (PIO) an:

- CANopen Feldbuskoppler: 650 mA/5 V, 1650 mA/5 V
- Digitale Eingangsklemmen: 2-, 4-, 8-Kanal
- Analoge Eingangsklemmen: 2-Kanal (0-10V), 4-Kanal (0-20 mA)
- Digitale Ausgangsklemme: 2-, 4-, 8-Kanal
- Analoge Ausgangsklemme: 2-Kanal (0-10 V, 0-20 mA, +/- 10 V)

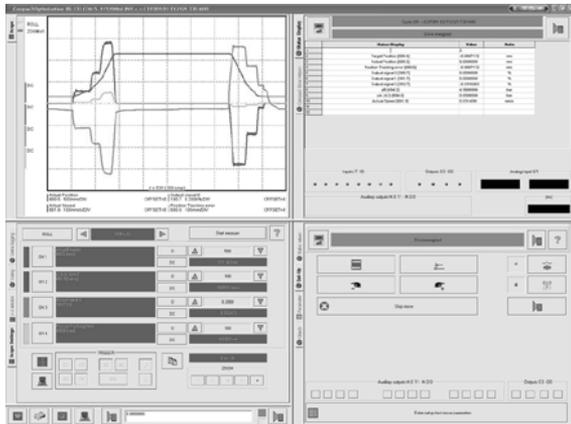


11

Software Tool C3 ServoManager

Die Konfiguration erfolgt über einen PC mit Hilfe des Compax3-ServoManagers.

- Geführte Konfiguration (Wizard-basierend)
 - Automatische Abfrage aller notwendigen Eingaben
 - Grafisch unterstützte Auswahl
- Inbetriebnahme-Modus
 - Verfahren einzelner Achsen
 - Vordefinierte Profile
 - Komfortable Bedienung
 - Speichern von definierten Profilen
 - Reglervorauslegung möglich
- 4-Kanal Oszilloskop integriert
 - Signalverfolgung direkt am PC
 - Verschiedene Modi (single/normal/auto/roll).
 - Zoom-Funktion
 - Export als Bild oder als Tabelle (z.B. nach Excel)



Software Tool Motor- & HydraulicsManager

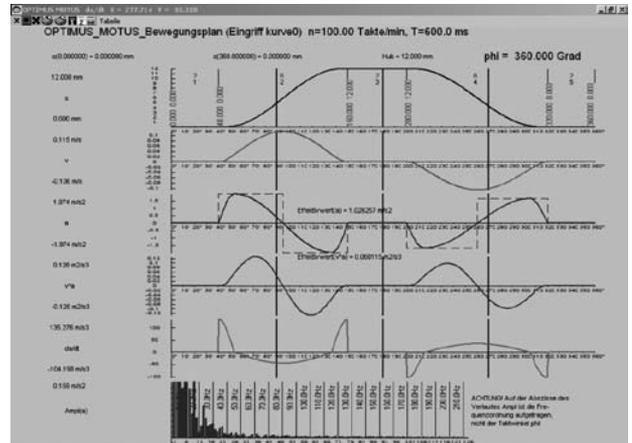
- Technische Daten aller Parker Ventile, Zylinder und Motoren bereits hinterlegt
- Einfaches Anlegen von Kunden-Ventilen, Zylindern und Motoren



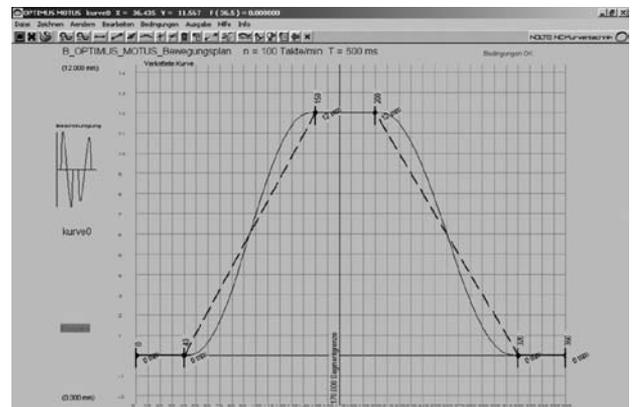
C3 HydraulicsManager-Ventildatenbank

Software Tool CamDesigner

- Anerkanntes Kurvenerstellungstool von Nolte mit:
 - Standard oder erweitertem Funktionsumfang
 - Auswertung der Bewegungsprofile
 - Überprüfung der Antriebsdimensionierung
- Übergangsgesetze aus VDI-Richtlinie 2143
 - Auswählen von Bewegungsgesetzen
 - In der Basic-Version des CamDesigners stehen 15 Bewegungsgesetze (der Rast-in-Rast Interpolationsmethode) zur Auswahl



Überprüfen des Bewegungsprofils



Kurvenerstellung mit dem integrierten CamEditor

IEC61131-3 Programmiersprache

Die IEC61131-3 ist die einzige weltweit, unternehmens- und produktunabhängige, unterstützte Programmiersprache für industrielle Automationsgeräte.

- Die IEC61131-3 umfasst grafische und textuelle Programmiersprachen:
 - Anweisungsliste
 - Strukturierter Text
 - Kontaktplan
 - Sequentielle Ablaufsprache
 - Funktionsplan

Integrierte Standards bieten:

- Vertraute Programmierumgebung
- Einheitliche Programmierung

Integrierte Standards reduzieren:

- Entwicklungsaufwand
- Wartungskosten
- Softwarepflege
- Schulungsaufwand

Integrierte Standards steigern:

- Produktivität
- Software-Qualität
- Konzentration auf die Kernkompetenz

Beispiele

• **Programmentwicklung in AWL**

```

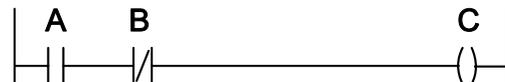
0001 FUNCTION_BLOCK AWL_EXAMPLE
0002 (* Sinus und CoSinus einer Zahl berechnen *)
0003 VAR_INPUT
0004   r1: REAL := 0.0;
0005 END_VAR
0006 VAR_OUTPUT
0007   sinus: REAL;
0008   cosinus: REAL := 9.9;
0009 END_VAR
0010
0011 (* Den Sinus einer Zahl berechnen und mit 1000 multiplizieren *)
0012 LD   r1
0013 SIN
0014 MUL  1000.0
0015 ST   sinus
0016
0017 (* Den Cosinus einer Zahl berechnen und mit 1000 multiplizieren *)
0018 LD   r1
0019 COS
0020 MUL  1000.0
0021 ST   cosinus
0022
0023 (* Die Zahl weiterschalten *)
0024 LD   r1
0025 ADD  0.1
0026 ST   r1
    
```

• **Anweisungsliste (AWL)**

```

LD      A
ANDN   B
ST     C
    
```

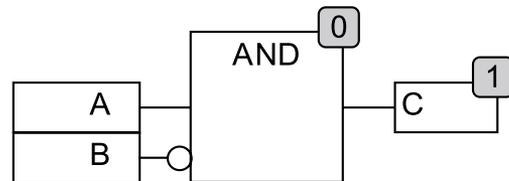
• **Kontaktplan**



• **Strukturierter Text**

C := A AND NOT B

• **Funktionsplan**



Funktionsbausteine nach PLCopen

PLCopen ist eine firmen- und produktunabhängige Organisation, die die Programmiersprache IEC61131-3 maßgeblich unterstützt. Zu ihren speziellen Aufgaben gehört auch die Definition von grundlegenden bewegungsrelevanten Abläufen. PLCopen 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.



Professionelles Entwicklungstool CoDeSys

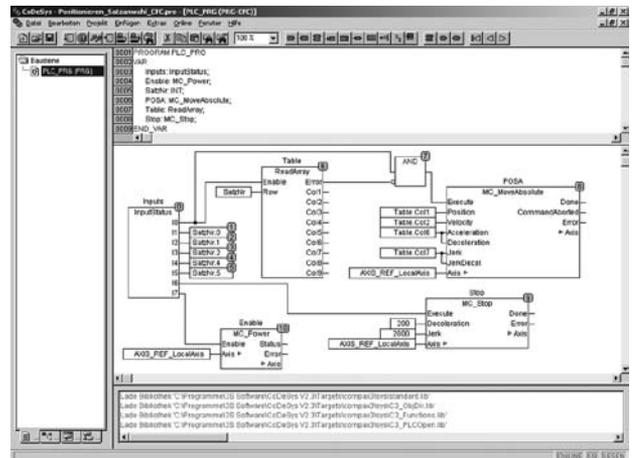
CoDeSys ist eine Entwicklungsumgebung zur Programmierung, die Ihnen eine deutliche Zeitersparnis bei der Erstellung Ihrer Applikationen bringt.

- Eine der leistungsfähigsten Entwicklungsumgebungen, weltweit etabliert
- Universelle Programmierplattform für verschiedene Geräte
- Visuelle Elemente
- Bibliotheksmanagement für benutzerdefinierte Anwendungen
- Kontextsensitiver Hilfeassistent
- Datenaustausch zwischen Geräten verschiedener Hersteller
- Komplette Online-Funktionalität
- Ausgereifte technische Eigenschaften
- Standard-Funktionsblöcke hinterlegt
- ... und das alles kostenlos



Parker ist Mitglied der „CoDeSys Automation Alliance“.

Programmentwicklung in CFC

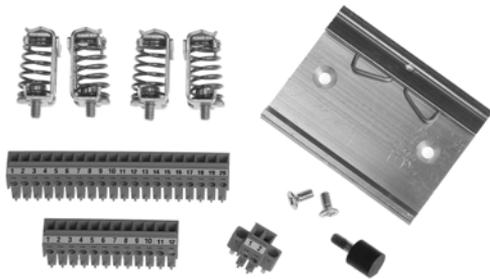


Projektverwaltung

- Abspeichern eines kompletten Projektes (Sourcefile) inklusive Symbolik und Kommentaren, so dass Serviceeinsätze einfacher werden, weil auf dem Servicegerät keinerlei Projektdaten vorhanden sein müssen.
- Archivieren der Projekte als ZIP File
- Erstellen eigener Bibliotheken, die als getestete Programmteile wiederverwendet werden können:
 - Diese Bibliotheken können geschützt werden.
 - Beispiele enthalten Wickler, Synchronisierbausteine etc.
- Verschiedene User Levels erlauben ein Sperren von Programmteilen über Passworte.
- Je nach Aufgabenstellung kann zwischen 5 IEC Sprachen plus CFC gewählt werden. Diese Sprachen können auch gemischt werden.

Anschluss-Set ZBH../.. (im Lieferumfang C3F enthalten)

Komplettsset mit Gegensteckern (X1, X2 und X3) zu Compax3-Anschlüssen, spezielle Schirmklemme und Rastfuß für Tragschiene



Geberkabel GBK../..

Verbindung zum Wegmesssystem:

Unter der Bezeichnung „REK.. + GBK..“ (Feedbackkabel) können Sie Verbindungskabel zum Wegmesssystem in verschiedenen Längen bei uns beziehen.

- Vorkonfektioniert mit Stecker
- Die Stecker der Feedbackkabel von Parker enthalten eine spezielle flächige Schirmung.
- Kabelpläne, für den Fall, dass Sie die Kabel selbst konfektionieren



Klemmenblock EAM06../..

Für weitere Verdrahtung der Ein-/Ausgänge:

- Ausführung mit und ohne LED-Anzeige
- Über Tragschiene im Schaltschrank montierbar
- Verbindung EAM06../.. über SSK23../.. zu X11, SSK24../.. zu X12

RS232-Kabel SSK01../..

(in verschiedenen Längen)

Zur Konfiguration:

Über einen PC mittels Compax3-ServoManager

Zur Kommunikation:

Wahlweise über RS232 oder über RS485 mit dem Compax3 kommunizieren, um Objekte zu lesen oder zu beschreiben



Profibus-Stecker BUS08/01

- BUS08/01 mit 2 Kabeleingängen (1x BUS08/01 ankommend, 1x BUS08/01 weiterführend) und Schraubklemmen sowie einem Schalter zum Aktivieren des Abschlusswiderstands. Erster und letzter Busteilnehmer Abschlusswiderstand aktiviert (= ON)

Profibus-Kabel: SSL01../.. unkonfektioniert

- Spezielles Kabel als Meterware zur Profibus-Verdrahtung (Farben nach DESINA)



Bedienmodul BDM01/01

Für Anzeige-, und Diagnosezwecke:

- Steckbar im Betrieb
- Versorgung über die Servosteuerung Compax3
- Anzeigen von Meldungen und Ändern von Werten



HEDA-Bus

HEDA-Busabschlussstecker (RJ45) BUS07/01:

- Für das 1. und letzte Compax3 im HEDA-Bus
- HEDA-Kabel SSK28../.. vorkonfektioniert in verschiedenen Längen:

- Kabel zur HEDA-Busverdrahtung von Compax3 zu Compax3 oder PC zu C3 powerPLmC oder Verdrahtung von
 - Ethernet Powerlink (I30)
 - EtherCAT (I51)
 - Profinet (I32)



11

CANbus-Stecker BUS10/01

- BUS10/01 mit 2 Kabeleingängen (1x BUS10/01 ankommend, 1x BUS10/01 weiterführend) und Schraubklemmen sowie einem Schalter zum Aktivieren des Abschlusswiderstands. Erster und letzter Busteilnehmer Abschlusswiderstand aktiviert (= ON)

CANbus-Kabel SSL02/.. unkonfektioniert

- Spezielles Kabel als Meterware zur CANbus-Verdrahtung (Farben nach DESINA)

**Externe Ein-/Ausgänge PIO...:**

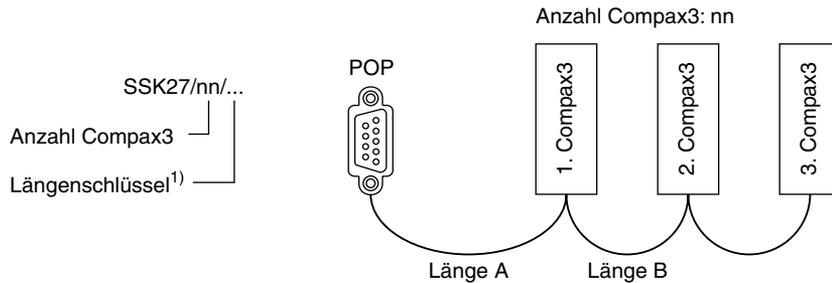
Für Compax3 I21 ab Technologieausstattung T30 über CANopen

- Integrieren von weiteren externen Ein- und Ausgangsmodulen (digital und analog)



Anschluss Set für Compax 3									
für C3F001D2 F2 xxx	ZBH 02/04	Z	B	H	0	2	/	0	4
Bedienmodul									
Bedienmodul		B	D	M	0	1	/	0	1
Klemmenblock									
für die E/As ohne Leuchtanzeige	für X11, X12	E	A	M	0	6	/	0	1
für die E/As mit Leuchtanzeige	für X12	E	A	M	0	6	/	0	2
Schnittstellenkabel und -stecker									
PC - Compax3 (RS232)		S	S	K	0	1	/	...	...¹⁾
auf X11/X13 (Weggeber)	mit offenen Enden	S	S	K	2	1	/	...	...¹⁾
auf X12 (E/As digital)	mit offenen Enden	S	S	K	2	2	/	...	...¹⁾
an X11/X13 (Weggeber)	für E/A-Klemmblock	S	S	K	2	3	/	...	...¹⁾
an X12 (E/As digital)	für E/A-Klemmblock	S	S	K	2	4	/	...	...¹⁾
PC-POP (RS232)		S	S	K	2	5	/	...	...¹⁾
Compax3-POP (RS485)		S	S	K	2	7	/	.../	... ³⁾
Compax3 HEDA-Compax3 HEDA oder PC-C3powerPLmC oder Ethernet Powerlink (I30), EtherCAT (I31), Profinet (I32)		S	S	K	2	8	/	...	...²⁾
Compax3 X11-Compax3 X11 (Encoder-Kopplung von 2 Achsen)		S	S	K	2	9	/	...	...¹⁾
HEDA Busabschlussstecker (für das 1. und letzte Compax3 im HEDA Bus)		B	U	S	0	7	/	0	1
Feedback-Kabel für Balluff SSI Geber und Start/Stop		G	B	K	4	0	/	...	...¹⁾
Feedback-Kabel für SSI Geber und Start/Stop	mit offenen Enden	G	B	K	5	3	/	...	...¹⁾
Profibuskabel ⁴⁾	nicht konfektioniert	S	S	L	0	1	/	...	...¹⁾
Profibusstecker		B	U	S	0	8	/	0	1
CAN-Buskabel ⁴⁾	nicht konfektioniert	S	S	L	0	2	/	...	...¹⁾
CAN-Busstecker		B	U	S	1	0	/	0	1

Längenschlüssel für SSK27



11

¹⁾ Längenschlüssel

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

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

²⁾ Längenschlüssel für SSK28

Längenschlüssel 2 (Beispiel: SSK28/22: Länge 3 m)

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

³⁾ Längenschlüssel für SSK27

Länge A: Kabel für die Verbindung von POP zu einem Compax3 (POP - 1.Compax3), variable Länge nach Längenschlüssel ¹⁾
 (Beispiel: SSK27/01/01: Länge 1,0 m)

Länge B: Kabel für die Verbindung von POP zu mehr als einem Compax3 (nn > 01) (1. Compax3 - 2. Compax3 - ...),
 Länge B: = 50 cm zwischen Compax3steckern, variable Länge A vom POP zum ersten Compax nach Längenschlüssel ¹⁾
 (Beispiel: SSK27/03/01: Länge 1,0 m)

⁴⁾ Farben nach DESINA

Dezentrale Eingangsklemmen								
PIO 2DI 24 V DC 3,0 ms	2-Kanal Digital-Eingangsklemme		P	I	O	4	0	0
PIO 4DI 24 V DC 3,0 ms	4-Kanal Digital-Eingangsklemme		P	I	O	4	0	2
PIO 8DI 24 V DC 3,0 ms	8-Kanal Digital-Eingangsklemme		P	I	O	4	3	0
PIO 2AI DC ± 10 V	2-Kanal Analog-Eingangsklemme	(± 10 V Diff.-Messeingang)	P	I	O	4	5	6
PIO 4AI 0-10 V DC S.E.	4-Kanal Analog-Eingangsklemme	(0-10 V Signalspannung)	P	I	O	4	6	8
PIO 2AI 0-20 mA	2-Kanal Analog-Eingangsklemme	(0-20 mA Diff.-Messeingang)	P	I	O	4	8	0
Dezentrale Ausgangsklemmen								
PIO 2DO 24 V DC 0,5 A	2-Kanal Digital-Ausgangsklemme	(Ausgangsstrom 0,5 A)	P	I	O	5	0	1
PIO 4DO 24 V DC 0,5 A	4-Kanal Digital-Ausgangsklemme	(Ausgangsstrom 0,5 A)	P	I	O	5	0	4
PIO 8DO 24 V DC 0,5 A	8-Kanal Digital-Ausgangsklemme	(Ausgangsstrom 0,5 A)	P	I	O	5	3	0
PIO 2AO 0-10 V DC	2-Kanal Analog-Ausgangsklemme	(0-10 V Signalspannung)	P	I	O	5	5	0
PIO 4AO 0-20 mA	2-Kanal Analog-Ausgangsklemme	(0-20 mA Signalspannung)	P	I	O	5	5	2
PIO 2AO DC ± 10 V	2-Kanal Analog-Ausgangsklemme	(± 10 V Signalspannung)	P	I	O	5	5	6
CANopen Feldbuskoppler								
CANopen Standard			P	I	O	3	3	7
CANopen ECO			P	I	O	3	4	7