

COMPAX-M/S

Kompakte Servosteuerung

Katalog 190-040011 N17 / DE
Version 17 / November 2000



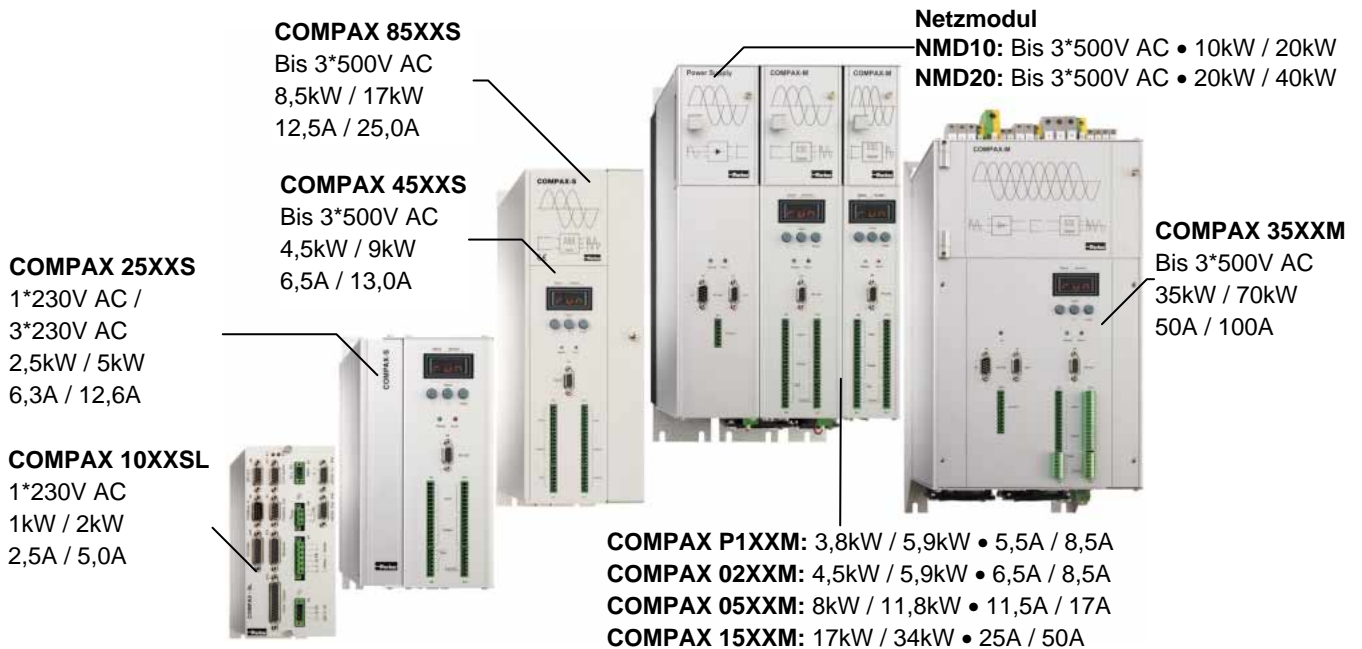
Kompakte Servosteuerung COMPAX

Inhalt

Kompakte Servosteuerung COMPAX	4
Anwendungsbeispiele für COMPAX.....	5
COMPAX - moderne Regelungstechnik	6
Systemmerkmale	7
COMPAX - Familie.....	8
COMPAX 1000SL.....	8
COMPAX 25XXS	9
COMPAX 45XXS/85XXS.....	10
COMPAX-M.....	11
COMPAX 35XXM	13
Zubehör / Optionen.....	14
Softwarehilfsmittel.....	14
Bedienfelder	14
Handterminal	14
HEDA-Schnittstelle (Option A1/A4)	14
Servomotoren von Parker	14
EMV - Maßnahmen	15
Netzfilter.....	15
Motorausgangsdrossel	16
Externe Ballastwiderstände	17
COMPAX Software - Varianten	18
COMPAX XX30: Rundtisch-Steuerung.....	18
COMPAX XX50: Synchrotakt-Steuerung.....	19
COMPAX XX60: Elektronisches Getriebe	20
COMPAX XX70: Kurvenscheiben-Steuerung	21
Technische Daten	25
Bestellschlüssel COMPAX.....	28
Bestellschlüssel Zubehör	29

Kompakte Servosteuerung COMPAX

- Positioniersteuerung und Servoverstärker in einem Gerät -



Die COMPAX - Familie

Nenndaten / Spitzendaten

Die kompakte Servosteuerung...

COMPAX hat folgende Funktionen in einem Gerät integriert:

- Betrieb von Synchron- und Asynchronmotoren.
- Betrieb von 3-Phasen-Synchron-LinearMotoren.
- Steuern von Bewegung und Peripherie.
- Regeln von Drehzahl / Strom / Lage.
- Leistungsendstufen: 1,0kW bis 35kW.
- Kommunikation über mehrere Schnittstellen.
- Anschluß an:
 - zentralem Netzteil oder
 - direkt an 230V AC oder bis zu 500V AC.
- Offener Programmspeicher mit 250 Sätzen.

Für das Einstellen auf verschiedene Motortypen ist keine Hardwareanpassung erforderlich, das Ändern digitalisierter Parameterwerte reicht hierzu aus.

Typische Einsatzbereiche...

dieser fortschrittlichen Gerätetechnik sind hier nur exemplarisch aufgeführt:

- **Montagetechnik** z.B. Rundtische, Endlosmontagebänder.
- **Sondermaschinenbau** z.B. Dosierer, Elektronische Getriebe.
- **Handhabungstechnik** z.B. Palettieren, Zuführen, Entnehmen.
- **Werkzeugmaschinen** z.B. Werkzeugpositionierung, Synchronbearbeitung, Werkzeugantrieb.
- **Textilmaschinenbau** z.B. Materialienabzug, Schneiden / Nähen.
- **Verpackungstechnik** z.B. Walzenvorschub, Elektronische Kurvenscheibe, Hauptantriebe.
- **Produktionstechnik** z.B. Fliegende Säge, Wickeln, Rotierendes Messer.
- **Meß- und Prüftechnik** z.B. Sensorpositionierung, Bahnsteuerung.

Die Regelungstechnik...

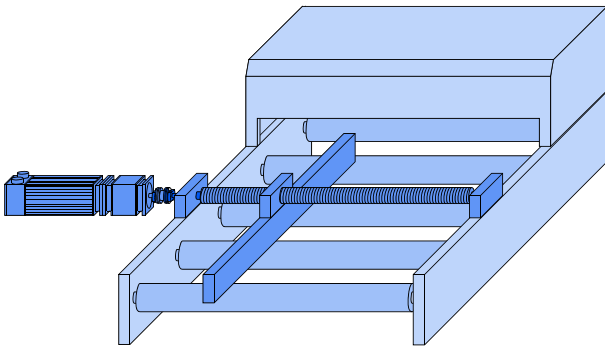
von kompakten Servosteuerungen des Typs COMPAX bietet gegenüber der bisher üblichen hardwaremäßigen Trennung der Positions- und Drehzahlregelung sowie der Steuerung folgende Vorteile:

- Schnelle, einfache und sichere Inbetriebnahme.
- Schnelle und stabile Regelung.
- Geringerer Spitzenmomentbedarf bei besserem Führungsverhalten (kleinere Schleppfehler).
- Nur zwei entkoppelte Optimierungsparameter für drei Regelkreise.
- Zentrale digitale Kontrolle von der Leistungsendstufe bis zum Sollwertgenerator.
- Weniger Verkabelung und damit stark reduzierte Störanfälligkeit.

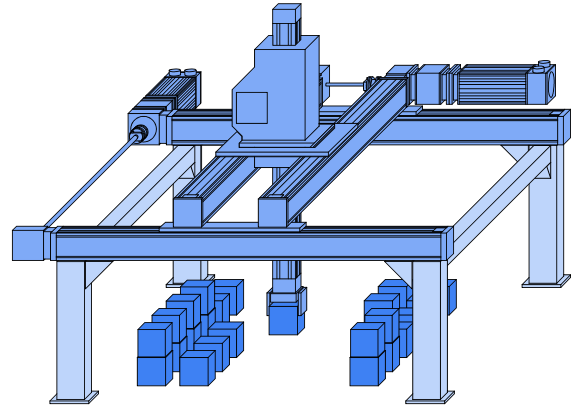
Technische Änderungen vorbehalten. Daten entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung.

Anwendungsbeispiele für COMPAX

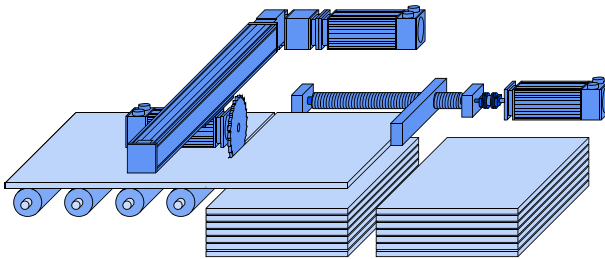
Queranschlagverstellung bei der Materialzuführung



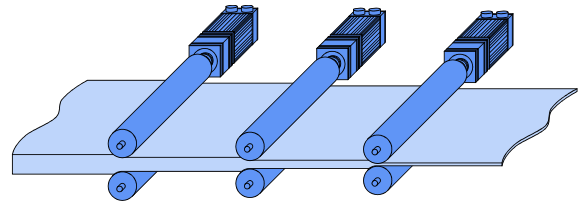
Portalroboter



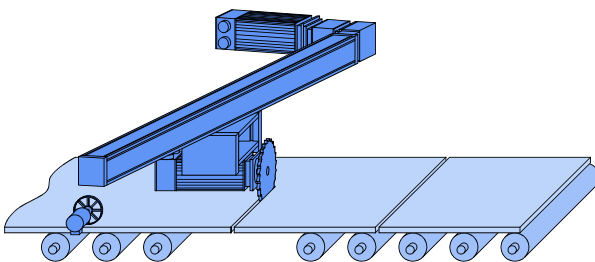
Längsanschlagsverstellung



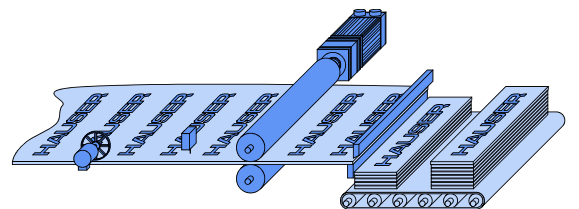
Folien auswalzen



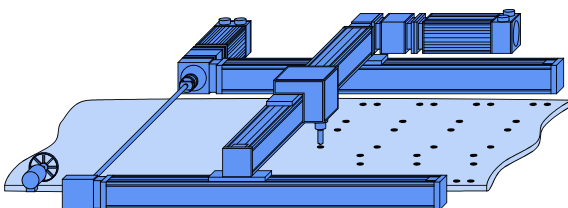
Schrägbalkensäge



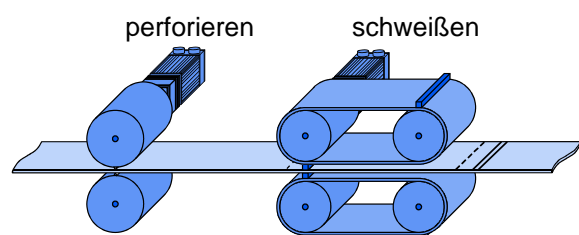
Markenbezogenes Ablängen



Bearbeiten in der Bewegung



Kurvenscheiben-Steuerung



COMPAX - moderne Regelungstechnik ...

Gerätetechnik für dezentrale Bewegungsaufgaben

COMPAX hat Zugriff auf alle systemrelevanten Größen wie Motortyp, Zwischenkreisspannung, Motorströme, externe Trägheitsmomente, Endstufentemperatur usw.. Erst dadurch wird der automatische Reglerentwurf, sowie die Anwendung fortschrittlicher Regelungskonzepte wie Beobachterregelung und adaptive Regelung ermöglicht. Der Informationsvorsprung, durch die Integration der Bewegungssteuerung und der gesamten Regelung in einem Gerät, wird zu einer engen Abstimmung zwischen Regelung und Steuerung genutzt. Dies führt zu mehr Dynamik und höherer Stabilität bei gleichzeitig verminderten Spitzenströmen bzw. Momenten. Ein spezieller Signalprozessor sorgt mit einer Zykluszeit von 100 Mikrosekunden für eine schnelle Regelung. Damit hat die Antriebseinheit beste Servoeigenschaften bezüglich Dynamik, Steifigkeit und verfügbarem Spitzenmoment.

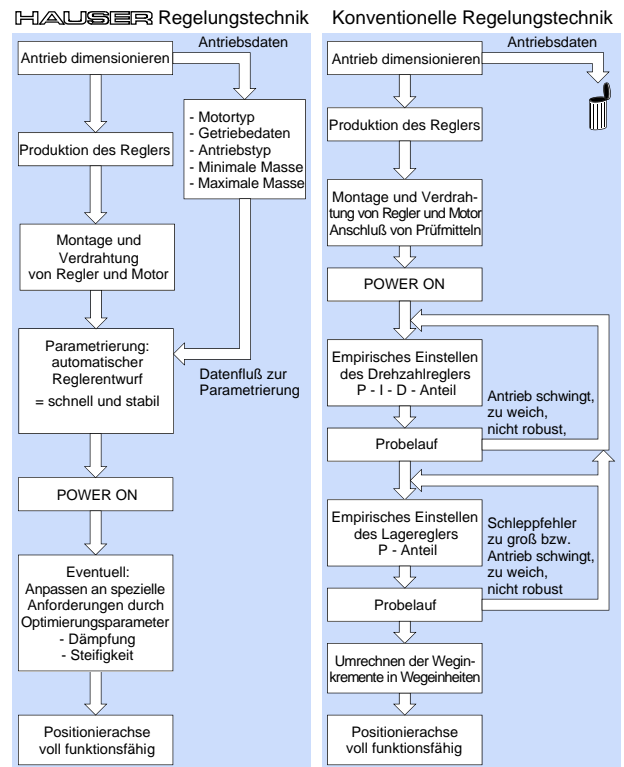
Schnell und stabil

ist die Leitlinie bei allen digitalen Reglern von Parker Hannifin, EMD HAUSER. Die Intelligenz unserer Regler erspart kostspielige und zeitraubende Probleme bei der Inbetriebnahme und Regelung von Servoantrieben. Die Erfahrungen und Erkenntnisse aus 30 Jahren Praxis in der Antriebsregelung stecken in der Hard- und Software der digitalen Servosteuerungen COMPAX. Der Anwender benötigt keine umfangreiche Regelungserfahrung mehr. Moderne Methoden wie Beobachter und adaptive Regelung werden bei Parker Hannifin, EMD HAUSER dazu eingesetzt, die Leistung und Möglichkeiten von Servosteuerungen immer weiter zu verbessern.

Automatischer Reglerentwurf

Die zum Einstellen des Reglers notwendigen Daten wie externe Trägheitsmomente, Motortyp, Getriebeübersetzung usw. werden direkt in die Servosteuerung eingegeben. Die intelligente Servosteuerung errechnet sich automatisch die optimalen Reglerparameter. Beim ersten Anschalten sind alle Regelkreise sofort schnell und stabil. Zeit- und erfahrungsintensives Abgleichen von vielen Reglerparametern ist nicht mehr erforderlich. Der automatische Reglerentwurf reduziert die Vielzahl der einzustellenden Reglerparameter erheblich. Meist werden nur noch zwei voneinander entkoppelte Optimierungsparameter (Dämpfung / Steifigkeit) zur Anpassung an die jeweilige Anwendung benötigt.

Projektierung und Inbetriebnahme einer Servosteuerung



Digitale Regelung

Strom, Drehzahl und Lage werden bei COMPAX vollständig digital geregelt. Digitale Signalprozessoren (DSPs) erfüllen die Forderung nach der benötigten Rechenkapazität für Softwarealgorithmen in hervorragendem Maße. Der DSP ist die technisch hochentwickelte, universelle Plattform die notwendig ist, um Funktionen wie die Sollwertgenerierung, Synchronisation, Schlupfkompensation, Feininterpolation, Signalaufbereitung sowie schnelle Bewegungsprogramme zu realisieren. Der digitale Signalprozessor ist das "Herz" und die "Schaltzentrale" moderner Servosteuerungen. Steigende Rechenleistung und Speichergröße sichern die Offenheit für zukünftige Trends und Weiterentwicklungen.

Die flexible Achsperipherie wird bei Parker Hannifin, EMD HAUSER, schon seit mehr als 10 Jahren durch spezifische ASIC realisiert.

DSP und ASIC bieten heute konzeptionell die leistungsfähigste Lösung bezüglich der Regelungsqualität und die günstigste Lösung bezüglich der Kosten. Weitere Vorteile der rein digitalen Regelung:

- Keine analogen Funktionselemente, d.h. kein Drift.
- Reproduzierbare Reglerparameter, da digital abgelegt.
- Kundenspezifische Anpassungen per Software möglich.

Systemmerkmale

Der Nutzen

Durch die integrierte Ablaufsteuerung in der kompakten Servosteuerung COMPAX wird die übergeordnete Prozeßsteuerung von allen bewegungsrelevanten Steuerungsaufgaben entlastet. Viele Anwendungen erlauben autarken Betrieb. Der Einsatz kompakter Servosteuerungen reduziert die Kosten und Komplexität übergeordneter Steuerungen. Es ergeben sich erhebliche Einsparungen bei der Verkabelung sowie beim Schaltschrank. Die Maschine kann schneller und wesentlich einfacher in Betrieb genommen werden.

Offene Kommunikation:

Parker Hannifin EMD HAUSER, bietet die Anschaltung der Servosteuerung über alle maßgeblichen Feldbussysteme an. Ein Bewegungsbus sowie Ein- und Ausgänge gehören ebenso zum Angebot wie optische Anzeigeelemente:

- RS232 (Interface zur Parametrierung und Steuerung).
- HEDA – Echtzeit – Antriebsbus
- Interbus-S
- Profibus DP und FMS (Unterstützung durch Simatic® S7 – Module)
- CAN-Bus / CANopen
- CS31 - Systembus
- 16 (8) binäre Ein- und Ausgänge für Status und Programmsteuerung
- Universelle SPS-Datenschnittstelle über binäre Ein- und Ausgänge
- 3-stellige 7-Segmentanzeige für Fehler- und Statusinformation (außer COMPAX 1000SL) und LED-Statusanzeige

Die Steuerung

im COMPAX Basisgerät ist optimal für die steuerungstechnischen Ansprüche einer Servoachse ausgelegt. Für Synchronisier- oder Getriebefunktionen sind in den verschiedenen Gerätevarianten spezielle Steuerungskommandos implementiert.

Es können bis zu 250 strukturierte Bewegungskommandos im internen Programmspeicher abgelegt werden. Auf die Steuerung des Programmablaufs kann über serielle Schnittstellen oder binäre E/A's Einfluß genommen werden.

Die Befehlskommandos sind in Ihrer Struktur einfach gehalten und an die bekannte Programmiersprache BASIC angelehnt. Es sind Programmsteueranweisungen, Komparatorfunktionen, Setzen / Rück-

setzen von Ausgängen und bewegungsrelevante Befehle zur Vorgabe von Geschwindigkeit, Position, Beschleunigung, etc. möglich. Siehe dazu nachstehendes Programmbeispiel:

1:	ACCEL 250	Beschleunigungszeit 250ms
2:	SPEED 80	Geschwindigkeit 80%
3:	P010=P040*2.75	Multiplikation
4:	P005=P005/2	Division mit Parameterzuweisung
5:	V002=P041+20	Addition mit Parameter
6:	V001=S1+17	Addition mit Status und Variablenzuweisung
7:	REPEAT 10	Bedingte Warteschleife 1s
8:	IF E7=1 GOTO 13	Abfrage E7 auf log. 1
9:	WAIT 100	Wartezeit 100ms
10:	END	Ende REPEAT-Schleife
11:	OUTPUT A7=1	Ausgang setzen; keine Positionierung
12:	GOTO 17	
13:	POSA 1250	Positionierung
14:	OUTPUT A8=1	A8 für 500 ms setzen
15:	WAIT 500	
16:	OUTPUT A8=0	
17:	END	

Alle Befehle werden sequentiell abgearbeitet (Schrittkettenprogrammierung). Die Ausführung des Programmes (Interrupt) kann über das Signal „Break“ jederzeit abgebrochen werden. Die Achse wird mit der eingestellten Verzögerungszeit abgebremst. Das Programm kann an anderer Stelle wieder fortgesetzt werden.

Lageerfassung

Unterstützt werden rotatorische und lineare Synchron- sowie Asynchronmotoren. Es kommen folgende Systeme zur Lageerfassung zum Einsatz:

- Resolver (Standard).
- Sinus-Cosinus-Geber (singleturn; multiturn)
Option S1 oder mit programmierbarer Rücksetzstrecke Option S2.

Außerdem werden unterstützt:

- Linearservomotoren mit Sinus-Cosinus-Geber in Kombination mit Hall-Effekt-Sensoren zur Kommutierung (COMPAX – Option S3).

Bei Winkelabweichungen zwischen Motor und Last (Schlupf) läßt sich die Lastlage zur wahlweisen Korrektur über einen externen Encoder zusätzlich erfassen.

COMPAX - Familie

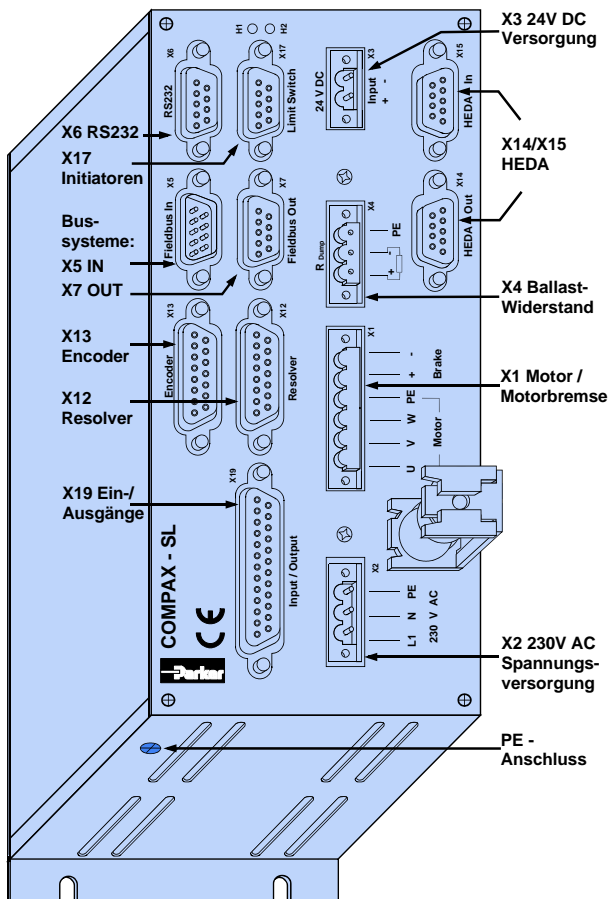
Gehäusetechnik:

Gehäuse und Kühlkörper sind so konstruiert, daß die 3 großen Probleme in der Servoantriebs- und Steuerungstechnik vermieden werden.

- ◆ Das geschlossene Metallgehäuse schützt gegen elektromagnetische Störungen.
- ◆ Der großzügig dimensionierte Kühlkörper verhindert das Überhitzen; die Lebensdauer steigt.
- ◆ Großflächiger Kontakt zur Rückwand sorgt für eine effektive Hochfrequenzerdung.

COMPAX 1000SL

Stecker- und Anschlußbelegung



Ausgangsdaten

Gerät COMPAX ..	Nennstrom [Aeff]	Spitzenstrom [Aeff] <5s	Leistung [kVA]
10XXSL	2,5	5	1

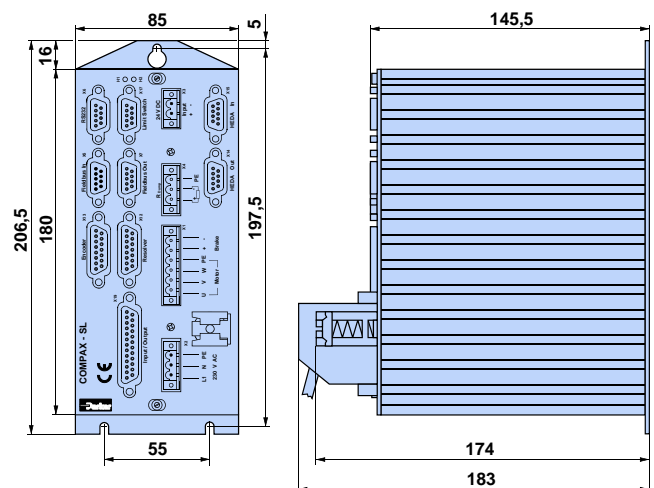
Versorgungsspannung (Grenzwerte)

- 1*100V AC-1*250V AC; 45-65Hz
- Typisches AC-Netz: 230V ±10%

Bremsbetrieb

- Speicherbare Energie: 660µF / 17Ws
- Externer Ballastwiderstand: 100Ω / 60W Dauer / 253W für >1s (10s Abkühlzeit)
- Externe Ballastwiderstände siehe Seite 16.

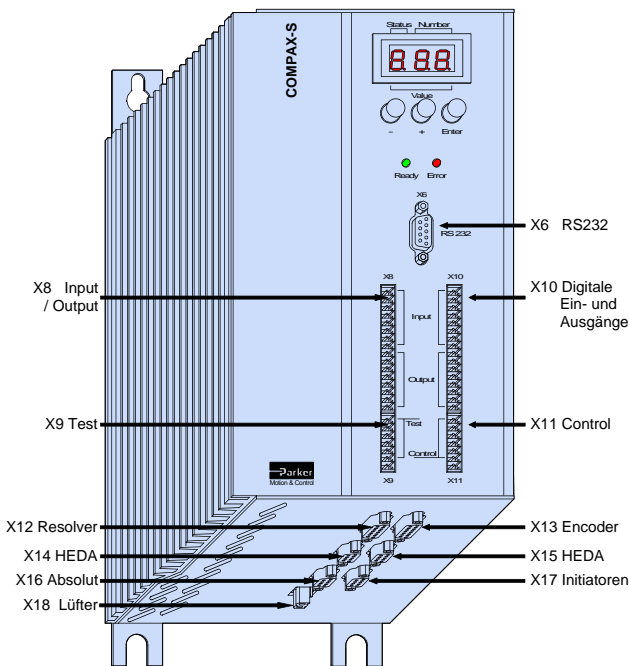
Montage und Abmessungen



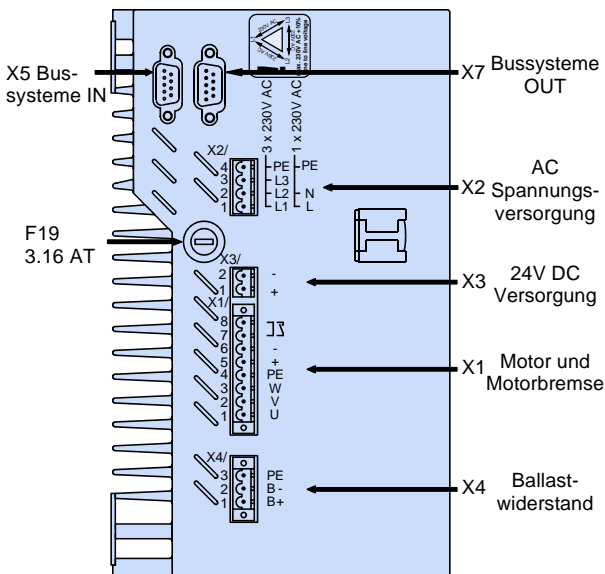
Befestigung: 3 Inbusschrauben M4
Montageabstand: 100mm

COMPAX 25XXS

Stecker- und Anschlußbelegung



Draufsicht:



Ausgangsdaten

Gerät COMPAX ..	Nennstrom [Aeff]	Spitzenstrom [Aeff] <5s	Leistung [kVA]
bei Netzversorgung: 230V AC			
25XXS	6,3	12,6	2,5

Versorgungsspannung (Grenzwerte)

- 3*80V AC - 3*250V AC; 45-65Hz
1*100V AC-1*250V AC; 45-65Hz
Typisches AC-Netz: 1(3) * 230V ±10%

Bremsbetrieb

- Speicherbare Energie: 1100µF / 27Ws
- Externer Ballastwiderstand: 56Ω / 180W
Externe Ballastwiderstände siehe Seite 16.

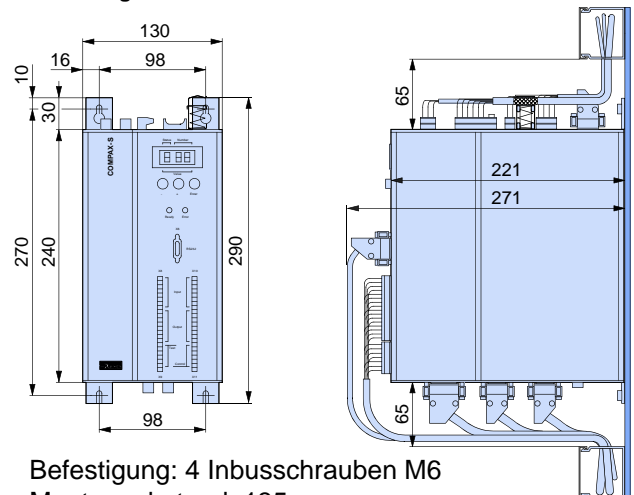
Montage und Abmessungen

Zwei mitgelieferte Befestigungsbleche können Sie wahlweise an 2 Seiten (Kühlkörperseite und Rück-Linksseite) anschrauben.

Anreihbare Bauweise

Über die 2 Befestigungsbleche wird mit linksseitigem Kühlkörper das Gerät an einer Metallwand befestigt.

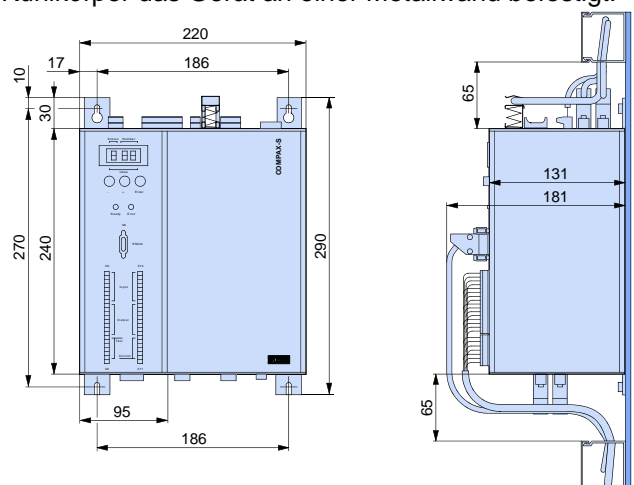
Auslieferungszustand:



Befestigung: 4 Inbusschrauben M6
Montageabstand: 135mm

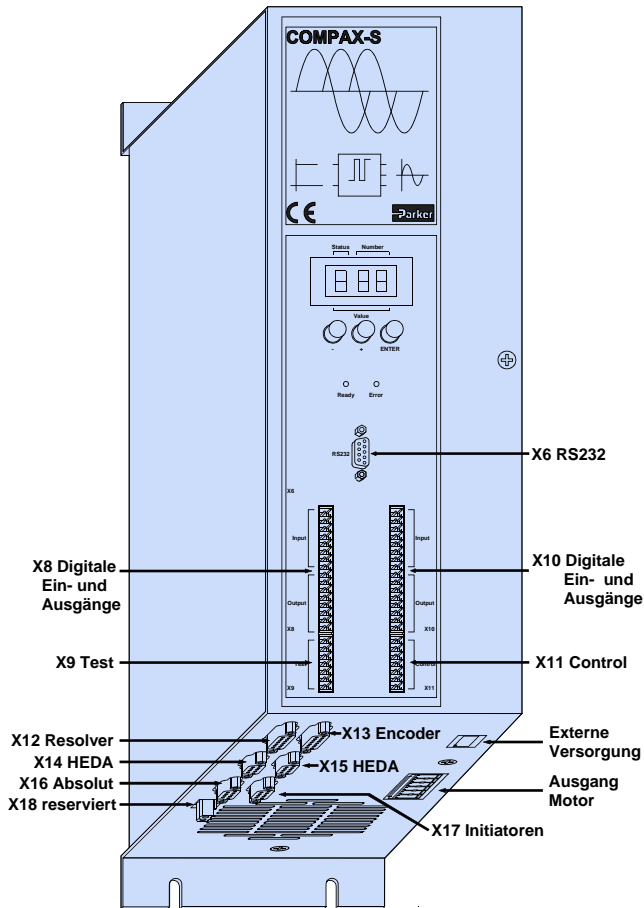
Flache Bauweise durch Umbau der Frontplatten

Über die 2 Befestigungsbleche wird mit rückseitigem Kühlkörper das Gerät an einer Metallwand befestigt.

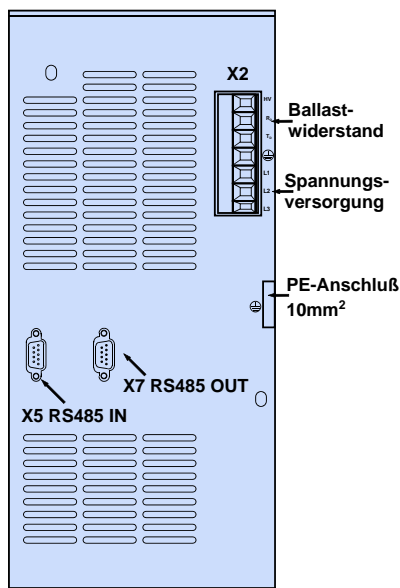


COMPAX 45XXS/85XXS

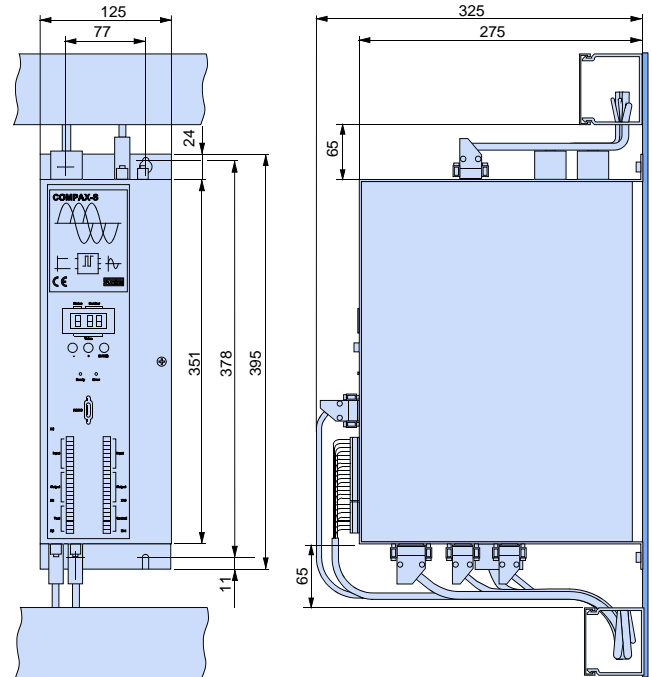
Stecker- und Anschlußbelegung



Draufsicht COMPAX 45XXS / 85XXS



Montage und Abmessungen



Befestigung: 4 Inbusschrauben M5
Montageabstand: 135mm

Ausgangsdaten der einzelnen Geräte

Gerät	Nennstrom [Aeff]	Spitzenstrom [Aeff] <5s	Leistung [kVA]
COMPAX .. bei Netzversorgung: 400V AC			
45XXS	6,5	13,0	4,5
85XXS	12,5	25,0	8,6
bei Netzversorgung: 460V AC			
45XXS	5,4	13,0	4,5
85XXS	10,5	25,0	8,6

Versorgungsspannung (Grenzwerte)

- 3*80V AC - 3*500V AC; 45-65Hz.
Typische AC-Netze: 400V ±10%; 460V ±10%; 480V ±5%.

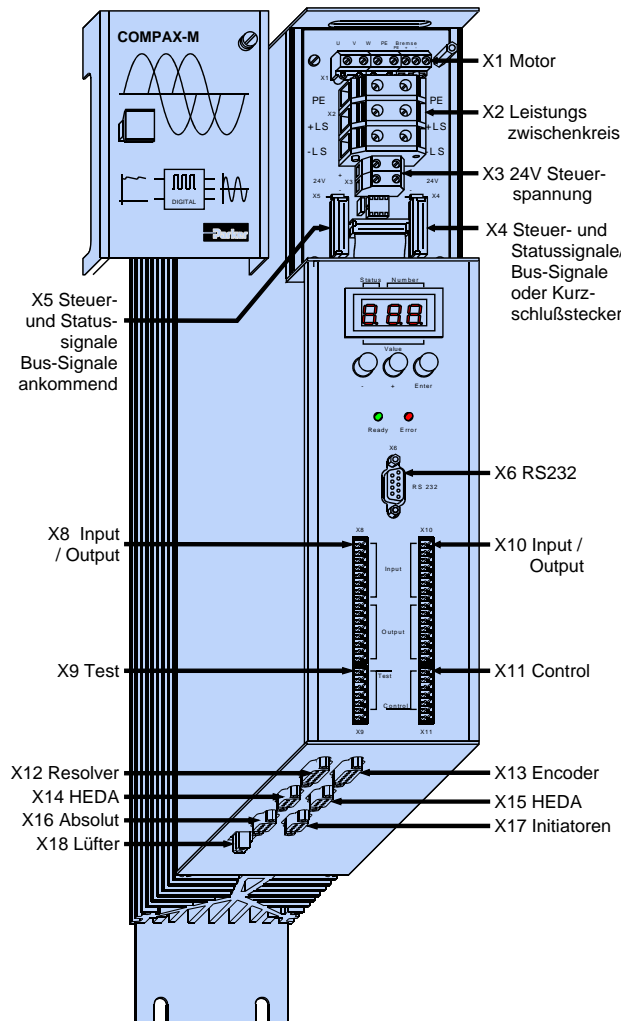
Bremsbetrieb

- Speicherbare Energie:
COMPAX 45XXS: 330µF / 52Ws
COMPAX 85XXS: 500µF / 80Ws
- Interner Ballastwiderstand: 300W dauer / 3kW für <1s (20s Abkühlzeit).
- Externer Ballastwiderstand: 22Ω / 450W
Externe Ballastwiderstände erhältlich - siehe Seite 16.

COMPAX-M

- COMPAX P1XXM, COMPAX 02XXM, COMPAX 05XXM, COMPAX 15XXM -

Stecker- und Anschlussbelegung.



Lüfterbestückung:

Geräte mit Lüfter: COMPAX P100M, COMPAX 05XXM, COMPAX 15XXM	Geräte ohne Lüfter: COMPAX 02XXM, NMD10, NMD20
---	--

Ausgangsdaten der einzelnen Geräte

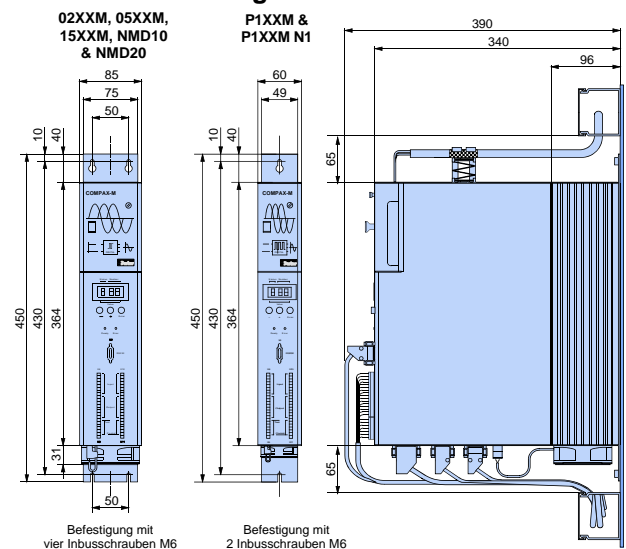
Gerät COMPAX ..	Nennstrom [Aeff]	Spitzenstrom [Aeff] <5s	Leistung [kVA]
bei Netzversorgung: 400V AC			
P1XXM	5,5	8,5	3,8
02XXM	6,5	8,5	4,5
05XXM	11,5	17,0	8,0
15XXM	25,0	50,0	17,0
bei Netzversorgung: 460V AC			
P1XXM	4,5	8,5	3,8
02XXM	5,4	8,5	4,5
05XXM	9,6	17,0	8,0
15XXM	21,0	50,0	17,0

Leistungsversorgung

Die Leistungsversorgung erfolgt über ein zentrales Netzmodul; NMD10 oder NMD20 (siehe Seite 12). Mit der als Zubehör erhältlichen Baugruppe EAM5/01 ist eine Gleichspannungsversorgung möglich: Eingangsspannungsbereich: 100V DC – 650V DC. Der Gleichspannungszwischenkreis muß im Bremsbetrieb auf 750V DC begrenzt werden.

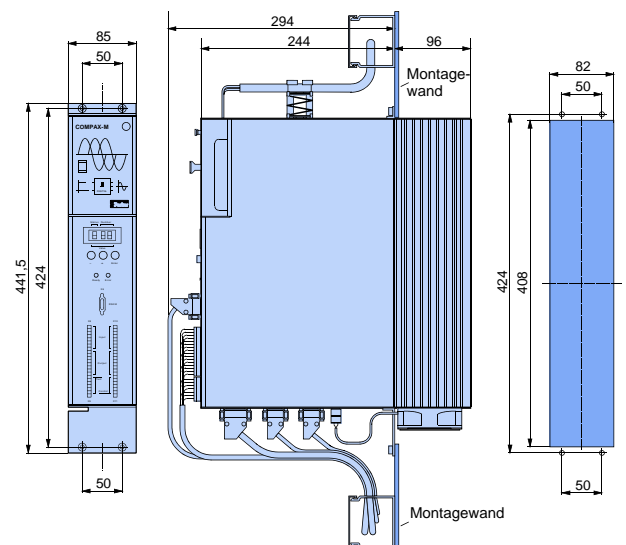
Montage / Abmessungen

Direkte Wandmontage



Montageabstand: 86mm / 61mm

Indirekte Wandmontage (nicht für COMPAX P100M)



Die notwendigen Winkel erhalten Sie unter der Bezeichnung MST2.

Netzmodul NMD

Zentrales Netzmodul

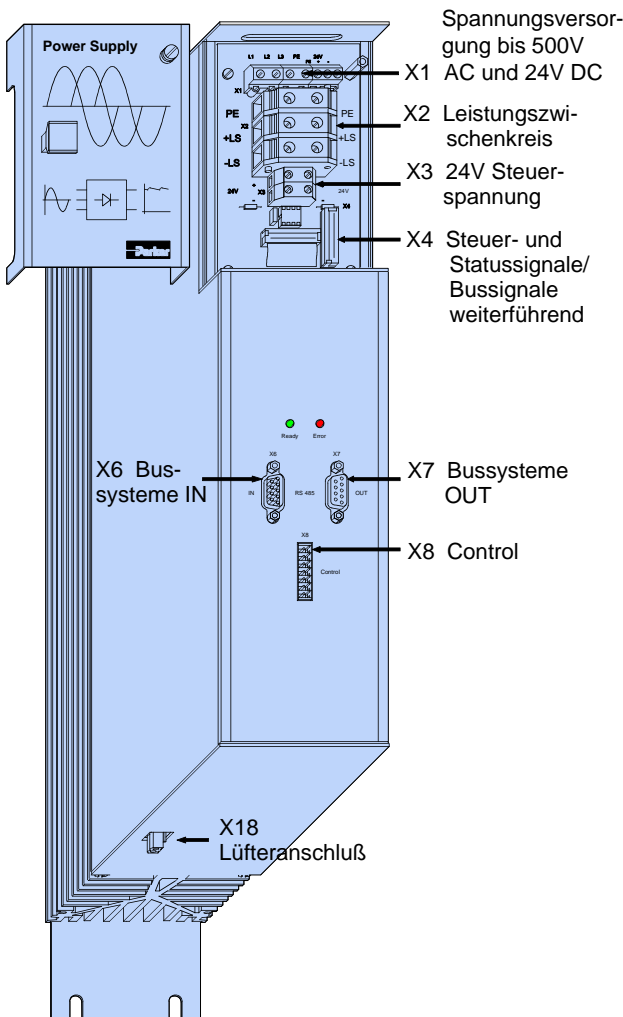
Ein Netzmodul kann mehrere COMPAX-M - Regler verschiedener Leistung bis COMPAX 15XXM versorgen, bis deren Summenbelastung die Leistungsgrenze des Netzmoduls erreicht. Die Summenbelastung errechnet sich aus der Zahl der gleichzeitig betriebenen Achsen und deren jeweiligen Leistung. Dabei ist zu berücksichtigen, daß meist nicht alle Achsen gleichzeitig bei Nennmoment und Nenn-drehzahl betrieben werden.

Im Netzmodul enthaltene Funktionen sind:

- Netzfilter.
- Bremswiderstände.
- Direkter Netzbetrieb: Gleichrichten und Glätten der Leistungsspannung.

Die Leistungsspannung sowie die Hilfsspannung wird am Netzmodul eingespeist. An der oberen Frontseite der Module verläuft die Busverbindung für die Leistungsgleichspannung, für die 24V-Hilfsspannung sowie eine interne Busverbindung für Steuersignale.

Ansicht und Belegung der Netzmodule NMD10 u. NMD20



Technische Daten

- Erzeugt die Leistungsgleichspannung bei direktem Netzbetrieb (560V DC aus 3*400V AC).

CE-Konformität

- EMV-Störfestigkeit / Emission nach EN61800-3.
- Sicherheit: VDE 0160 / EN 50178.

Ausgangsleistung

	Nennleistung	Spitzenleistung
NMD10:	10kW	20kW (<3s)
NMD20:	20kW	40kW (<3s)

Netzseitige Absicherung

- NMD10/NMD20: 20A/35A K-Automat oder 16A/35A Neozed-Schmelzeinsatz.

Netzspannung

- Nominal 3*400V AC +10% -15% • 45Hz – 65Hz
- Bereich 80V AC - 500V AC • Alle Netzarten möglich.
Typische AC-Netze: 400V ±10%; 460V ±10%; 480V ±5%

Steuerspannung

- 24V DC ±10% • Absicherung: 16A • Welligkeit: <1V_{ss}

Bereitschaftskontakt: 0,5A; 60V; 30W.

Thermischer Überwachungsschutz

- 85°C Kühlkörpertemperatur löst Not-Stop aus; der Bereitschaftskontakt fällt ab.

Überspannungsbegrenzung

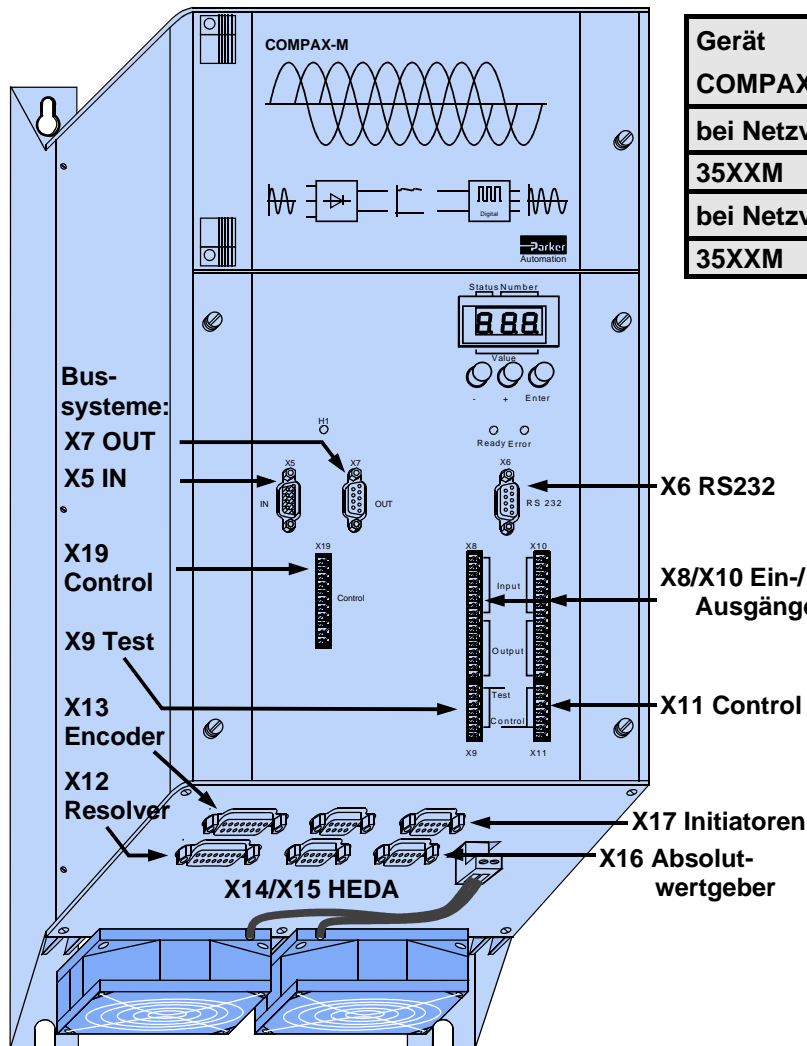
- Die beim Bremsen zurückgespeiste Energie wird im Zwischenkreis gespeichert. Die Kapazität und die speicherbare Energie beträgt: 1100µF/173Ws
Führt die zurückgespeiste Energie zu einer Überspannung, dann werden interne Ballastwiderstände zugeschaltet.

Bremsleistung	Dauer	Abkühlzeit
NMD10		
17 kW	<0,1s	> 10s
2,8 kW	<1s	> 20s
Ohne Lüfter: 120W	unbegrenzt	
Mit Lüfter: 250W	unbegrenzt	
NMD20		
10 kW	<0,1s	> 10s
1,7 kW	<1s	> 20s
Ohne Lüfter: 120W	unbegrenzt	
Mit Lüfter: 200W	unbegrenzt	

➡ Für NMD20 sind externe Ballastwiderstände erhältlich (siehe Seite 16).

COMPAX 35XXM

Stecker- und Anschlußbelegung



Ausgangsdaten

Gerät	Nennstrom [Aeff]	Spitzenstrom [Aeff] <5s	Leistung [kVA]
bei Netzversorgung: 400V AC			
35XXM	50,0	100,0	35,0
bei Netzversorgung: 460V AC			
35XXM	42,0	100,0	35,0

Versorgungsspannungsbereich

- 3*250V - 3*500V AC; 45 - 65Hz.
- Typische AC-Netze: 400V ±10%; 460V ±10%; 480V ±5%
- Weitere COMPAX-M - Regler bis 15KW anreihbar.

Netzseitige Absicherung

62A K-Automat oder entspr. Neozed-Schmelzeinsatz.

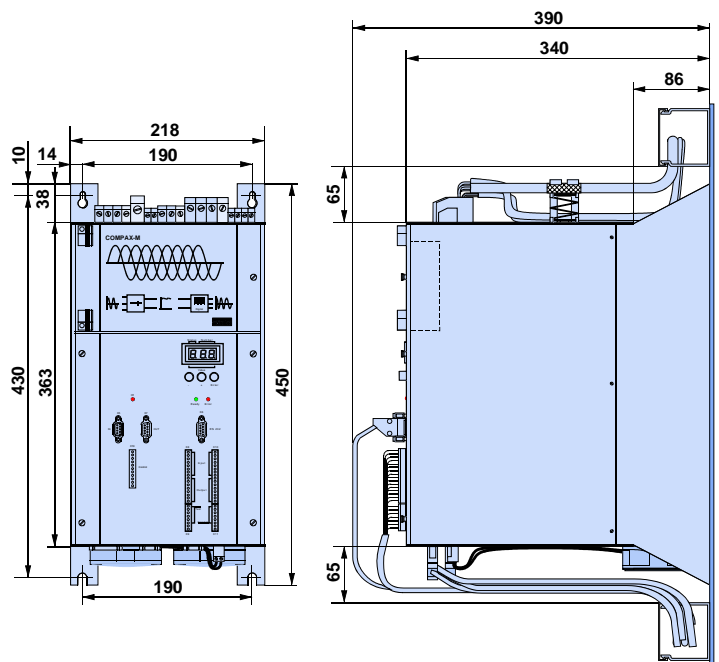
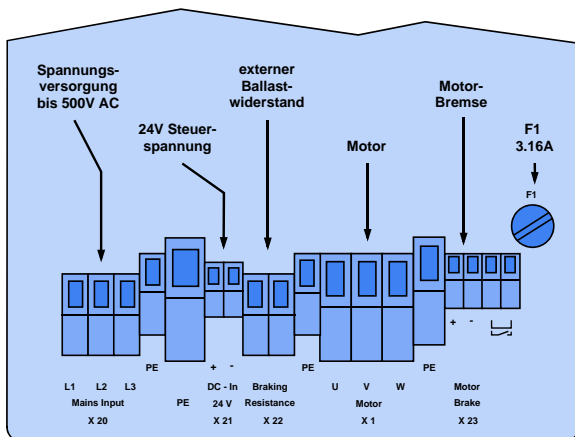
Bremsbetrieb

- Speicherbare Energie: 3450µF / 542Ws
- Externer Ballastwiderstand: 10Ω / 2kW
- Externe Ballastwiderstände siehe Seite 16.

Montage / Abmessungen

Befestigung: 4 Inbusschrauben M6

Draufsicht



EMV - Maßnahmen

Netzfilter

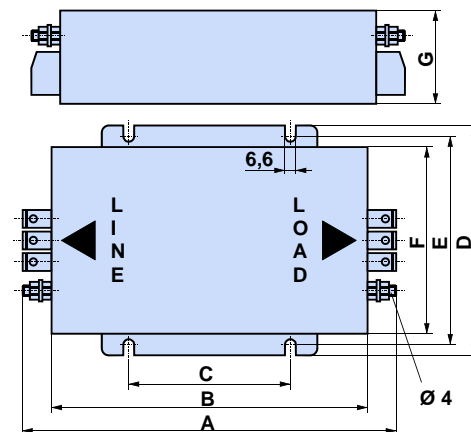
Zur Funkentstörung bzw. zur Einhaltung der Emissionsgrenzwerte nach EN61800-3 können Sie folgende Netzfilter beziehen.

Typ: NFI01/02

NMD10 / COMPAX
45XXS / 85XXS
COMPAX 1000SL:
(bei COMPAX 1000SL für
Motorleitungen > 50m)

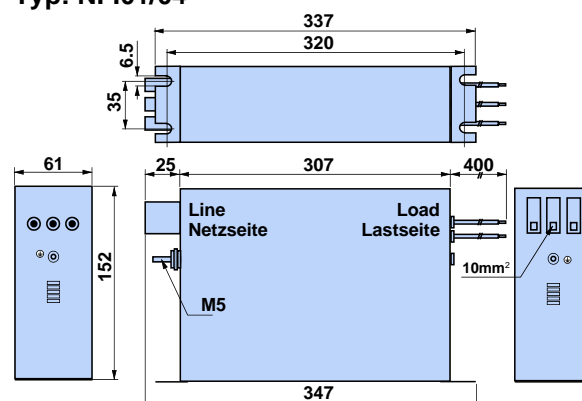
NMD20: Typ: NFI01/03

Maßbild:

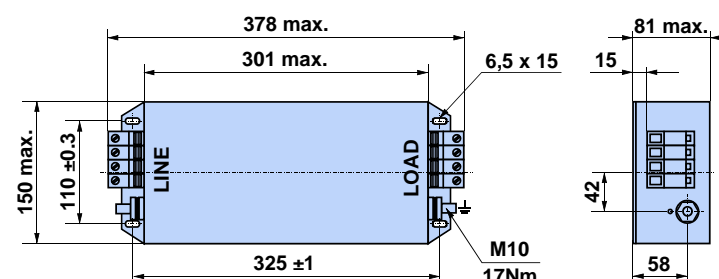


	NFI01/02	NFI01/03
A	177	240
B	151	217
C	70±0,3	115±0,3
D	140	159
E	125	145±0,5
F	111	129
G	65	64

COMPAX 35XXM: Typ: NFI01/04



COMPAX 35XXM mit angereicherten COMPAX-M Reglern: Typ: NFI01/05

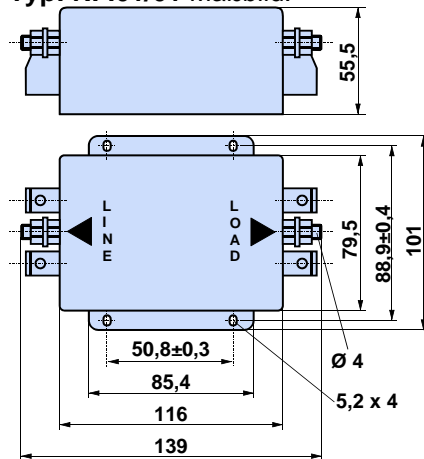


Netzfilter / Motorausgangsdrossel

COMPAX 1000SL,
COMPAX 25XXS:

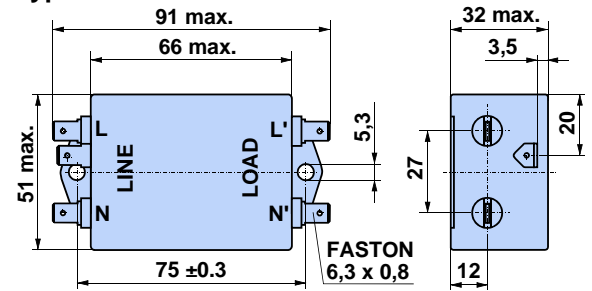
COMPAX 25XXS: Motorkabel >10m
COMPAX 10XXSL: Motorkabel <50m

Typ: NF101/01 Maßbild:



COMPAX 25XXS: Motorkabel ≤10m

Typ: NF101/06 Maßbild:



Länge der
Verbindung
Netzfilter - Gerät:

- ungeschirmt: <0.5m
- geschirmt: <5m

Motorausgangsdrossel

Zur Entstörung bei langen Motorleitungen (>20m) bieten wir Motorausgangsdrosseln an:

Bis 16A -
Motornennstrom:

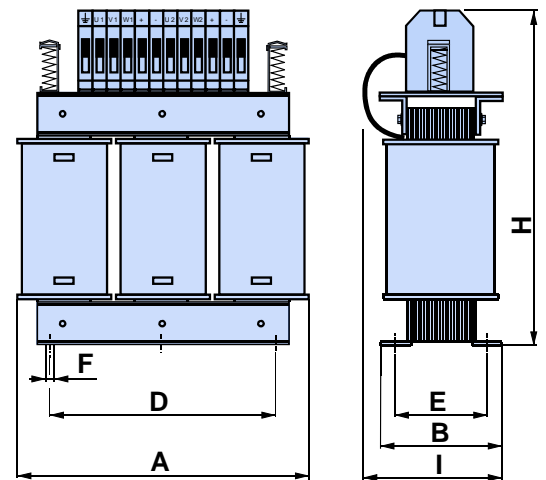
- Typ: MDR01/01 16A / 2mH

Bis 30A -
Motornennstrom:

- Typ: MDR01/02 30A / 1,1mH

Über 30A -
Motornennstrom:

- Typ: MDR01/03 >30A / 0,64mH.



	MDR01/01	MDR01/02	MDR01/03
A [mm]	150	180	205
B [mm]	67	76	107
D [mm]	113	136	157
E [mm]	50	57	83
F [mm]	6	6	7
H [mm]	195	195	260
I [mm]	95	110	150
Gewicht [kg]	4	6	17

Externe Ballastwiderstände

NMD20 mit externem Ballastwiderstand 15Ω

Bremsleistung	Dauer	Abkühlzeit
BRM4/01: 0,57kW	unbegrenzt	
6,8kW	<1s	>20s
37kW	<0,4s	>120s
BRM4/02: 0,74kW	unbegrenzt	
8,9kW	1s	>20s
37kW	<0,4s	>120s
BRM4/03: 1,50kW	unbegrenzt	
18kW	<1s	>20s
37kW	<0,4s	>20s

COMPAX 25XXS mit externem Ballastwiderstand 56Ω

Bremsleistung	Dauer	Abkühlzeit
BRM5/01: 180W	unbegrenzt	
1kW	<1s	>10s
2,3kW	<0,4s	≥8s

COMPAX 45XXS/85XXS mit externem Ballastwiderstand 22Ω

Bremsleistung	Dauer	Abkühlzeit
BRM6/01: 450W	unbegrenzt	
6,9kW	<1s	>20s
28kW	<0,4s	≥120s

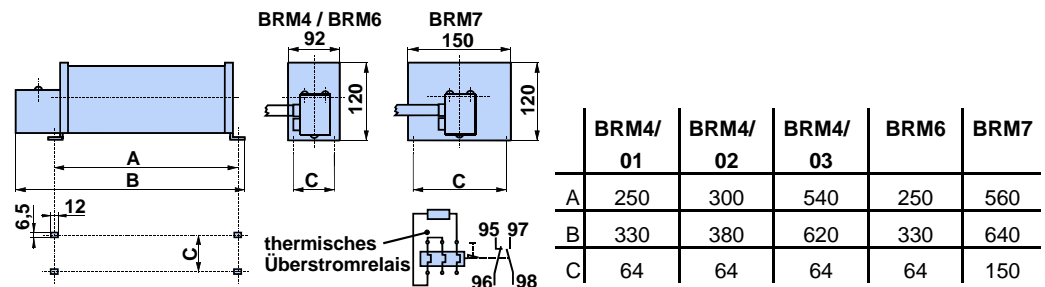
COMPAX 35XXM mit externem Ballastwiderstand 10Ω

Bremsleistung	Dauer	Abkühlzeit
BRM7/01: 2,00kW	unbegrenzt	
56kW	<1s	>100s
17kW	<1s	>10s

COMPAX 10XXSL mit externem Ballastwiderstand 100Ω

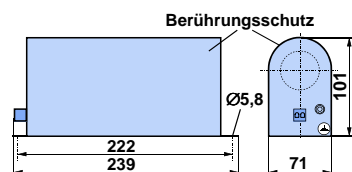
Bremsleistung	Dauer	Abkühlzeit
BRM8/01: 60W	unbegrenzt	
253W	<1s	≥10s

Maßbild: BRM4, BRM6 und BRM7



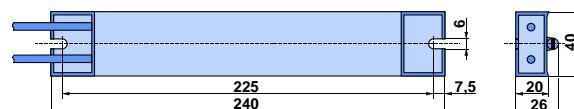
Die Ballastwiderstände sind mit einer 1,5m Anschlußleitung versehen. Beachten Sie, daß eine Länge >2m nicht zulässig ist.

Maßbild: BRM5/01



0,3m Anschlußleitung (max. 2m zulässig)

Maßbild: BRM8/01

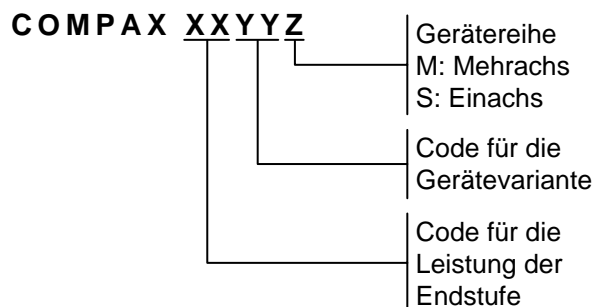


0,25m Anschlußleitung. (max. 2m zulässig)

COMPAX Software - Varianten

Neben dem Grundgerät (COMPAX XX00) für allgemeine Positionieraufgaben stehen Ihnen für spezielle Applikationen Software - Varianten zur Verfügung:

Alle Anwendungen werden durch eine entsprechende Konfiguration eines Grundgeräts unter Nutzung der modularen Gerätestruktur gelöst. Diese modulare Struktur erlaubt es durch Hinzufügen oder Tausch von Hard- und Softwareoptionen eine auf Ihre Anforderungen genau zugeschnittene gerätetechnische Lösung zu realisieren. Jede Lösung basiert somit nur auf einer Grundhardware. Das Basisgerät für alle Varianten ist das COMPAX XX00M, dieses wird für allgemeine Positionieraufgaben eingesetzt. Die applikationsspezifischen Gerätevarianten sind vom Grundgerät unterscheidbar durch einen Zahlencode der dem Namen COMPAX folgt. Die ersten beiden Ziffern bezeichnen die Leistung der Endstufe, die beiden folgenden Ziffern beschreiben die applikationsspezifische Gerätevariante.



So steht COMPAX 1570M für eine Endstufe mit 15kW Leistung (15..) und der Gerätevariante "Kurvenscheiben – Steuerung" (..70). COMPAX XX30 steht für die Gerätevariante "Rundtisch – Steuerung" (..30) bei beliebig wählbarer Endstufe (XX..).

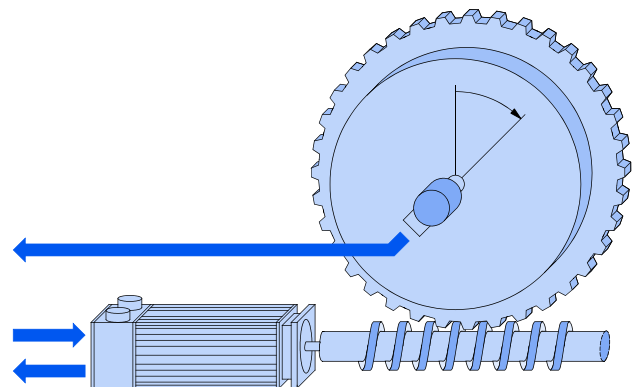
Selbstverständlich berät Sie unser qualifiziertes Personal bei der Auswahl der passenden Gerätevariante.

COMPAX XX30: Rundtisch-Steuerung

Mit COMPAX XX30 können Rundtische, Rundschaltische und sonstige Drehtische mit hoher Präzision positioniert und gesteuert werden.

Die Positionen werden in Grad programmiert. Die Drehrichtung kann positiv oder negativ sein. Neben dem Standard-Befehlssatz von COMPAX kommt ein spezieller Befehl für den Teilungsrechner zum Einsatz. Mit einem Teilungsbefehl kann der Tisch in gleiche Winkelsegmente unterteilt werden. Die Lagemessung erfolgt über den motorseitig eingebauten Resolver oder einen hochauflösenden Geber. Eine externe Lageerfassung zur Erhöhung der Positioniergenauigkeit wird unterstützt.

- Externe Lageerfassung möglich.
- Teilungsrechner mit bis zu 1000 Schritte pro Umdrehung.
- Manuelle Feineinstellung des Tisches.



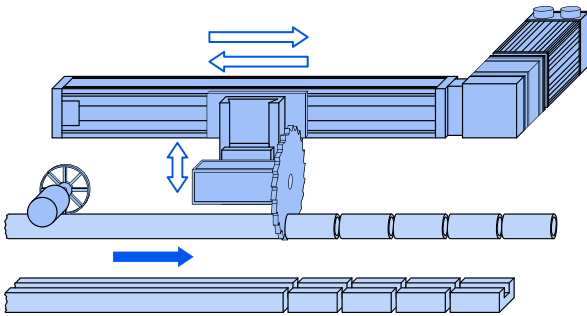
- E12: Freigabe der Endstufe
- E13: Meßfehlerkompensation durch externe Lagemessung
- E14: Bremsen lösen
- A14: kein Meßfehler
- A16: Endstufe sromlos

COMPAX XX50: Synchrotakt-Steuerung

Funktion bei COMPAX 1000SL nicht verfügbar! Realisieren Sie diese Funktion mit der Kurvenscheiben-Steuerung.

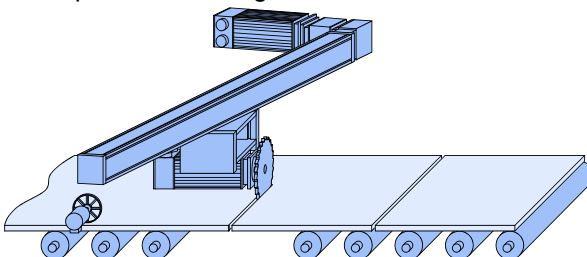
Mitlaufende Säge / Schere, mitlaufende Bearbeitung

Parallel zur Materialflußrichtung ist ein Sägeschlitten angebracht. Dieser wird auf die Geschwindigkeit des zu bearbeitenden Materials beschleunigt und fährt dann synchron zur Materialgeschwindigkeit. Die relative Geschwindigkeit zwischen Material und Sägeschlitten wird zu Null, der Synchronlauf ist erreicht. Dies wird von COMPAX über einen digitalen Ausgang gemeldet. Nun wird der Trennvorgang durchgeführt, indem das Trennwerkzeug quer zur Transportrichtung bewegt wird. Der Synchronlauf wird über einen digitalen Eingang beendet und der Schlitten abgebremst. Anschließend fährt der Schlitten automatisch (oder definiert) in seine Ausgangsposition oder auf eine vorgegebene Position. Die Säge wartet dort, bis der Materialvorschub den dem Ablängmaß entsprechenden Weg zurückgelegt hat.



Schrägbalken-Säge

Eine Abwandlung der mitlaufenden Säge ist die Schrägbalkensäge für breite Medien. Hier liegt die Führung der Säge (die Linearachse) in einem festen Winkel über dem zu sägenden Material. Das Sägeblatt steht rechtwinklig zur Materialflußrichtung. Wenn die Säge bewegt wird, ergibt sich in Abhängigkeit von dem Winkel zwischen Sägeföhrung und Material eine Bewegung der Säge in Materialflußrichtung. Die Steuerung errechnet in Abhängigkeit vom Balkenwinkel die Vorschubgeschwindigkeit der Säge so, daß sich eine Synchronität zwischen Sägeblatt und Material einstellt. Die relative Geschwindigkeit wird somit zu Null. Nach Abschluß des Trennvorganges wird die Säge angehoben und in die Warteposition zurückgefahren.



Markenbezogenes Bearbeiten

In einigen Applikationen soll die Messung des Materialvorschubs nicht kontinuierlich, sondern in Verbindung mit einer auf dem Material angebrachten Marke vorgenommen werden. Die Längenmessung beginnt dann erst, wenn die Marke erkannt und dies über einen Eingang COMPAX mitgeteilt wurde.

Ausschußlänge, Häxellänge

Mit steigender Materialgeschwindigkeit, längerer Bearbeitungszeit oder kleiner werdender Schnittlänge verweilt der Antrieb immer kürzer in der Warteposition. Geht die Verweilzeit gegen Null, dann schaltet die Steuerung auf eine Ersatzlänge, die sogenannte Ausschußlänge um. Diesen Zustand meldet COMPAX über einen Ausgang. Kann auch die Ausschußlänge, die normalerweise immer größer als das Normalmaß ist, nicht eingehalten werden, schaltet die Steuerung in den Häxelbetrieb um. Dies ist die minimal erreichbare Länge.

Manueller Schnitt

Beim manuellen Schnitt wird die Synchronisation unmittelbar aus der Warteposition gestartet. Dabei wird die vorgegebene Länge nicht berücksichtigt.

Kopfschnitt - erstes Bearbeiten

Die erste Synchronisieranforderung nach einem START-Signal wird besonders behandelt.

Material - Simulation

Während der Inbetriebnahmephase, in der in der Regel noch kein Material zur Verfügung steht, kann die Materialgeschwindigkeit über einem Parameter oder ein Potentiometer (am Override-Eingang) simuliert werden.

Weitere Beispiele für Bearbeitungsvorgänge in der Bewegung:

• Stanzen • Abfüllen • Schrauben • Gießen • Bohren ...

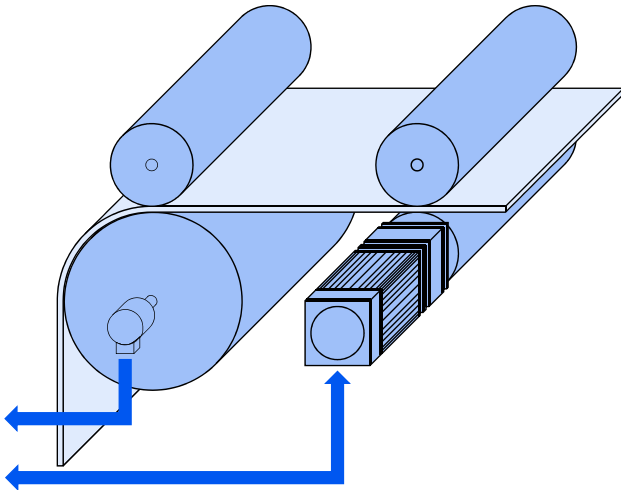
Spezielle Ein- und Ausgänge:

E13: Handschnitt.
E14: Markenbezug freigeben.
E15: Synchronfahrende.
E16: Markeneingang.
A14: Synchronkomparator.
A15: Ausschußlänge zu klein.
A16: Ausschußlänge.

COMPAX XX60: Elektronisches Getriebe

Anwendungsbereich:

Winkelsynchronregelung, Drehzahlsynchronregelung, Bearbeiten in der Bewegung.



COMPAX XX60 ist in der Lage, je nach Betriebsart alternativ oder parallel zum internen Sollwert einen externen Mastersollwert einzulesen und zu verarbeiten. Der Mastersollwert kann erzeugt werden von:

- ◆ einem Encoder auf der Masterachse oder
- ◆ einer Encodernachbildung von COMPAX bzw. SV Drive, wenn diese den Masterantrieb regeln.

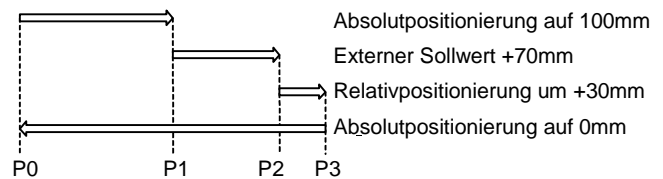
Er wird über ein Interface im COMPAX erfasst. Die Bewertung der Encoderpulse wird über Parameter eingestellt. Dadurch besteht die Möglichkeit einen Slaveantrieb synchron zum Leitantrieb zu verfahren. Über Parameter kann eine 1:1 - Synchronität oder eine Übersetzung in einem großen Einstellbereich ($i > 1$ oder $i < 1$) gewählt werden. Ein negatives Vorzeichen - also Drehrichtungsumkehr - ist zulässig. COMPAX XX60 verfügt über zwei Parameter zum Festlegen von Standard - Übersetzungsfaktoren. Über zwei Echtzeiteingänge (Verzögerungszeit 1ms) kann der externe Sollwerteingang gesteuert werden. Neben dem Enable - Eingang, der den externen Sollwert für den Regler frei gibt, besteht die Möglichkeit zwischen den beiden Standard - Übersetzungsverhältnissen in umzuschalten.

Beispiel:

Interne Referenz als Maßbezug

Bei interner Referenz als Maßbezug werden interne Sollwertvorgaben auf den Nullpunkt des Slaveantriebs bezogen. Externe Leitimpulse werden als Relativpositionierungen zur aktuellen Position hinzu-

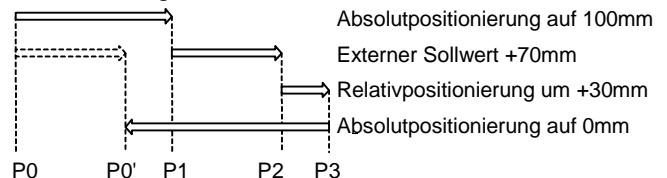
gerechnet. Durch externe Sollwertvorgaben verschiebt sich der Nullpunkt nicht.



- ◆ Absolutpositionierung auf 100 mm (P1).
- ◆ Freigabe externer Sollwert (E16="1"); über die Impulse des Leitgebers wird um +70 mm verfahren (P2).
- ◆ Relativpositionierung um +30mm (P3)
- ◆ Absolutbefehl zum Nullpunkt (P0)

Masterposition als Maßbezug

Bei Masterposition als Maßbezug wird der interne Nullpunkt des Slaveantriebs um den von extern vorgegebenen Sollwert verschoben. Das interne Bezugssystem wird verändert (kann durch eine Referenzfahrt wieder korrigiert werden). In dieser Betriebsart sind überlagerte Bewegungen möglich. Sie können eine Positionierung relativ zur Masterposition durchführen. Dies kann verwendet werden, um ein internes Bearbeitungsprogramm an einem bewegten Werkstück durchzuführen.



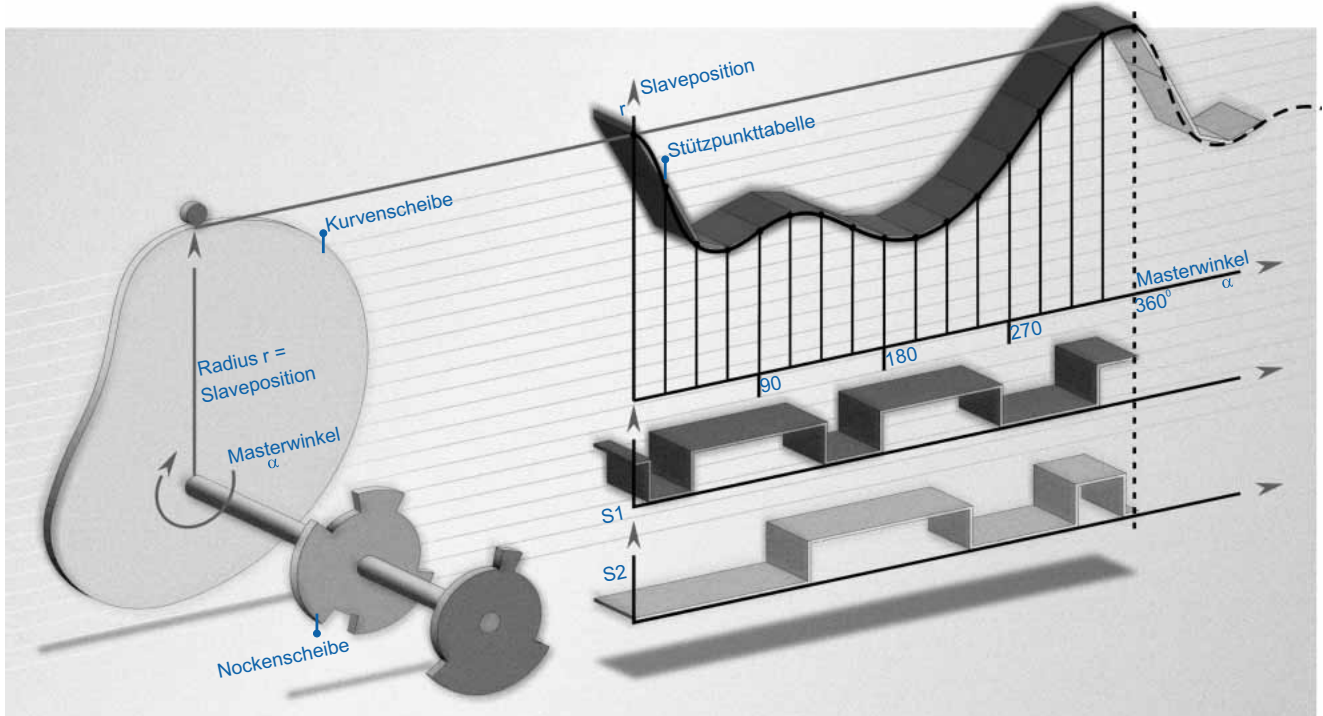
Im Bild wird diese Betriebsart verdeutlicht. Der zuvor dargestellte Positionierzyklus wird zu Grunde gelegt. Zunächst bezieht sich die Folgeachse auf den internen Nullpunkt (P0). Mit dem Einlesen des externen Sollwerts wird der Nullpunkt um den Wert der Vorgabe verschoben. Mit dem Absolutbefehl zum Nullpunkt (POSA 0) wird auf P0` positioniert. P0` ist um den Wert der externen Positionierung gegenüber P0 verschoben. Der externe Sollwert kann auch während einer internen Verfahrbewegung aktiviert und der internen Positionierung überlagert werden.

Spezielle Ein- und Ausgänge:

- E14: Umschalten des Maßbezugs, auf interne Referenz oder Masterposition.
- E15: Externe Umschaltung des Getriebefaktors.
- E16: Externer Sollwert zuschalten.

COMPAX XX70: Kurvenscheiben-Steuerung

- Funktion der mechanischen Kurvenscheibe und Nockenwelle
einfach und sicher elektronisch realisiert -



Der Einsatzbereich

- Mit der kompakten Servosteuerung COMPAX XX70 können Sie mechanische Kurvenscheiben und mechanische Nockenwellen elektronisch realisieren.
- Die Bewegung der Hauptachse wird mit einem Inkrementalgeber erfaßt. COMPAX XX70 generiert den Sollwert der Slaveachse entsprechend dem gewünschten Bewegungszusammenhang und regelt den Antrieb. Die Slaveachse wird durch einen Drehstrom-Servomotor (Synchron- o. Asynchronmotor) realisiert.

Typische Einsatzbereiche finden sich auf dem weiten Gebiet der Verpackungsindustrie. In einem Leistungsbereich von 2,5kW - 35kW erlaubt COMPAX XX70 die Dezentralisierung der Antriebsleistung - dadurch Reduzierung:

- des Realisierungsvolumens,
- der Teilevielfalt und der
- mechanischen Koppelglieder.

Sie erhalten als Resultat:

- kleinere Maschinen,
- Kostenreduzierung,
- kleinere Rüstzeiten und
- geringerer Wartungsaufwand.

Die Realisierung

• Die Kurvenscheibe...

...wird in COMPAX XX70 als Stützpunktfolge in einem netzausfallsicheren Speicher abgelegt und hat folgende Qualitäten:

- Bis zu 2500 Stützpunkte zwischen denen COMPAX linear interpoliert.
- Wiederholgenauigkeit: bis 0,02 Grad.
- Gleichzeitig mehrere Kurven speicherbar.
- Kurvenauswahl "on line" möglich.
- Dynamisches Umschalten der Kurven durch die Funktion "Kurven verketteten".

• Die Nockenwelle...

...wird durch Hilfsfunktionen nachgebildet, die jedem Stützpunkt zugewiesen werden können. COMPAX hat die Hilfsfunktionen:

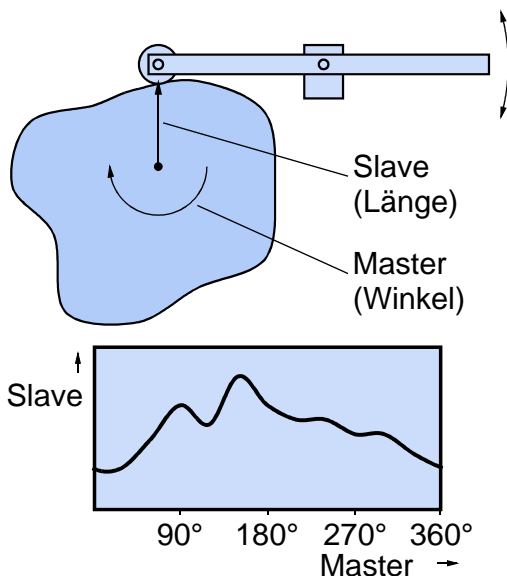
- Definiertes Verändern von 8 digitalen Ausgängen. Das Ausgangsmuster wird beim Abarbeiten der zugeordneten Stützstelle ausgegeben.
- Die Ausgabe einer Spannung über 2 analoge Ausgänge. Eine Spannung im Bereich von $\pm 10V$ wird in Abhängigkeit vom programmierten Hilfswert und von der Winkelstellung der Masterachse ausgegeben.

Kurvenscheiben - Steuerung

Die Funktionen

Aufgabe

Aufgabe ist es, eine Slaveachse in Abhängigkeit von der Winkelstellung der Masterachse nach einem vom Anwender programmierten Bewegungsgesetz zu verfahren. Dabei ist es möglich, mehrere Slaveachsen mit individuell programmiertem Bewegungsgesetz an die Masterachse zu koppeln.



Ein- und Auskuppeln der Slaveachsen

Die Slaveachse kann auf verschiedene Arten ein- und ausgekuppelt werden:

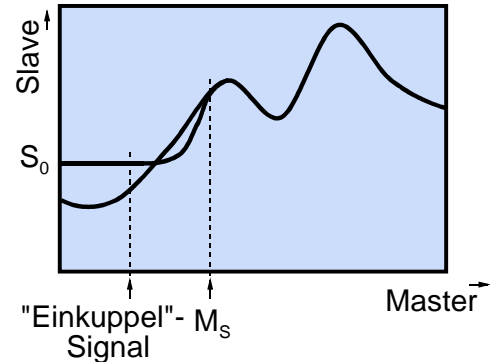
Ein- / Auskuppeln im Stillstand

Im einfachsten Fall wird die Achse nach Power on durch eine Referenzfahrt initialisiert. Nach dem externen Start selektiert COMPAX automatisch die gewünschte Kurve und ist bereit, der Masterachse zu folgen. In der Regel beginnt nun die Masterachse ihre Verfahrbewegung. Die Slaveachse verfährt entsprechend dem eingegebenen Bewegungszusammenhang.

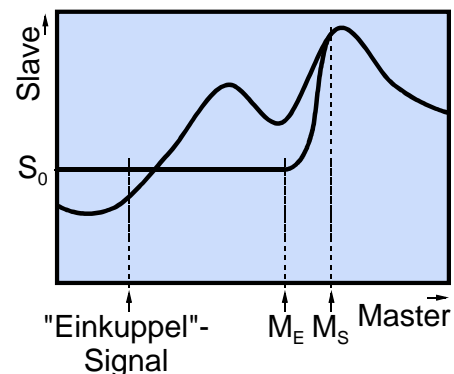
Ein- und Auskuppeln bei drehender Masterachse

Es gibt folgende Möglichkeiten um sich auf eine drehende Masterachse einzukuppeln:

- Mit dem Eintreffen des externen Steuersignals "Einkuppeln" startet die Slaveachse, um sich ab der programmierten Synchronposition (M_S) auf der abgelegten Kurve zu bewegen. Das Auskuppeln erfolgt analog.



- Mit dem externen "Einkuppeln" - Signal startet die Slaveachse erst, wenn zusätzlich die Masterachse die programmierte Einkuppelposition (M_E) erreicht. Synchron zur Masterachse ist die Slaveachse ab der vorgegebenen Synchronposition. Das Auskuppeln erfolgt analog, d. h. an der Auskuppelposition (M_A) verläßt die Slaveachse den Synchronbetrieb und wird an der Bremsposition (M_B) auf S_0 stillgesetzt.



- ➡ Durch die Möglichkeit der dynamischen Kurvenumschaltung läßt sich ebenso eine individuelle Ein- und Auskuppelbewegung realisieren.

Programmierbare Kurvendurchläufe

Sie können festlegen, ob die Slaveachse kontinuierlich der Masterachse folgen soll oder ob nach einer definierten Anzahl von Kurvendurchläufen die Kopplung zur Masterachse aufgehoben wird.

Schleppwarnung

Die Abweichung des Istwerts von der Sollkurve können Sie auf den eingestellten Wert der "Schleppwarnung" überwachen. COMPAX zeigt dann "One line" über einen Ausgang an, wenn dieser Wert überschritten wird.

Markensynchronisierung

In der Verpackungs- und Druckindustrie ist oftmals eine Synchronisierung mitlaufender Slave-Achsen auf Druckmarken notwendig, um z. B. Materialschlupf auszugleichen oder sich nach bestehenden Aufdrucken einzurichten. Durch Korrektur der im Slave gezählten Masterposition oder der Slaveposition um den ermittelten Schlupf zwischen Produkt und Druckmarktaster wird der Fehler bis zur nächsten Marke kompensiert.

Anlauf-Synchronisierung

Bei stehendem Master

Vor dem Start wird dem Slave die aktuelle vorhandenen Masterposition mitgeteilt. Die Erfassung wird per Steuereingang zugeschaltet.

Bei laufendem Master

Gezieltes Zuschalten der Masterpositionserfassung.

- Über einen Steuereingang statisch oder dynamisch.
- Über einen Steuereingang und über die nächste Flanke des Encoder-Nullimpulses.

- Flankengetriggert über Steuereingang für einen Masterzyklus.

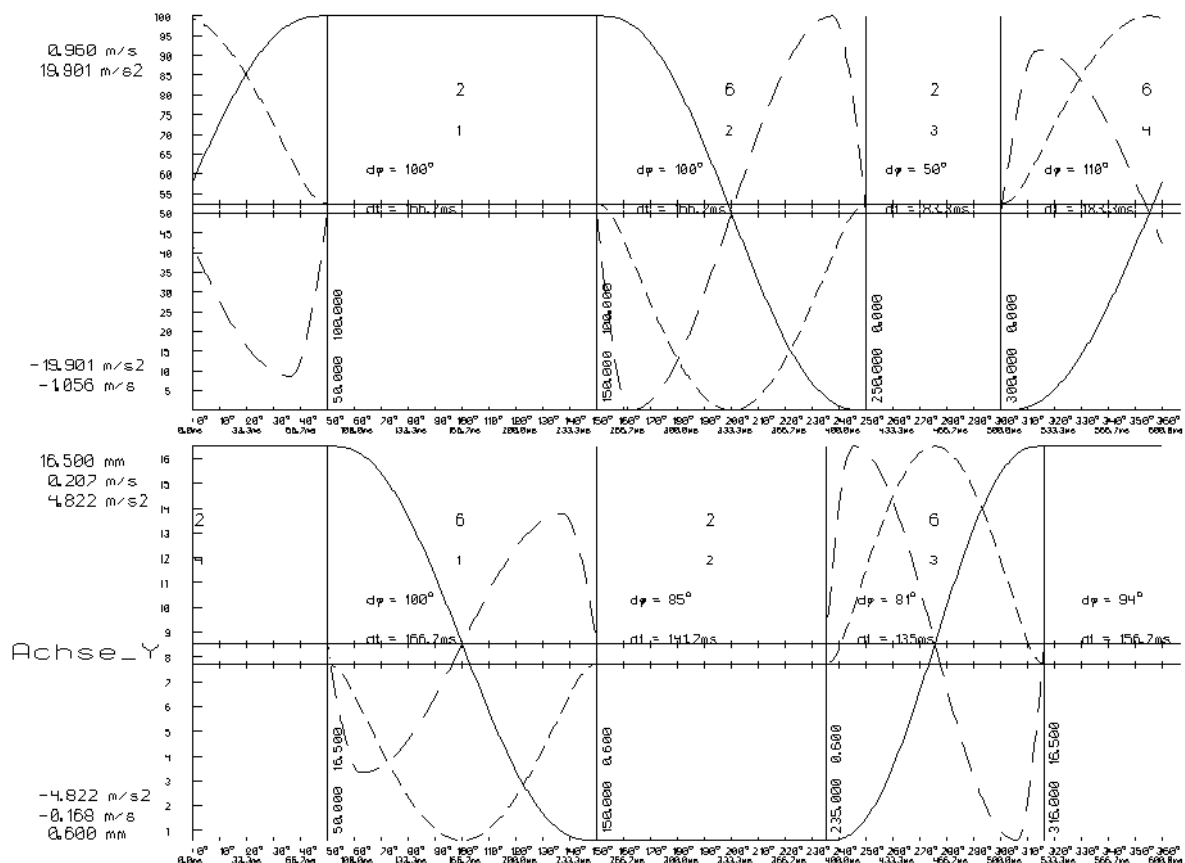
Anwendung:

Asynchrones Starten einer Kurve; z. B. wenn eine Kurve bezogen auf ein Produkt, welches in unterschiedlichen Abständen auf einem Band liegt, abgefahren werden soll.

Dienstleistung Cam - Design

Im Zusammenhang mit Applikationen der elektronischen Kurvenscheibe COMPAX XX70 besteht die Möglichkeit das Design der Kurven für COMPAX bei Hauser durchführen zu lassen. Die Abteilung "Technischer Support" übernimmt diese Aufgabe als Dienstleistung, die nach Aufwand bezahlt wird. Als Softwaretool wird das Programm "Optimus Motus" von Nolte Kurventechnik eingesetzt. Mit Hilfe dieses Tools sind je nach Anwendungsfall viele unterschiedliche Übergangsgesetze realisierbar. Dadurch besteht die Möglichkeit den Beschleunigungsbedarf der jeweiligen Applikation zu optimieren und so die günstigste Motor / Reglerkombination auszuwählen.

Beispiel: Cam – Design mit dem Programm "Optimus Motus" von Nolte Kurventechnik



Technische Daten

Leistungsmerkmale

Funktionsumfang

- Lage- Drehzahl- und Stromregler.
- Kurz-/erdschlußsichere IGBT - Endstufe.
- Digitaler Positionier - Regler.
- Bewegungssteuerung.

Unterstützte Motoren / Resolver

- Sinuskommutierte Synchronmotoren bis zu einer max. Drehzahl von 9000min-1.
- Asynchronmotoren.
- Unterstützte Resolver:
 - Litton: JSSBH-15-E-5
JSSBH-21-P4
RE-21-1-A05
RE-15-1-B04
 - Tamagawa: 2018N321 E64
 - Siemens: 23401-T2509-C202
- Unterstützung von SinCos (Stegmann).
- 3 Phasen-Synchron-LinearMotoren mit:
 - Linear-Encoder Sinus-Cosinus (1V_{ss}).
 - Digitale Hallsensor-Kommutierung (5V).

Ausgangsdaten der einzelnen Geräte

Gerät COMPAX ..	Nennstrom [Aeff]	Spitzenstrom [Aeff] <5s	Leistung [kVA]
bei Netzversorgung: 230V AC			
10XXSL	2,5	5,0	1,0
25XXS	6,3	12,6	2,5
bei Netzversorgung: 400V AC			
45XXS	6,5	13,0	4,5
85XXS	12,5	25,0	8,6
P1XXM	5,5	8,5	3,8
02XXM	6,5	8,5	4,5
05XXM	11,5	17,0	8,0
15XXM	25,0	50,0	17,0
35XXM	50,0	100,0	35,0
bei Netzversorgung: 460V AC			
45XXS	5,4	13,0	4,5
85XXS	10,5	25,0	8,6
P1XXM	4,5	8,5	3,8
02XXM	5,4	8,5	4,5
05XXM	9,6	17,0	8,0
15XXM	21,0	50,0	17,0
35XXM	42,0	100,0	35,0

CE-Konformität

- EMV-Störfestigkeit / Emission nach EN61800-3.
- Sicherheit: VDE 0160 / EN 50178.

Versorgungsspannung (Grenzwerte)

COMPAX-M (NMD)

- 3*80V AC - 3*500V AC; 45-65Hz.

COMPAX 35XXM

- 3*250V - 3*500V AC; 45-65Hz.

COMPAX 25XXS

- 3*80V AC - 3*250V AC; 45-65Hz
1*100V AC-1*250V AC; 45-65Hz

COMPAX 10XXSL

- 1*100V AC-1*250V AC; 45-65Hz

COMPAX 45XXS/85XXS

- 3*80V AC - 3*500V AC; 45-65Hz.

Netzseitige Absicherung

K-Automat oder entspr. Neozed-Schmelzeinsatz.

- NMD (COMPAX-M)
NMD10: 16A (K-Automat: 20A)
NMD20: 35A
- COMPAX 35XXM: 62A
- COMPAX 25XXS: 1*230V AC: 16A
3*230V AC: 10A
- COMPAX 10XXSL: 16A
- COMPAX 45XXS/85XXS: 16A

Leistungsgleichspannung

- 300V DC bei 3(1)*230V AC.
- 560V DC aus 3*400V AC Versorgung.
- 650V DC bei 3*460V AC.

Ausgangsspannung am Motor

Unter Vernachlässigung von Verlusten beträgt die Motorausgangsspannung 86% der angelegten AC - Versorgungsspannung

Bremsbetrieb

- Speicherbare Energie
 - NMD10/20: 1100µF / 173Ws
 - COMPAX 25XXS: 1000µF / 27Ws
 - COMPAX 45XXS: 330µF / 52Ws
 - COMPAX 85XXS: 500µF / 80Ws
 - COMPAX 1000SL: 660µF / 17Ws
- Ballastwiderstände (siehe Seite 16)

Technische Daten

Steuerspannung

- 24V DC $\pm 10\%$, Welligkeit $< 1V_{SS}$
Strombedarf:
 - 1,3A für COMPAX 35XXM.
 - 1A für COMPAX 45XXS/85XXS.
 - 0,8A für die anderen Gerät.
 - digitale Ausgänge je 100mA.
 - evtl. für Lüfter ca. 100mA.
 - für Motorhaltebremse (0,35A-1,6A).
 - evtl. Absolutwertgeber: 0,3A.

Genauigkeit

- Positionierung an der Motorwelle:
Auflösung: 16Bit (= 0,3 Winkelminuten)
Absolutgenauigkeit: +/-15 Winkelminuten.

Maximale Verlustleistung

- COMPAX 10XXSL: 50W
- COMPAX P1XXM: 140W
- COMPAX 02XXM / NMD10/20: 120W
- COMPAX 05/10/15XXM: 250W
- COMPAX 25XXS: 80W
- COMPAX 45XXS/85XXS: 170W
- COMPAX 35XXM: 610W

Satzspeicher

250 Sätze, netzausfallsicher.

Satzfunktionen

- Positionierbefehle, E/A-Anweisungen, Programm-befehle:
ACCEL, SPEED, POSA, POSR, WAIT, GOTO, GOSUB, IF, OUTPUT, REPEAT, RETURN, END, WAIT START, GOTO EXT, GOSUB EXT, SPEED SYNC, OUTPUT A0, GOTO, POSR SPEED, POSR OUTPUT , +, -, *, /.

Sollwertgenerator

- Rampen: linear, quadr., ruckfrei; 10ms...60s.
- Wegangabe in Inkrementen, mm, inch bzw. variabel durch Skalierungsfaktor.

Überwachungsfunktionen

- Leistungs-/Hilfsspannungsbereich.
- Motor- Endstufentemperatur / Blockierschutz.
- Schleppfehlerüberwachung.
- Bereitschaftskontakt: 0,5A; 60V; 30W.

Umgebungsbedingungen

- Temperaturbereich: 0...45°C.
- max. relative Luftfeuchtigkeit nach DIN 40040 Klasse F ($\leq 75\%$); keine Betauung.

Schnittstellen

Steuer - Eingänge: 16 (8 bei COMPAX 1000SL)

- 24V DC / 10kOhm.

Steuer - Ausgänge: 16 (8 bei COMPAX 1000SL)

- aktiv HIGH / kurzschlußfest / 24V / 100mA.

RS 232

- 9600 Baud bzw. 4800 Baud
(bei COMPAX 1000SL fest 9600 Baud).
- Wortbreite 8 Bit, 1 Start-, 1 Stoppbit.
- Softwarehandshake XON, XOFF.

SPS-Datenschnittstelle (nicht bei COMPAX 1000SL)

- Über 5 binäre Ein- und Ausgänge.

Encoder - Interface (Option; bei COMPAX 1000SL standard)

- Encodernachbildung: (512 /1024 Ink./Umdr.)
- Encodereingang: RS422-Schnittstelle; Versorgung: 5V 120-5000 Ink./Umdr..

COMPAX 1000SL Signal – Schnittstellen (wahlweise)

- Encodernachbildung oder
- Encodereingang oder
- Schrit/Richtungs-Eingang oder
- Analogeingang $\pm 10V$

Absolutwertgeber - Interface (Option A1) (nicht bei COMPAX 1000SL)

- Versorgungsspannung: 24V $\pm 10\%$.
- Abtastcode: Gray-Code, einschrittig.
- Zählrichtung: im Uhrzeigersinn mit Blick auf die Welle: steigend.
- Datenschnittstelle: RS422 /24Bit Datenformat (Beginn: MSB). • Taktfrequenz: 100kHz.

SinCos® (Option S1/S2/S3)

- Hochauflösender Geber als Ersatz für Resolver.
- Single- oder Multiturn (Absolutwert über 4096 Motorumdrehungen).
- Option S2 mit Multiturn: Absolutwertgeber mit programmierbarem Getriebefaktor.
- Option S3 für Linearmotoren.

HEDA: synchron, serielle Echtzeit-Schnittstelle

In Option A4 enthalten bzw. Option A1.

Busanschlüsse; wahlweise

galvanisch getrennte Busankopplung.

RS485

- max. 115kBaud • 2 o. 4 Draht - RS485

Interbus-S

- 2-Leiter-Fernbus • 500 kBaud.
- max. 64 Teilnehmer pro Ring.

Profibus

- 1,5MBaud • Sinec L2-DP und FMS.

CS31

- COMPAX – ABB – Schnittstelle.

CAN - Bus

- bis 1,0Mbaud • BasisCAN.
- CAN - Protokoll nach Spezifikation 1.2.
- Hardware nach ISO/DIS 11898

CANopen

- Protokoll entsprechend CiA DS 301.
- Profil CiA DS 402 für Antriebe.

Bedienung

Parametereingabe / Statusabfrage

- Über COMPAX - Handterminal.
- Über RS232 und über Bus-Schnittstelle.
- Über die SPS-Datenschnittstelle (nicht bei COMPAX 1000SL).
- Statusabfrage zusätzlich über die 3-stellige LED-Anzeige der Frontplatte (nicht bei COMPAX 1000SL).

Gehäuse

Gehäuse

- Geschlossenes Metallgehäuse.
- Isolation: VDE 0160 / Schutzklasse IP20.
- IP54 auf Anfrage.

Anschlüsse

- Motor, Leistungsbus, Steuer-Ein/Ausgänge über Klemmen.
- Geberkabel, Schnittstellen über Stecker.

Montage

- Wandmontage, geeignet für Montage in Industrie-Schaltschränken.

Abmessungen

- NMD / COMPAX-M: siehe Seite 11.
- COMPAX 25XXS: siehe Seite 9.
- COMPAX 10XXSL: siehe Seite 8.
- COMPAX 45XXS/85XXS: siehe Seite 10.
- Gewichte: COMPAX P1XXM:5.6kg
COMPAX 25XXSL:4.6kg
COMPAX 10XXS:1.6kg
COMPAX 45XXS/85XXS: ...6.5kg
COMPAX 02XX:.....7.1kg
COMPAX 05/15:7.8kg
COMPAX 35XXM:.....22.5kg
NMD10:.....7.6kg
NMD20:.....8.1kg

Standardlieferungsumfang

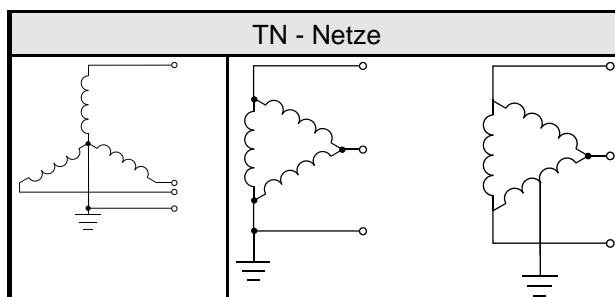
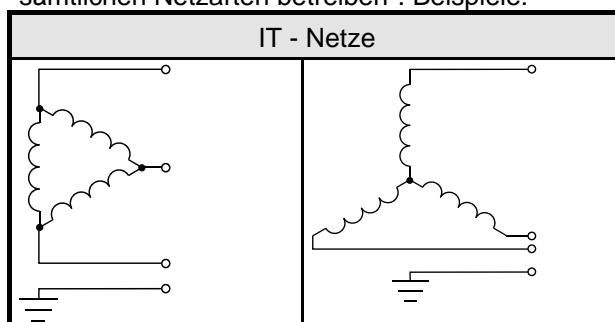
- COMPAX mit Produkthandbuch.
- Gegenstecker von X8, X9, X10, X11.
- ServoManager.

Netzsteuermodule

Technische Daten siehe Seite 12.

Zulässige 3 - Phasen - Netze

Die Geräte (COMPAX bzw. NMD) lassen sich an sämtlichen Netzarten betreiben¹. Beispiele:



¹ Bei Delta-Netzen ist zu beachten, daß bei einer Spannung zwischen Phase und Erde >300V AC (Bemessungsisolationsspannung) die CE-Anforderungen (Niederspannungsrichtlinien) nicht mehr erfüllt sind.

Bestellschlüssel

Bestellschlüssel COMPAX

Bestellschlüssel	COMPAX				A	/	D	/	E	/	E	/	F	/	S
Leistungsklasse COMPAX-M															
3,8 kVA	P	1													
4,5 kVA	0	2													
8,0 kVA	0	5													
17,0 kVA	1	5													
35,0 kVA	3	5													
Leistungsklasse COMPAX-S(L)															
1,0 kVA	1	0													
2,5 kVA	2	5													
4,5 kVA	4	5													
8,6 kVA	8	5													
Variante															
Standard		0	0												
Rundtisch-Steuerung		3	0												
Synchrotakt-Steuerung (nicht für COMPAX 1000SL)		5	0												
Elektronisches Getriebe		6	0												
Kurvenscheiben-Steuerung		7	0												
Gerätetyp															
COMPAX-M															M
COMPAX-S (L)															S
Optionen															
keine Absolutwertgeber / Echtzeitbus -Option gewünscht															0
HEDA-Echtzeit-Bus (incl. Absolutwertgeber-Modul) (nicht für COMPAX 1000SL)															1
HEDA-Echtzeit-Bus für COMPAX 1000SL															4
keine D/A-Monitor-Option gewünscht															0
D/A Monitor (nicht für COMPAX 1000SL)															1
keine Encodereingangs-Option gewünscht (nicht für COMPAX 1000SL)															0
Encoder-Eingang (mit Leitungsabschluß) (nicht für COMPAX 1000SL)															2
Encoder-Eingang (ohne Leitungsabschluß) (nicht für COMPAX 1000SL)															4
Analoge Drehzahlvorgabe (nicht für COMPAX 1000SL)															7
keine Encodernachbildungs-Option gewünscht															0
Encoder-Nachbildung (nicht für COMPAX 1000SL)															3
keine Feldbus-Option gewünscht															0
RS 485 Interface (4-Draht)															1
Interbus-S Interface															2
Profibus															3
CAN Bus															4
RS 485 Interface (2-Draht)															5
CS31-Protokoll (ABB)															7
CANopen															8
keine Sinus-Cosinus-Option gewünscht															0
Feedback Modul für den hochauflösenden Geber															1
Feedback Modul für den hochauflösenden Geber – Multiturn mit programmierbarem Getriebefaktor															2
Feedback Modul für Linearmotoren															3

Bestellschlüssel Zubehör

Bestellschlüssel														
Netzmodul 10kW (nur in Verbindung mit COMPAX-M)	N	M	D	1	0	/	--	--						
Netzmodul 20kW (nur in Verbindung mit COMPAX-M)	N	M	D	2	0	/	--	--						
Monitorbox für Option D1 (D/A-Monitor) (nicht für COMPAX 1000SL)	A	S	S	0	1	/	0	1						
Bedienfeld (ohne Gehäuse für Frontplatteneinbau) (nicht für COMPAX 1000SL)	B	D	F	0	1	/	0	2						
Bedienfeld (mit Gehäuse) (nicht für COMPAX 1000SL)	B	D	F	0	1	/	0	3						
Schnittstellenkabel Bedienfeld – COMPAX (nicht für COMPAX 1000SL)	S	S	K	0	6	/	...	...¹						
Bedienterminal mit 1,5m Kabel	B	D	F	0	2	/	0	1						
Ballastwiderstand für NMD20 (0,57 / 37kW)	B	R	M	0	4	/	0	1						
Ballastwiderstand für NMD20 (0,74 / 37kW)	B	R	M	0	4	/	0	2						
Ballastwiderstand für NMD20 (1,5 / 37kW)	B	R	M	0	4	/	0	3						
Ballastwiderstand für COMPAX 25XXS (0,18 / 2,3kW)	B	R	M	0	5	/	0	1						
Ballastwiderstand für COMPAX 45XXS / 85XXS (0,57 / 28kW)	B	R	M	0	6	/	0	1						
Ballastwiderstand für COMPAX 35XXM (2,0 / 56kW)	B	R	M	0	7	/	0	1						
Ballastwiderstand für COMPAX 10XXSL (60 / 253W)	B	R	M	0	8	/	0	1						
Netzfilter für COMPAX 25XXS (> 10m Motorkabel) oder COMPAX 1000SL (< 50m Motorkabel)	N	F	I	0	1	/	0	1						
Netzfilter für COMPAX 25XXS (< 10m Motorkabel)	N	F	I	0	1	/	0	6						
Netzfilter für NMD10 / COMPAX 45/85XXS / COMPAX 1000SL (COMPAX 1000SL >50m Motorkabel)	N	F	I	0	1	/	0	2						
Netzfilter für NMD20	N	F	I	0	1	/	0	3						
Netzfilter für COMPAX 35XXM	N	F	I	0	1	/	0	4						
Netzfilter für COMPAX 35XXM mit angereicherten COMPAX-M	N	F	I	0	1	/	0	5						
Motorausgangsdrossel bis 16A Motornennstrom	M	D	R	0	1	/	0	1						
Motorausgangsdrossel bis 30A Motornennstrom	M	D	R	0	1	/	0	2						
Motorausgangsdrossel über 30A Motornennstrom	M	D	R	0	1	/	0	3						
Montageset für indirekte Wandmontage (siehe Seite 11)	M	T	S	0	2	/	0	1						
Modul zur direkten DC – Versorgung von COMPAX-M	E	A	M	0	5	/	0	1						
Geberkabel Encoder – COMPAX	G	B	K	1	1	/	...	...¹						
Geberkabel Absolutwertgeber – COMPAX	G	B	K	0	1	/	...	...¹						
Schnittstellenkabel PC – COMPAX (RS232)	S	S	K	0	1	/	...	...¹						
Schnittstellenkabel Encodernachbildung – COMPAX; Encoderverteiler - Encoderverteiler	S	S	K	0	7	/	...	...¹						
Schnittstellenkabel COMPAX - Encoderverteiler	S	S	K	0	4	/	...	...¹						
Schnittstellenkabel HEDA: COMPAX (Slave) - COMPAX (Slave)	S	S	K	1	4	/	...	...¹						
Schnittstellenkabel HEDA: COMPAX (Master) - COMPAX (Slave)	S	S	K	1	5	/	...	...¹						
Schnittstellenkabel Feldbus: NMD – NMD – COMPAX-S – COMPAX 35XXM	S	S	K	1	3	/	...	...¹						
Klemmenmodul für die E/As von COMPAX 1000SL (Anschlussleitung: 1m; 2,5m; 5m)	E	A	M	0	3	/	...	...¹						
Encoderverteiler	E	A	M	0	4	/	0	1						
DC – Einspeisung für COMPAX-M	E	A	M	0	5	/	0	1						
Bus – Abschluß: Encoder - Bus	B	U	S	0	1	/	0	1						
Bus – Abschluß: HEDA Echtzeitbus	B	U	S	0	2	/	0	1						
Bus – Abschluß: Profibus	B	U	S	0	3	/	0	1						
Schnittstellenumsetzer RS232 – RS485 für F1 - Option	S	S	U	0	1	/	0	1						

¹ Längenschlüssel der konfektionierten Kabel

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

Beispiel SSK01/09: Länge 25m



Die Verbindungskabel zum Motor (Motor-, Resolverkabel) werden im Katalog "Synchron-Servomotoren 190-060011" beschrieben!

Zum Glück sind nicht alles rohe Eier ...



... aber gut zu wissen, daß auch das kein Problem wäre.



Parker Hannifin GmbH
EMD HAUSER
Robert-Bosch-Str. 22
D-77656 Offenburg, Germany
Tel: +49 (0)781 509-0
Fax: +49 (0)781 509-176
Website: www.parker-emd.com
e-mail: vertrieb@parker-emd.com

Parker Hannifin plc
EMD Digiplan
21 Balena Close
Poole, Dorset. BH17 7DX UK
Tel: +44 (0)1202 69 9000
Fax: +44 (0)1202 69 5750
Website: www.parker-emd.com
e-mail: sales@parker-emd.com