

MV 3



DIGITALES KOMPAKT-SERVO SYSTEM

DIGITAL COMPACT SERVO SYSTEM

SYSTEME SERVO DIGITAL COMPACT

## GEORGII KOBOLD -Bauprogramm

Drehstrom-Asynchronmotoren	0,09 - 2,2 kW	Liste D
Drehstrom-Positionierantriebe	0,03 - 7,0 kW, auch mit Geber, Bremse und Fremdlüfter	Liste A
Digitale Frequenzumrichter	0,5 - 3,0 kW, für Asynchronmotoren	Liste FU
Digitale Servo-Umrichter	0,5 - 3,0 kW, für Asynchron- und Servomotoren	Liste SU
Drehfeldmagnete	0,3 - 23,0 (45,0) Nm, auch mit Bremse und Fremdlüfter	Liste DM
Drehmomentsteller	einphasig, für Drehfeldmagnete	Liste DM
Bremsmotoren / <i>posistop</i> -Motoren	0,09 - 4,0 kW / 0,01 - 1,5 kW	Liste B
Drehstrom-Servomotoren	Stillstandsmoment 0,04 - 48,0 Nm, auch mit Bremse und Fremdlüfter	Liste S
Servoverstärker	19", 6HE-Bauweise 1,5 - 12 A / 19", 3HE-Bauweise bis 10 A	Liste SV
Digitales Positionier-Servosystem	2 - 20 A, 1,4 - 13,8 kVA	Liste DV
Digitales Kompakt-Servosystem	2 - 8 A, 1,4 - 5,5 kVA	Liste MV
Digital Servosystem	2,4 A, 0,8 - 1,6 kVA	Liste TV
Gleichstrommotoren	0,04 - 1,5 kW, auch mit Bremse, Drehzahlgeber	Liste G
Gleichspannungs-Drehzahlgeber		
Getriebemotoren	mit Drehstrom-Asynchron-, Brems- und Gleichstrommotoren 1,5 - 280 Nm	Liste GS
Planetengetriebe /-kegelradgetriebe	mit Drehstrom-Servomotoren 6 - 900 Nm	Liste PG
Kegelradgetriebe	10 - 400 Nm	Liste KG
Stirnradgetriebe-Motoren		Liste ST

## GEORGII KOBOLD -Range of products

Three-phase asynchronous motors	0,09 - 2,2 kW	List D
Three-phase positioning drives	0,03 - 7,0 kW, also available with encoder, brake and external fan	List A
Digital frequency inverters	0,5 - 3,0 kW, for asynchronous motors	List FU
Digital servo inverters	0,5 - 3,0 kW, for asynchronous and servo motors	List SU
Torque motors	0,3 - 23,0 (45,0) Nm, also available with brake and external fan	List DM
Torque adjusters	monophase, for torque motors	List DM
Brake motors / <i>posistop</i> -motors	0,09 - 4,0 kW / 0,01 - 1,5 kW	List B
Three-phase servo motors	standstill torque 0,04 - 48,0 Nm, also available with brake and external fan	List S
Servo-amplifiers	19", height 6HE 1,5 - 12 A / 19", height 3HE to 10 A	List SV
Digital positioning servo system	2 - 20 A, 1,4 - 13,8 kVA	List DV
Digital compact servo system	2 - 8 A, 1,4 - 5,5 kVA	List MV
Digital servo system	2,4 A, 0,8 - 1,6 kVA	List TV
D.C. motors	0,04 - 1,5 kW, also available with brake, tachogenerator	List G
D.C. voltage tachogenerators		
Geared motors	with three-phase asynchronous motors, brake motors and D.C. motors 1,5 - 280 Nm	List GS
Planetary gears / -spiral bevel gears	with three-phase servo motors 6 - 900 Nm	List PG
Spiral bevel gears	10 - 400 Nm	List KG
Spur-gear motors		List ST

## GEORGII KOBOLD - Programme de fabrication

Moteurs triphasés asynchrones	0,09 - 2,2 kW	Liste D
Entraînements triphasés de positionnement	0,03 - 7,0 kW, aussi avec capteur incrémental, frein et ventilation forcée	Liste A
Convertisseurs de fréquence digital	0,5 - 3,0 kW, pour asynchrones moteurs	Liste FU
Convertisseurs servo digital	0,5 - 3,0 kW, pour asynchrones et servo-moteurs	Liste SU
Electro-aimants à champ tournant	0,3 - 23,0 (45,0) Nm, aussi avec frein et ventilation forcée	Liste DM
Régulateurs de couple	monophasé, pour des électro-aimants à champ tournant	Liste DM
Moteurs-frein / Moteurs- <i>posistop</i>	0,09 - 4,0 kW / 0,01 - 1,5 kW	Liste B
Servo-moteurs triphasés	couple à l'arrêt 0,04 - 48,0 Nm, aussi avec frein et ventilation forcée	Liste S
Servo-amplificateurs	19", hauteur 6HE 1,5 - 12 A / 19", hauteur 3HE à 10 A	Liste SV
Système servo digital de positionnement	2 - 20 A, 1,4 - 13,8 kVA	Liste DV
Système servo digital compact	2 - 8 A, 1,4 - 5,5 kVA	Liste MV
Système servo digital	2,4 A, 0,8 - 1,6 kVA	Liste TV
Moteurs à courant continu	0,04 - 1,5 kW, aussi avec frein, dynamo tachymétrique	Liste G
Dynamos tachymétriques à tension continue		
Moto-réducteurs	avec moteurs triphasés asynchrones, moteurs-frein et moteurs à C.C. 1,5 - 280 Nm	Liste GS
Réducteurs planétaires / à renvoi d'angle	avec servo-moteurs triphasés 6 - 900 Nm	Liste PG
Réducteurs à renvoi d'angle	10 - 400 Nm	Liste KG
Moto-reducteurs à engrenage droit		Liste ST

# GEORGII KOBOLD -Digitales Kompakt-Servosystem KMV

## Inhalt

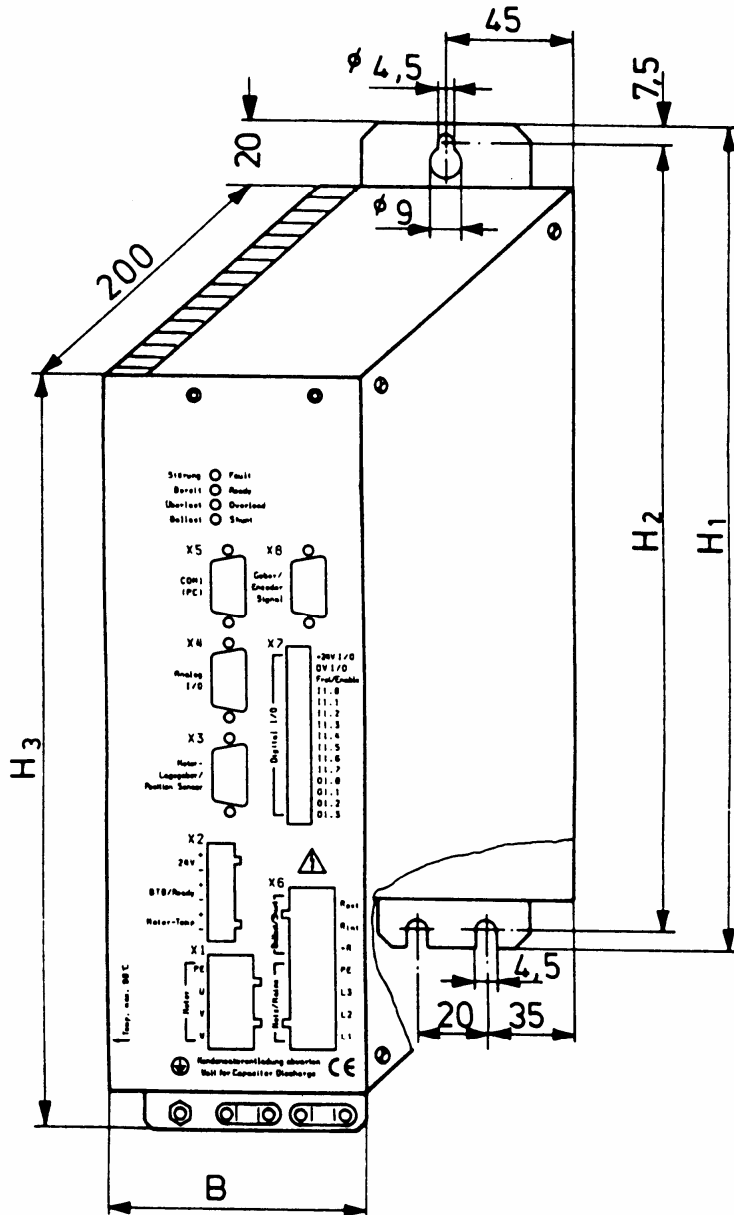
Abmessungen.....	3
Allgemeines.....	4
Anwendungen .....	4
Hauptmerkmale .....	4
Merkmale der Servoverstärker KMV .....	4
Merkmale der KSY Servomotoren .....	5
Merkmale der Getriebe.....	5
Aufbau der Servoverstärker .....	5
Regelung und Überwachung.....	6
Funktionen der Servoverstärker .....	7
Maschinendaten .....	8
Kommunikation.....	8
Bedienung und Inbetriebnahme .....	9
Zubehör.....	10
Servomotoren.....	12
Servoverstärker, wichtigste technische Daten .....	14
Servoverstärker-Typenschlüssel KMV .....	15

**Die technischen Daten und Maßangaben sind sorgfältig erstellt. Irrtümer müssen wir uns vorbehalten, ebenso Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen.**

**Bei Anwendung der Geräte sind die einschlägigen Vorschriften bezüglich Sicherheitstechnik und Funkentstörung zu beachten**

## GEORGII KOBOLD -Digitales Kompakt-Servosystem KMV

Digitale AC-Servoantriebe mit direktem Netzanschluss  
Positioniersteuerung integriert (Option)



KMV 2/400 A1-B1-R1

### Abmessungen

Servoverstärker	Maß (mm)			
	B	H1	H2	H3
KMV 2/400	85	275	260	255
KMV 4/400	95	305	290	270
KMV 8/400	95	305	290	270

## Allgemeines

GEORGII KOBOLD-Antriebspakete bestehen aus Servoverstärkern, Servomotoren, Lagegebern, Getrieben und Bremsen. Sie werden ergänzt durch Stromversorgungen, Steckverbinder und Verbindungskabel (auf Wunsch auch konfektioniert). Alle Teile der Pakete sind aufeinander abgestimmt und miteinander als Kombination erprobt. Diese Lieferung "aus einer Hand" bietet die Gewähr für problemlose Inbetriebnahme, zuverlässige Arbeitsweise und eindeutige Systemverantwortung bei nur einem Lieferanten.

## Anwendungen

Positionier- und Zustellbewegungen hoher Dynamik und hoher Genauigkeit bei

- Handhabungsgeräten
- Zuführeinrichtungen
- Prüf- und Messmaschinen
- Werkzeugmaschinen
- Verpackungsmaschinen
- Druckmaschinen
- Automatisierungseinrichtungen aller Art

## Hauptmerkmale

### Drei Leistungsklassen

Servoverstärker Nennstrom	Servomotoren Stillstands-Moment bis
2 A	3,3 Nm
4 A	5,6 Nm
8 A	23 Nm

## Merkmale der Servoverstärker KMV

- Kompaktverstärker für Schaltschrankmontage
- Komplett mit Netzgerät zum direkten Anschluss an 230 V Wechselstrom oder 3 x 400 V Drehstrom
- Digitaler Servoverstärker mit 2 Prozessoren: Signalprozessor und 16-Bit-Mikrocontroller
- Hohe Dynamik und Regelgüte durch Signalprozessor für die digitale Regelung von Strom und Drehzahl (Reglerzykluszeit 62,5  $\mu$ sec)
- Funktionen, für die früher zusätzliche externe Steuerungen nötig waren, durch Mikrocontroller im Servoverstärker integriert
- Lageregelung (Zykluszeit 1 msec) integriert, Vorgabe der Lageziele über Kommunikationsschnittstellen (Standard) oder Positioniersteuerung mit 500 Sätzen (Option)
- 8 digitale Eingänge, 4 digitale Ausgänge, 1 Freigabeeingang
- "Fliegende Säge"
- Spindelpositionierung
- Achskopplung (Synchronisation, Elektronisches Getriebe) als Option
- Leitfrequenzvorgabe (Eingänge Impuls, Richtung wie bei Schrittmotorsteuerungen) als Option
- Kommunikation über eine serielle Schnittstelle RS 232C/RS 485 (Standard) und optional Interbus nach DRIVECOM-Profil 22, CANopen oder Profibus-DP
- Übersichtliche Verkabelung, da alle Verbindungen frontseitig und von oben steckbar
- Bequeme Inbetriebnahme über Personal Computer
- EMV-konforme Konstruktion (CE-Kennzeichnung; Grenzkurve A Standard, B über Zubehör)



## **Merkmale der KSY Servomotoren**

- Wartungsfrei, da bürstenlos
- Hohe Dynamik
- Großer Drehzahlregelbereich
- Schutzart IP 65
- Isolation nach Wärmeklasse F, DIN VDE 0530, tropengeeignet
- Hohe Leistungsdichte durch Rotor mit Selten- Erden-Dauermagneten
- Kugellager mit Fettfüllung für 20.000 Betriebsstunden
- Eingebauter Resolver für Sinuskommutierung, optional hochauflösender Inkrementalgeber
- Übertemperaturschutz durch eingebaute Kaltleiter
- Anschluss über Steckverbinder für Resolver und Motor, ab KSY 46.. Klemmenkasten für Motor
- Selbstkühlung, auf Wunsch Kühlung durch angesetzten Lüfter
- Bauart mit Flansch nach DIN 42 677, Anbaulage beliebig
- Bauform nach DIN IEC 34 Teil 7, IM B 5, IM B 35
- Lagerschilde und Gehäuse aus hochwertiger Leichtmetall-Legierung
- Rotor dynamisch ausgewuchtet nach Schwingstärkestufe R, auf Wunsch S
- Standard-Wellenende ohne Nut, Sonderausführung möglich, z. B. mit Passfeder-Nut
- Sondermotoren, z. B. Motoren in Kurzbauweise, Motoren mit Hohlwellen

## **Merkmale der Getriebe**

- Schneckengetriebe, Übersetzung 1 : 10 bis 1 : 88
- Ein-, zwei- oder dreistufige Planetengetriebe, spielarm, auf Wunsch spielfrei, Übersetzung 1 : 3 bis 1 : 169
- Abtriebsdrehmomente bis 2400 Nm
- Sondergetriebe, z. B. Stirnrad- und Kegelradgetriebe, Getriebe mit Hohlwellen

## **Aufbau der Servoverstärker**

### **Gehäuse und Einbau**

Die KMV-Servoverstärker sind Kompaktverstärker zum Einbau in Schaltschränke. Der Anschluss erfolgt von vorn an der Frontplatte und von oben. Um Störabstrahlungen zu vermeiden ist das Gehäuse aus verzinktem Stahlblech aufgebaut. Durch den Verzicht auf eine Lackierung haben alle Blechteile bestmöglichen elektrischen Kontakt zueinander.

### **Netzgerät**

Das Netzgerät ist eingebaut. Der Leistungsteil wird unmittelbar vom 230 V Wechsel - oder 400 V Drehstromnetz gespeist. Für den Steuerteil wird eine Steuerspannung von 24 V zugeführt. Das Netzgerät enthält ein Funkentstörfilter und den Überspannungsbegrenzer, dessen Ballastwiderstand die beim Abbremsen des Motors zurückgelieferte Energie aufnimmt. Auch ein extern zu montierender Ballastwiderstand kann angeschlossen werden.

### **Schnittstellen der Servoverstärker**

Alle Anschlüsse erfolgen steckbar von vorn oder von oben. An der Frontplatte befinden sich Combicon - Steckklemmen für den einfachen Anschluss von:

- Netzversorgung
- Motor
- Steuerspannung 24 V
- Schutzleiter (zusätzlich auch über einen Schraubbolzen)

Je nach Anwendung können über die Combicon-Steckklemmen zusätzlich angeschlossen werden:

- Betriebsbereit-Ausgang als Relaiskontakt
- 8 digitale Eingänge und 4 digitale Ausgänge, 1 Freigabeeingang
- Zusätzlicher externer Ballastwiderstand
- Motor-Thermoschalter (falls nicht über den Steckverbinder des Motor-Lagegebers angeschlossen)

SUB-D-Steckverbinder an der Frontplatte erlauben den Anschluss von:

- Motor-Lagegeber (standardmäßig Resolver, optional Sinus-Cosinus-Geber)
- Eingang oder Ausgang Gebersignale (Option).
- Der Eingang Gebersignale ist vorgesehen für Achskopplung (Synchronisation, Elektronisches Getriebe), Externen Lagegeber oder Leitfrequenzvorgabe; Inkrementalgeber - oder Impuls-/Richtungssignale; der Ausgang Gebersignale für die Inkrementalgeber-Nachbildung
- COM 1 (RS 232C) zum Anschluss eines Personal Computers, umschaltbar auf RS 485
- Analogen Signalen (Erster analoger Eingang für Drehzahl - oder Drehmomentsollwert, zweiter analoger Eingang z. B. für Momentenbegrenzung, 2 Monitor-Ausgänge)

An der Oberseite befinden sich Steckverbinder für die Bussysteme. Hier kann optional einer der folgenden Busse eingesetzt werden:

- Sensor-/Aktor-Bus Interbus nach DRIVECOM- Profil 22
- CAN-Bus entsprechend CANopen-Standards und mit DRIVECOM-Profil 22
- Profibus-DP

Weiterhin befinden sich auf der Frontplatte Leuchtdioden:

- Leuchtdiode "Bereit"
- Leuchtdiode "Überlast"
- Leuchtdiode "Ballast"
- Leuchtdiode "Störung"

## Regelung und Überwachung

### Digitale Regelkreise und Gebersysteme

Alle Regelkreise für Strom (entspricht dem Drehmoment), Drehzahl und Lage arbeiten vollständig digital. Damit arbeitet der Servoverstärker drifffrei, und alle Einstellungen lassen sich über die PC -Software SPP für Windows archivieren und reproduzieren.

Ein Signalprozessor regelt Strom und Drehzahl und steuert die Endstufe an. Die Regelalgorithmen arbeiten nach dem Prinzip der Vektorregelung. Mit einer Zykluszeit von nur 62,5  $\mu$ sec sorgen sie für eine hohe Dynamik und Regelgüte. Ein 16-Bit-Mikrocontroller übernimmt die Lageregelung, die mit einer Zykluszeit von 1 msec arbeitet.

Als Lagegeber am Motor wird standardmäßig ein Resolver eingesetzt. Wenn besonders genaue Positionierungen erfolgen sollen, kann alternativ ein hochauflösender Inkrementalgeber am Motor oder ein externer Lagegeber eingesetzt werden.

### Überwachungsfunktionen

Die KMV-Servoverstärker sind mit einer Reihe von Überwachungsfunktionen ausgestattet, die auch bei externen Fehlern eine schadenfreie Arbeitsweise sicherstellen. Die Verstärker sind mit Schutzschaltungen ausgerüstet gegen

- Kurzschluss zwischen den Motorphasen
- Erdschluss einer oder mehrerer Motorphasen
- Übertemperatur des Verstärkers und des Motors
- Netz-Überspannung
- Fehler der Resolverspannungen
- Blockieren des Motors
- Ausfall oder Ausschalten der Netzspannung

Eine Störung dieser oder anderer Art wird gespeichert. Wenn die Störungsursache beseitigt ist, kann der Motor erst wieder anlaufen, wenn der Störspeicher extern zurückgesetzt wird.

Zur Überwachung oder zum Schutz der Maschine sind folgende Funktionen realisiert :

- Endschaltefunktionen
- I<sup>2</sup>t-Strombegrenzung

## Funktionen der Servoverstärker

### Betriebsarten

Der KMV-Servoverstärker kann in den verschiedensten Anwendungen eingesetzt werden. Dazu sind so unterschiedliche Betriebsarten wie Momentenvorgabe, Elektronische s Getriebe oder Programmbetrieb über Software auswählbar. Bei den Betriebsarten werden zwei große Gruppen unterschieden:

- Vorgabebetrieb und
- Programmbetrieb (Option)

### Vorgabebetrieb

Der Vorgabebetrieb erlaubt die Vorgabe einzelner Bewegungen über verschiedene Schnittstellen. Im Vorgabebetrieb sind als Unterbetriebsarten die Achsen-Betriebsarten möglich:

- Momentenvorgabe
- Geschwindigkeitsvorgabe
- Lagezielvorgabe (absolut oder relativ)
- Referenzfahrt
- Elektronisches Getriebe (schließt Synchronisation und Leitfrequenzvorgabe ein)

Dabei kann als Sollwertquelle in diesen Achsen-Betriebsarten jeweils eine der folgenden Schnittstellen ausgewählt werden:

- Analog-Eingang (Achsen-Betriebsarten Momenten- und Geschwindigkeitsvorgabe)
- Eingang Achskopplung, Leitfrequenzvorgabe (Achsen-Betriebsart Elektronisches Getriebe)
- Eine Kommunikationsschnittstelle:  
serielle Schnittstelle COM 1 (RS 232C, umschaltbar auf RS 485)  
eine Feldbusschnittstelle (optional)

Das Verhalten des Antriebs in den verschiedenen Achsen-Betriebsarten kann über Maschinendaten an die Anwendung angepasst werden. So sind z. B. Beschleunigungs- und Bremsrampen unabhängig voneinander einstellbar, Beschleunigung und Verzögerung erfolgen wahlweise mit trapezförmigen oder  $\sin^2(t)$  -Rampen; für das Elektronische Getriebe können beliebige Übersetzungsfaktoren mit einem großen Wertebereich gewählt werden.



## Programmbetrieb

Als Option ist der Programmbetrieb möglich, dafür wird eine Positioniersteuerung in das Gerät integriert. Dort läuft ein Teileprogramm ab, das über verschiedene Schnittstellen mit anderen Steuerungen kommunizieren kann, um den Antrieb in die Gesamtfunktion der Maschine einzubinden. Der Teileprogramm -Speicher fasst 500 Sätze, die auf beliebig viele Teilprogramme verteilt werden können.

Die Teileprogramme bestehen aus einzelnen Zeilen, die auch Sätze genannt werden. Über den Satztyp wird festgelegt, welche Funktion der einzelne Satz erfüllt. Wesentliche Satztypen im Teileprogramm sind:

- Positionierung
- Vorschubgeschwindigkeit
- Maschinenbefehle (Ausgänge setzen)
- Referenzfahrt
- Sprung nach Marke
- Springe, falls Eingänge
- Warte auf Eingänge
- Springe abhängig von Eingangswert
- Programmteilwiederholung
- Wartezeit
- Unterprogrammaufruf, -ende

Die Werte für Positionen, Geschwindigkeiten usw. werden entweder direkt im Satz festgelegt oder über Variablen, die über die Kommunikationsschnittstellen jederzeit verändert werden können.

Für die komfortable Erstellung, Programmverfolgung und Diagnose der Teileprogramme ist ein Windows PC-Programm erhältlich, das eine schnelle Programmierung ermöglicht.

## Maschinendaten

Wie bereits oben erwähnt, werden die Parameter des Antriebs über sogenannte Maschinendaten eingestellt. Diese Maschinendaten sind im Servoverstärker netzausfallsicher gespeichert. Zu den Maschinendaten gehören z. B.

- Streckentyp (linear, rund, endlos)
- Rampenform (linear,  $\sin^2$ ), -steilheit
- Faktoren zur Anpassung von Lage- und Geschwindigkeitswerten an physikalische Einheiten (z. B.  $\mu\text{m}$ , m/min)
- Referenzfahr-Geschwindigkeit
- Regler-Parameter
- Software-Endschalter
- Position-Erreicht-Fenster
- Verhalten von Steuer-Ausgängen

Die meisten Maschinendaten können während des laufenden Betriebs über die Kommunikationsschnittstellen geändert werden, wenn z. B. Anpassungen der Rampen oder Regler an unterschiedliche Betriebszustände erforderlich sind.

## Kommunikation

### Interbus, CANopen

Eine Interbus-Schnittstelle oder eine CANopen-Schnittstelle sind optional erhältlich. Über die Interbus- und die CANopen-Schnittstelle können alle Parameter des Servoverstärkers übertragen werden:

- Steuer- und Statusinformationen
- Soll- und Istwerte
- Maschinendaten
- Teileprogramme
- Variablen

Die Parameter, die sich dynamisch ändern (Steuer- und Statusinformationen, Soll- und Istwerte) werden zyklisch über den Prozessdaten-Kanal von Interbus oder CANopen übertragen. Beim Interbus stehen hier sowohl für das Senden als auch das Empfangen bis zu 18 Byte zur Verfügung. Bei CANopen sind für Senden und Empfangen je 5 PDO-Objekte vordefiniert. Die übrigen Parameter werden über den Parameterkanal des Interbus (PCP) oder von CANopen (SDO) übertragen.

## **DRIVECOM-Profil 22**

Die häufig verwendeten Parameter eines positionierenden Antriebs wie z. B. Achsen -Betriebsart, Soll- und Istwerte wurden von der DRIVECOM-Nutzergruppe im Profil 22 für den Interbus standardisiert. Die KMV-Servoverstärker wurden entsprechend dem Profil 22 entwickelt. Das DRIVECOM-Profil 22 wurde bei der CANopen-Schnittstelle übernommen, dies gewährleistet einen einheitlichen Parameterzugriff unabhängig vom Bussystem.

Dies vereinfacht die Anwendung der KMV-Antriebe wesentlich. Der Anwender kann allgemeine Werkzeuge wie das DRIVETool für die Inbetriebnahme und Parametrierung über den Interbus verwenden. Ein Großteil der Parameter des DRIVECOM-Profiles 22 für positionierende Antriebe ist kompatibel zu den Parametern der Profile 21 und 20 für drehzahlveränderliche Antriebe. Damit wird bei Anwendern, die beide Arten von Antrieben einsetzen, der Lernaufwand entscheidend reduziert.

## **Serielle Schnittstelle**

Über die serielle Schnittstelle können alle Parameter des Antriebs übertragen werden. Dabei werden auch dort die Parameter nach DRIVECOM-Profil 22 verwendet. Deshalb können Anwender, die zuerst nur mit den seriellen Schnittstellen arbeiten, das dort erarbeitete Wissen bei einem späteren Einsatz des Interbus oder von CANopen direkt weiter nutzen.

## **Profibus-DP**

Diese Schnittstelle ist in Vorbereitung. Bitte setzen Sie sich bei Bedarf mit dem Werk in Verbindung.

## **Bedienung und Inbetriebnahme**

Der KMV-Servoverstärker wird betriebsfertig geliefert. Zur Inbetriebnahme kann über die Schnittstelle COM 1 ein Personal Computer angeschlossen werden.

## **Bedien- und Inbetriebnahmesoftware SPP für Windows**

Für die einfache Bedienung und Inbetriebnahme der Servoantriebe mit einem Personal Computer wurde die Software SPP für Windows entwickelt. Sie erlaubt das Eingeben und Ändern von Maschinendaten und Teileprogrammen. Die Antriebe können für Inbetriebnahmezwecke in allen Betriebsarten gesteuert werden. Ein einfacher Test der Teileprogramme ist durch Debug-Funktionen möglich. Oszilloskop-Funktionen ermöglichen eine komfortable Einstellung der Reglerparameter. Möglichkeiten zur Archivierung und Dokumentation der Daten runden den Funktionsumfang ab.

Eine einfache Bedienung gewährleisten Pull-Down-Menüs und Fenstertechnik. Häufig benötigte Funktionen sind über Hotkeys anwählbar. Die Menüstruktur orientiert sich am Standard der VDI/VDE -Richtlinie 2187 "Einheitliche Anzeige-Bedienoberfläche für digitale Feldgeräte" .

## Zubehör

### Netzdrosseln

für die Einhaltung der EMV-Grenzwerte nach Grenzkurve B (die Grenzkurve A wird bereits mit den standardmäßig eingebauten Filtern eingehalten).

### Motordrosseln

bei langen Motorleitungen

### Steckersätze

bestehend aus den notwendigen SUB-D-Steckern oder -Buchsen und den verschraubbaren Gehäusen sowie aus den Combicon-Kontaktleisten.

### Motor- und Geber-Leitungen

Für den Motoranschluss und Anschluss des Lagegebers (z. B. Resolver) sind spezielle abgeschirmte Leitungen lieferbar.

## Weiteres Zubehör

Schirm-Anschlussplatte

PC-Bedien- und Inbetriebnahmeprogramm SPP für Windows (für KMV)

Gerätebeschreibung

Teile-Nummer	Beschreibung
038097010Z	Dreifachdrossel im Gehäuse 12A (Motordrossel)
038098010Z	Dreifachdrossel im Gehäuse 12A (Netzdrossel)
038113010Z	Dreifachdrossel im Gehäuse 8A (Motordrossel)
040270...	Konfektionierte Motoranschlussleitung für KSY 2... (Teile-Nr. durch die Kabellänge in dm ergänzen) z. B. 1 Meter ergibt Teile-Nr.: 040270010
040279...	Konfektionierte Motoranschlussleitung für KSY 0... und KSY ...-K (Teile-Nr. durch die Kabellänge in dm ergänzen) z. B. 1 Meter ergibt Teile-Nr.: 040279010
040287...	Konfektionierte Resolverleitung für KMV (Teile-Nr. durch die Kabellänge in dm ergänzen) z. B. 1 Meter ergibt Teile-Nr.: 040270010
040276	Geberanschlussleitung $4 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2 + 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ geschirmt (nicht konfektioniert)
040277	Motorleitung $4 \times 2,5 \text{ mm}^2 + 2 \times 1,0 \text{ mm}^2$ geschirmt für Motoren mit Bremse. (nicht konfektioniert)
089159	Schirm-Anschlussplatte
099106010Z	Steckersatz für KMV-Verstärker in Standard-Ausstattung (X1-X4, X6, X7), 3phas.
099107010Z	Steckersatz für COM-Schnittstelle (X5)
099108010Z	Steckersatz für Impulsausgänge G1 oder Eingang Gebersignale L1 (X8)
099109010Z	Steckersatz für Motorlagegeber (X3)
099110010Z	Steckersatz für KMV-Verstärker in Standard-Ausstattung, 1phas.

221092	Gerätebeschreibung
290007__Z	PC Bedien- und Inbetriebnahmeprogramm SPP (für KMV)
290009__Z	Treiber und Beispielprogramme in C (für KMV)

## Servomotoren

### Aufbau der Servomotoren

Die hier beschriebenen Servomotoren sind permanenterr egte Drehstrom-Synchronmotoren. Der Stator trägt die 3phasige Drehstromwicklung, der Läufer trägt an der Oberfläche Selten -Erden-Magnete. Da die Wicklung im Stator untergebracht ist, kann die dort entstehende Wärme leicht über die Oberfläche abgeführt werd en. Die Motoren werden in Standardausführung für Flanschmontage geliefert.

Die Motoren sind standardmäßig mit einem 2poligen bürstenlosen Hohlwellenresolver als Lagegeber aus -gerüstet. Für Anwendungen mit besonders hohen Anforderungen an die Positionierge nauigkeit und -dynamik kann statt des Resolvers optional ein hochauflösender Inkrementalgeber eingesetzt werden. Zum Schutz gegen Überhitzung sind die Motoren mit einem Thermofühler ausgestattet, der im Servoverstärker ausgewertet wird.

Der Anschluss des Resolvers erfolgt über eine Steckverbindung, der Anschluss des Motors erfolgt über einen Steckverbinder oder einen Klemmenkasten.

Das Motor-Datenblatt enthält die Abmessungen und die genaueren technischen Daten der Motoren. Wir senden es auf Anfrage gerne zu.

### Motor-Zubehör

#### Bremsen

Dauermagnetbremse, als Haltebremse ausgelegt; zur Lüftung der Bremse wird eine Spannung angelegt. Beim Wegfall dieser Spannung fällt die Bremse durch Magnetkraft ein. Gelegentliche Lastbremsungen, wie beim Notausfall, sind zulässig. Die Erregerspannung ist 24 Volt.

#### Fremdlüfter

Zur Fremdkühlung sind angebaute Lüfter lieferbar. Sie werden eingesetzt, wenn die Motorleistung ohne Änderung der Baugröße erhöht werden soll. Näheres auf Anfrage.

Typenauswahl Drehstrom-Servo-Synchronmotoren mit Servoverstärker KMV						
Type	Nenn-drehzahl	Stillstands-moment	Nenn-strom	Spitzen-moment	Rotor-trägheits-moment	KMV Ausgangs-strom
	$n_N$ $\text{min}^{-1}$	$M_0$ Nm	$I_N$ A	$M_{0 \max}$ Nm	$J_m$ $\text{Kg cm}^2$	$I_{N \text{ rms}}$ A
KSY 0630.60-1 R.	6000	0,4	0,52	1,9	0,08	2
KSY 0660.60-1 R.	6000	0,8	1,0	3,6	0,13	2
KSY 0675.60-1 R.	6000	0,95	1,1	4,2	0,17	2
KSY 264.60-K R.	6000	0,7	0,95	2,25	0,43	2
KSY 266.60-K R.	6000	1,0	1,15	3,5	0,63	2
KSY 268.60-K R.	6000	1,35	1,3	4,7	0,83	2
KSY 466.25 K-R.	2500	3,3	2,0	11,5	3,65	2
KSY 464.60-K R.	6000	2,1	2,4	4,7	2,8	4
KSY 466.60-K R./SR	6000	3,3	3,8	11,5	3,65	4
KSY 468.30-K R.	3000	3,9	3,2	8,9	4,5	4
KSY 4612.40-2 R./SR	4000	5,6	4,0	9,2	6,15	4
KSY 464.50-2 FO R.	5000	2,6	3,0	5,7	2,8	4
KSY 468.50-2 FO R.	5000	5,1	6,4	10,7	4,5	8
KSY 4612.35-2 FO R.	3500	7,2	6,0	15,1	6,15	8
KSY 666.45-2 R.	4500	7,0	5,9	14,0	12	8
KSY 668.35-2 R.	3500	10,0	7,4	19,4	15	8
KSY 6612.30-2 R./SR	3000	12,7	7,7	26,5	21	8
KSY 6616.20-2 R./SR	2000	17,8	8,0	35,1	28	8
KSY 666.35-2 FO R.	3500	9,0	7,6	18,0	12	8
KSY 668.25-2 FO R.	2500	13,0	7,6	27,0	15	8
KSY 6612.20-2 FO R.	2000	18,5	7,6	34,0	21	8
KSY 8612.25 R./SR	2500	23,0	8,0	34,0	76	8

Gültig für  $U_{\text{rms}} = 400 \text{ V}$  (rms = Effektivwert)

### Bezeichnung für Servomotoren mit Resolver (R.)

KSY 06.. -1 R4-5  
 KSY 26.. K-R4-8  
 KSY 46.. R6 / KSY 46.. K-R4-8  
 KSY 66.. R6  
 KSY 86.. R6

### Servomotoren mit hochauflösenden Inkrementalgebern

ERN 1185 (RC)  
 ERN 1387 (RF)

Neben den hier genannten Antriebspaketen können weitere Kombinationen von Motoren und Servoverstärkern gewählt werden.



Es wird empfohlen, die für den jeweiligen Einsatzfall günstigste Kombination mit uns auszusuchen. Wir nehmen gerne die genaue Berechnung und Auslegung des Antriebs vor.

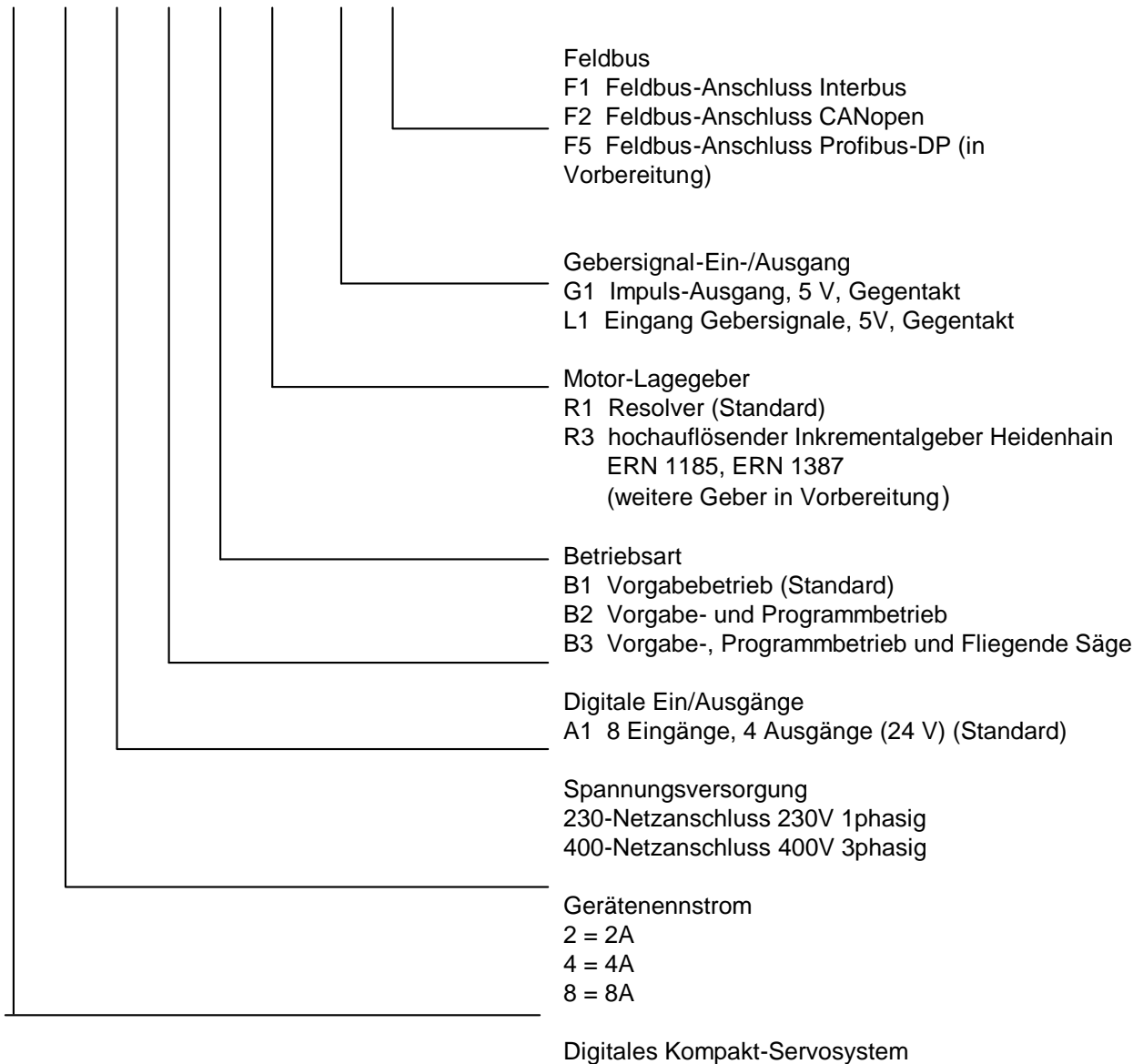
## Servoverstärker, wichtigste technische Daten

Kompakt-Verstärker, 3phas. Anschluss	KMV 2/400	KMV 4/400	KMV 8/400
Kompakt-Verstärker, 1phas. Anschluss	KMV 2/230	KMV 4/230	
Nennstrom, effektiv (A)	2	4	8
Impulsstrom (Scheitelwert A)	5,5	11	22
Elektrische Nennleistung (kVA) bei 3phas. Anschluss	1,4	2,7	5,5
Max. mögliche Motorleistung (kW) bei 3phas. Anschluss	0,8	1,8	4,2
Taktfrequenz	16 kHz		
Versorgung bei 3phas. Anschluss	3 x 400 V AC, (! 10%, 50 .. 60 Hz)		
Versorgung bei 1phas. Anschluss	230 V AC, (! 10%, 50 .. 60 Hz)		
Steuerspannungsversorgung	24 V DC, (! 20%, 0,8 A)		
Zwischenkreisspannung bei 3phas. Anschluss	560 V DC		
Zwischenkreisspannung bei 1phas. Anschluss	320 V DC		
Abmessungen (ohne Klemmen)	siehe Seite 2		
Breite	85 mm	95 mm	
Höhe (ohne / mit Befestigungslaschen)	255 / 275 mm	270 / 305 m	
Tiefe	200 mm		
Gewicht	ca. 4 kg		

## Servoverstärker-Typenschlüssel KMV

**KMV 2/400 A1-B1-R1/G1/F1**

(Beispiel)



**Die Angaben dieses Datenblattes haben informativen Charakter ohne Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen ohne vorherige Ankündigungen vorbehalten.**