

MOTION CONTROL SYSTEM



INHALT



Flexible und effiziente Antriebslösungen	3
Für jede Anwendung das passende System	4 – 5
Voll integriert	6 – 7
DIAS-Drives Serie 100 – Modular	8 – 11
DIAS-Drives Serie 300 – Kompakt	12 – 14
DIAS-Drives Serie 1000 – Kompakt	15 – 17
Servomotoren AKM	18 – 22
Planetengetriebe PEII-Serie	23 – 25
Antriebsauslegung leicht gemacht	26
Engineering mit LASAL & LASAL MOTION	27 – 31



Ein vollintegriertes, abgestimmtes Antriebskonzept erhöht die Effizienz Ihrer Maschine.

FLEXIBLE UND EFFIZIENTE ANTRIEBSLÖSUNGEN

Moderne Maschinen und Anlagen verlangen nach effizienter Antriebstechnik mit großer Flexibilität, höchster Präzision und Zuverlässigkeit. Mit dem Motion Control System von SIGMATEK steht Ihnen eine leistungsstarke und wirtschaftliche Komplettlösung zur Verfügung, die Ihnen viele Freiheiten bei der Umsetzung Ihrer Maschinen- und Anlagenkonzepte bietet.

Alle Antriebskomponenten spielen perfekt zusammen und sind vollständig in das SIGMATEK-Steuerungssystem integriert. Selbst komplexe Motion Control-Aufgaben lassen sich so sehr flexibel und einfach lösen. DIAS-Drives, Servomotoren und Planetengetriebe werden auf die speziellen Anforderungen abgestimmt. In Kombination mit dem Engineering Tool LASAL MOTION ergeben sich hochdynamische, takt synchrone und zuverlässige Servo-Anwendungen aus einem Guss. Für die schnelle und nahezu jitterfreie Systemkommunikation in harter Echtzeit sorgt der Ethernet-basierte VARAN-Bus.



FÜR JEDE ANWENDUNG

DAS PASSENDE ANTRIEBSSYSTEM

Dank minimaler Regler-Zykluszeiten von nur 62,5 µs verfügen die DIAS-Drives der Serien 100, 300 und 1000 über eine exzellente Servoperformance. Die Funktionalitäten wurden bewusst auf Strom-, Drehzahl- und Lage-Regelung begrenzt, um unnötigen Overhead zu vermeiden. Dadurch wird ein sehr attraktives Preis-/Leistungsverhältnis erzielt.

Alle DIAS-Drives sind außerordentlich platzsparend designt und voll ins Steuerungssystem integriert. Die Parameter und Konfigurationsdaten der Drives werden zentral in der Steuerung gespeichert. Inbetriebnahme, Service und Austausch werden dadurch vereinfacht.

DIAS-DRIVES

DIAS-DRIVES 100



Wenn Sie ein modulares Antriebssystem benötigen, ist die Serie DIAS-Drives 100 die richtige Wahl: Zwei verschiedene Versorgungsmodule sowie Achsmodule für einen oder zwei Servo-Antriebe sind verfügbar. Pro Baugruppe sind bis zu 8 Achsen möglich. Die Module lassen sich mit einer Schnapp-Verriegelungsmechanik einfach auf dem Modulträger montieren.

DIAS-DRIVES 300



Die Kompakt-Servoverstärker der Serie DIAS-Drives 300 – mit 1 bis 3 Antrieben in einem Gehäuse – sind effiziente „Allrounder“. Sie sind für Mehrachs-Applikationen im mittleren Leistungsbereich ausgelegt. Das Latchen von Positionen ist möglich. Zudem ist eine AutoScaling-Funktionalität integriert.

TYP	MODULARES ANTRIEBSSYSTEM DIAS-DRIVE 100	KOMPAKTDRIVE DIAS-DRIVE 300
Anzahl Achsen	1 – 8	1 – 3
Nennspannung	115 – 480 V AC	230 – 480 V AC
Nennleistung	2 – 3 kVA	14 kVA
Nennstrom	2 – 6 A	10 – 20 A
Spitzenstrom	6 – 15 A	20 – 40 A
Motoren	Servo-/Linear-/Torque-/Asynchron-Motoren	Servo-/Linear-/Torque-/Asynchron-Motoren
Gebersysteme	Resolver, EnDat, Hiperface, Sin/Cos, BiSS C, Sanyo Denki, Panasonic	Resolver, EnDat, Hiperface, Sin/Cos
Sicherheitstechnik (SIL 3 nach EN 62061 und PL e nach ISO 13849-1/-2)	SS1, ST0	SS1, ST0
Maße B x H x T	60 x 155 x 152 mm pro Modul	158 x 378 x 240 mm

DIAS-DRIVES 1000



6 Antriebsregler sind bei dieser Serie in einem äußerst kompakten Gehäuse verpackt. Die DIAS-Drives 1000 sind prädestiniert für Roboterapplikationen sowie Anwendungen mit koordinierten Achsen mit unterschiedlicher Dynamik. Neben dem Gehäuse teilen sich die Antriebsregler einen Controller, Zwischenkreis und Kühlkörper – das spart Platz und Kosten.

SERVOFUNKTIONALITÄT IM HUTSCHIENENFORMAT



Mit den Achsmodulen DC 061/101 (Resolver) und DC 062/102 (Inkrementalgeber) steht volle Servofunktionalität im Hutschienenformat zur Verfügung. Die Leistungsstufen sind in das Steuerungs- und I/O-System S-DIAS eingebettet und bieten 300 – 480 Watt Nennleistung, einen 2-kanaligen Enable-Eingang zur Realisierung eines STO sowie einen +24 V DC Ausgang zum Ansteuern einer Haltebremse.

SCHRITTMOTOREN KOMPAKT ANSTEUERN



Das ST 151 und die VST-Module sind Leistungsteile zum Ansteuern 2-phasiger Schrittmotoren. Bis zu 5 A Dauerstrom sind mit dem ST 151 und dem VST 011 möglich, das VST 012 schafft 10 A Dauerstrom pro Motor. Die Leistungsteile können im Voll-, Halb- und Mikroschritt betrieben werden. Das ST unterstützt bis zu 64 und die VSTs bis zu 32 Mikroschritte pro Vollschritt. Weitere Features: Inkrementalgeber-Schnittstelle, 2 digitale Eingänge und einen 2-kanaligen Enable-Eingang zur Realisierung eines STO beim ST 151 und je 4 digitale Ein- und Ausgänge bei den VST-Modulen.

KOMPAKTDRIVE DIAS-DRIVE 1000	SERVOMOTOR-ENDSTUFEN		SCHRITTMOTOR-ENDSTUFEN	
	DC 061 & DC 062	DC 101 & DC 102	ST 151	VST 011 & VST 012
6	1	1	1	1
380 – 480 V AC	+48 V DC	+48 V DC	+18 – 55 V DC	+18 – 60 V DC
14 kVA	288 W	480 W	-	-
5 – 20 A	6 A	10 A	max. 5 A	max. 5 bzw. 10 A
10 – 40 A	15 A	20 A		
Servomotoren	Servomotoren/BLDC	Servomotoren/BLDC	Schrittmotoren	Schrittmotoren
Resolver, EnDat, Hiperface DSL	Resolver-/Inkrementalgeber-Eingang	Resolver-/Inkrementalgeber-Eingang	Inkrementalgeber-Eingang	Inkrementalgeber-Eingang
SBC, SS1, STO	STO	STO	STO	-
212 x 585 x 217 mm	12,5 x 104 x 72 mm	25 x 104 x 72 mm	25 x 104 x 72 mm	26 x 151 x 121 mm

VOLL INTEGRIERT

DYNAMISCH, PRÄZISE, WIRTSCHAFTLICH

Die Antriebstechnik ist bei SIGMATEK nahtlos in das Automatisierungssystem integriert. Motion Control, Ablaufsteuerung, Safety und Visualisierung sind auf einer durchgängigen Plattform vereint. Dies vereinfacht die Programmierung und sorgt für eine übersichtlich strukturierte Applikationssoftware.

Mit den kompakten Mehrachsgeräten der Serien DIAS-Drives 300 und 1000, dem modularen System DIAS-Drive 100 und den Achsmodulen der S-DIAS- und VST-Serie lässt sich Ihr Antriebskonzept äußerst flexibel an die benötigte Achszahl anpassen bzw. skalieren. Neben energieeffizienten Servomotoren können je Drivetype unterschiedliche Motoren wie Linear-, Torque-, Asynchron-, bürstenlose DC- oder Schrittmotoren angesteuert werden.

🔧 Einfache Inbetriebnahme

Da alle Parameter und Konfigurationsdaten der Servoverstärker zentral in der Steuerung gespeichert sind, gestalten sich Inbetriebnahme und Service einfach. Beim Tausch eines Drives werden Parameter und Konfigurationsdaten automatisch zurückgespielt.

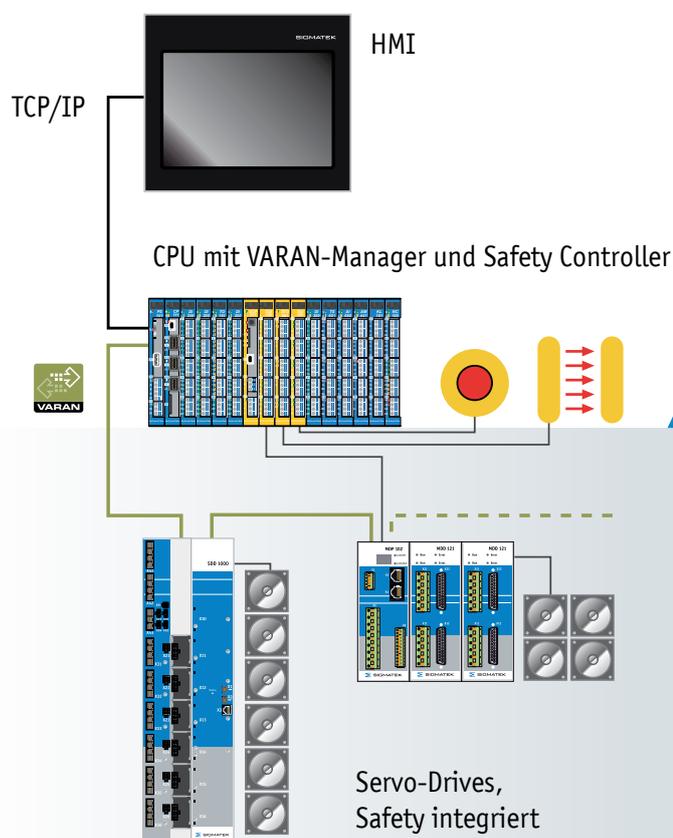
🔧 Wirtschaftlich

Die Funktionalitäten der DIAS-Drives wurden bewusst reduziert. Mit Strom-, Drehzahl- und Lage-Regelung konzentrieren sie sich auf ihre eigentlichen Aufgaben, während die Steuerung die Applikationsaufgaben übernimmt. Doppelte Funktionalitäten und teure Elektronik im Antrieb entfallen damit. Ein Zwischenkreisverbund sorgt für Energieeinsparung.

🔧 Safety-Funktionen integriert

Alle DIAS-Drives verfügen über die wichtigsten Safety-Funktionen wie Safe Torque Off (STO) und Safe Stop 1 (SS1) – gemäß

SIL 3 nach EN IEC 62061 und PL e nach EN ISO 13849-1/-2. Eine einfache Einbindung in das Sicherheitskonzept der Maschine wird so garantiert. Die DIAS-Drives 1000 sind zusätzlich mit Safe Brake Control (SBC) ausgestattet. Bei den Servoverstärkern im Scheibenformat ist STO im Modul integriert.



HOT FACTS

NAHTLOS INTEGRIERT

ins Steuerungssystem – vereinfacht Engineering und Wartung

HOHE FLEXIBILITÄT

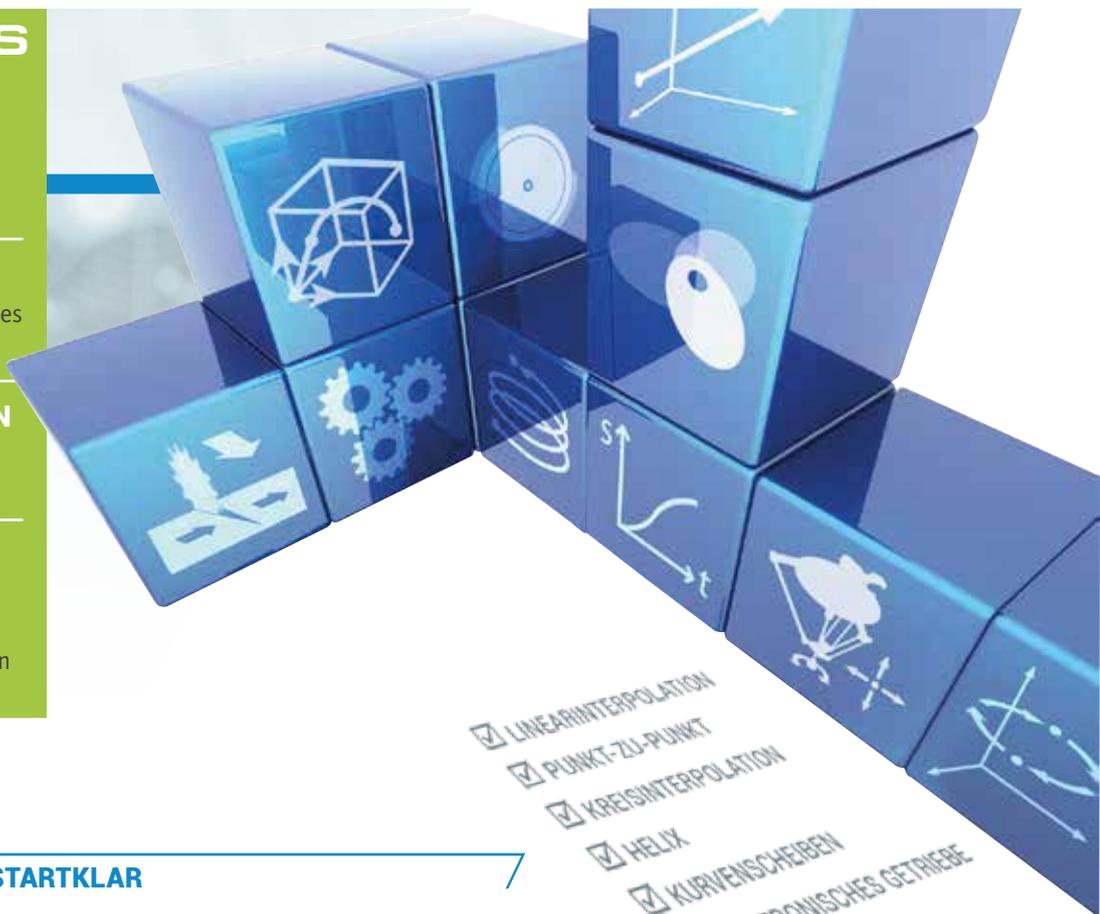
Modulare Systeme und Kompaktdrives stehen zur Wahl

KOMFORTABEL ENGINEEREN

dank umfangreicher Bibliothek mit vorgefertigten Motion-Templates

ZUKUNFTSSICHER MIT ECHTZEIT-ETHERNET

Offene Systemtopologie; höchste Reaktionsgeschwindigkeiten



MOTION CONTROL SCHNELL STARTKLAR

Das Software-Tool LASAL MOTION stellt eine große Bibliothek mit vorgefertigten Motion-Bausteinen und -Templates zur Verfügung. Von einfachen Einachs- bis hin zu komplexen Multiachs-Anwendungen lassen sich Aufgaben der Bewegungsregelung ohne Programmieraufwand komfortabel realisieren. Die Palette umfasst Bewegungsfunktionalitäten wie beispielsweise Positionierung, Kurvenscheiben, Bahnsteuerungen mit Transformationen

für Roboterkinematiken, Interpolationen und die Synchronisation von bis zu 9 Achsen im Raum.

Effiziente Tools

Das Engineering wird durch effiziente Werkzeuge wie z.B. Echtzeit Data-Analyzer, Realtime-Trendaufzeichnung, CAM-Designer und Motion Diagnostic View vereinfacht. Dadurch lassen sich Inbetriebnahme- und Diagnosezeiten markant verkürzen.

PERFEKTE KOMMUNIKATION MIT ETHERNETBUS VARAN

Die moderne Steuerungsstruktur wird durch den hart-echtzeitfähigen Ethernetbus VARAN möglich, der zur Kommunikation zwischen Antrieben und Steuerung eingesetzt wird und die Präzision der Bewegungsführung erhöht.

Durch die kurzen Zugriffszeiten und die hohe Synchronität, die mit VARAN erreicht werden, lässt sich – im Zusammenspiel mit

einer übergeordneten SPS – die Steuerung von komplexen Bahnprofilen mit mehreren Achsen einfach und kostengünstig realisieren. Zudem wird mit dem VARAN-Bus eine wesentlich tiefere Integration der Antriebe in die Steuerung erreicht. Durch die höhere Übertragungsrate und größere Bandbreite der Echtzeit-Ethernet-Kommunikation ist es möglich, in kürzerer Zeit mehr Antriebe anzusprechen.

MODULARES SYSTEM

1 – 8 Achsen pro Versorgungsmodul

LEISTUNGSBEREICH

bis 3 kVA pro System

EINFACHE MONTAGE

auf Modulträger via Schnapptechnik

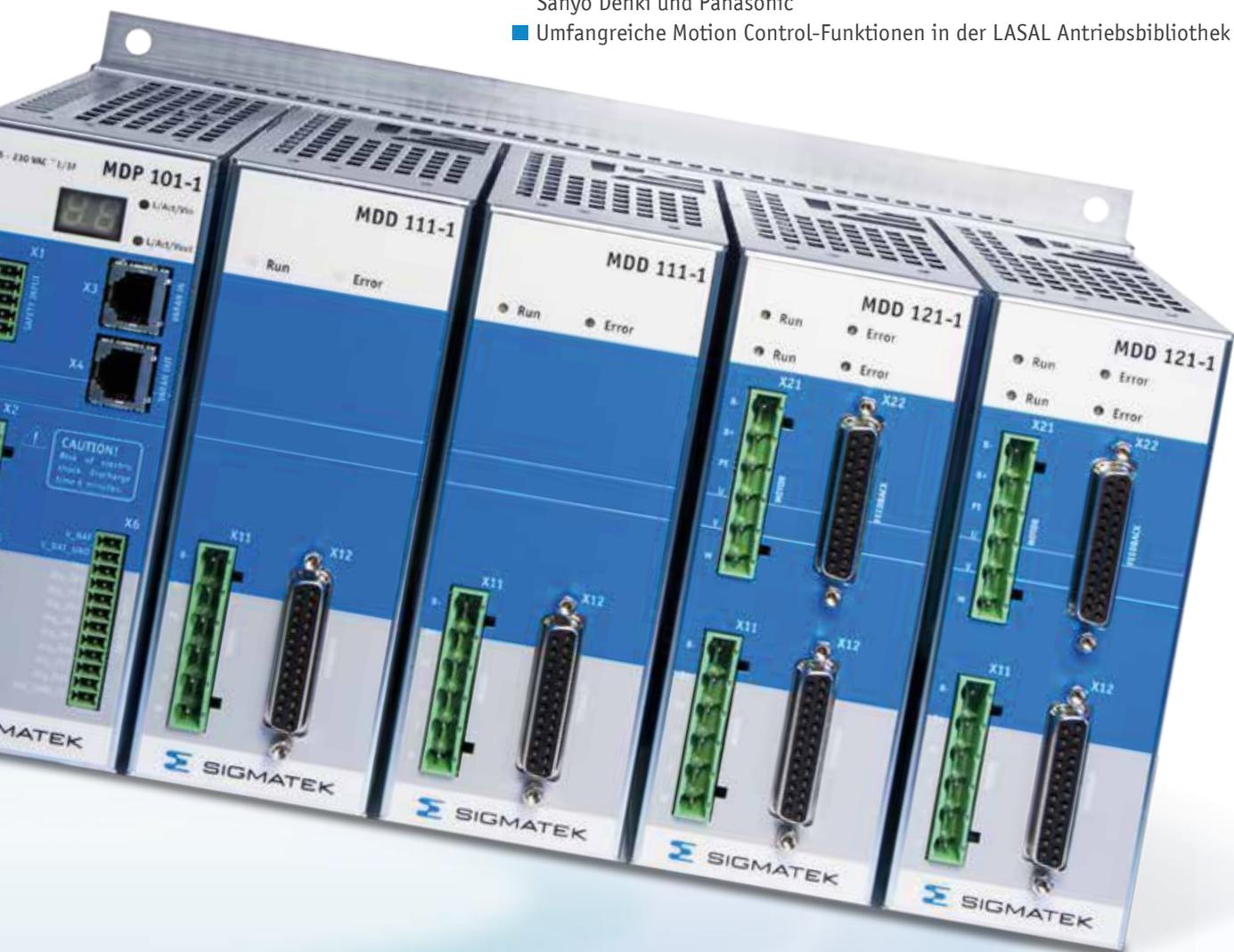
SICHERHEITSFUNKTIONEN

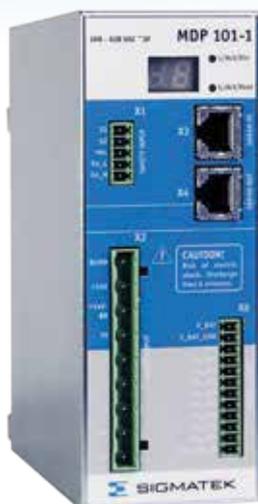
STO und SS1 integriert

DIAS-DRIVES SERIE 100

DAS MODULARE ANTRIEBSSYSTEM

- Bis zu 8 Achsen pro Versorgungsmodul
- Echtzeit-Ethernet VARAN-Interface
- Minimale Regler-Zykluszeiten von nur 62,5 μ s
- Strom-, Drehzahl- und Positionsregelung inklusive Spline-Interpolation
- Bremswiderstand und Netzfilter integriert
- Zwischenkreis zugänglich für die Koppelung weiterer Geräte
- Safety-Funktionen Safe Torque Off (STO) und Safe Stop 1 (SS1) integriert (SIL 3, PL e, Kat. 4)
- Steuerung von Servo-, Linear-, Torque- und Asynchronmotoren
- Geberinterfaces für Resolver, EnDat[®], Hiperface[®], Sin/Cos, BiSS C, Sanyo Denki und Panasonic
- Umfangreiche Motion Control-Funktionen in der LASAL Antriebsbibliothek





TECHNISCHE DATEN | VERSORGUNGSMODULE

Die MDP-Versorgungseinheiten sind als Achsmodulen. Abhängig vom eingesetzten Kopfstation jedes DIAS-Drive-100-Achsverbundes das Kommunikationsinterface zur Steuerung und zuständig für die Buskommunikation mit den angeschlossenen Versorgungsmodul und Motortyp lässt sich das System einphasig 115 – 230 V AC (MDP 102-1) oder dreiphasig 210 – 480 V AC (MDP 101-1) betreiben.

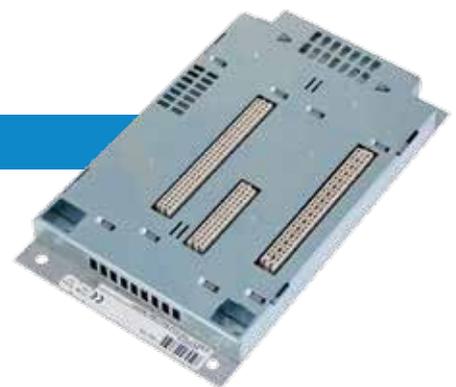
		MDP 101-1	MDP 102-1
KENNDATEN			
Eingangsspannung (symmetrisch gegen Erde)	V _{AC}	dreiphasig 210 – 480 V AC	einphasig 115 – 230 V AC
Max. Spitzenstrom beim Einschalten des Netzschützes (begrenzt durch Ladeschaltung)	A	3	2
Nennleistung im S1-Betrieb	kVA	3	2
Nennzwischenkreisspannung	V _{DC}	290 – 680	150 – 360
Überspannungsschwelle der Zwischenkreisspannung	V _{DC}	450 / 800 / 900	450
+24 V Hilfsspannung	V _{DC}	22 – 30	22 – 30
Leistung der zusätzlichen Spannungsversorgung +24 V	W	max. 50	max. 50
Max. Fehlerstrom	mA	30	30
Haltebremse Versorgungsspannung +24 V-BR	V _{DC}	23 bis 26 (je nach gewähltem Haltebremstyp)	23 bis 26 (je nach gewähltem Haltebremstyp)
BREMSSCHALTUNG			
Kapazität der Zwischenkreisspannung	µF	135	540
G-VMAINS = 230 (NENNVERSORGUNGSSPANNUNG = 230 V)			
Einschaltschwelle	V _{DC}	420	420
Ausschaltschwelle	V _{DC}	400	400
Überspannungsabschaltung	V _{DC}	450	450
Spitzenleistung des internen Ballastwiderstandes (max. 1 s)	kW	5,3	5,3
G-VMAINS = 400 (NENNVERSORGUNGSSPANNUNG = 400 V)			
Einschaltschwelle	V _{DC}	730	-
Ausschaltschwelle	V _{DC}	690	-
Überspannungsabschaltung	V _{DC}	800	-
Spitzenleistung des internen Ballastwiderstandes (max. 1 s)	kW	21	-
G-VMAINS = 480 (NENNVERSORGUNGSSPANNUNG = 480 V)			
Einschaltschwelle	V _{DC}	850	-
Ausschaltschwelle	V _{DC}	810	-
Überspannungsabschaltung	V _{DC}	900	-
Spitzenleistung des internen Ballastwiderstandes (max. 1 s)	kW	27	-

		MDP 101-1	MDP 102-1
SAFETY INPUT			
Eingangsspannung zwischen ENABLE_H (+) und ENABLE_L (-)	V	typisch 24 V bis max. 30 V	
Signalpegel zwischen ENABLE_H (+) und ENABLE_L (-)	V	low: $\leq +5$, high: $\geq +15$	
Eingangsstrom	mA	typisch 10 mA bei 24 V	
Schaltverzögerungszeiten der Eingänge	s	Einschaltverzögerung ca. 0,02 s Ausschaltverzögerung mind. 0,5 s, max. 1 s	
Relaisausgang (S1, S2)		NO	
Schaltleistung		max. 30 V DC, 42 V AC, 100 μ A bis max. 0,5 A	
DIGITALE EINGÄNGE			
Eingangsspannung Dig_IN1 bis Dig_IN8	V	typisch 24 V bis max. 30 V	
Signalpegel	V	low: $\leq +5$, high: $\geq +15$	
Eingangsstrom	mA	typisch 10 mA bei 24 V	
Schaltverzögerungszeiten der Eingänge	ms	typisch 0,1	
INTERNE ABSICHERUNG			
Hilfsspannungsversorgung +24 V (+24 V – BGND)		elektronische Absicherung	
Haltebremsenversorgung 24 V-BR (24 V-BR – BGND)		elektronische Absicherung	
Ballastwiderstand		elektronischer Schutz	
RESOLVERSPEZIFIKATION			
Erregerfrequenz f_{err}	kHz	8	
Erregerspannung U_{Ref}	V _{RMS}	2,8	
Anzahl Pole m		2, 4, 6, ..., 32	
Resolverspannung $U_{sin/cos, max.}$	V _{RMS}	1,9	
ABMESSUNGEN			
B x H x T (mit Stecker)	mm	60 x 155 x 152 (195)	
Gewicht	kg	1,2	
ARTIKELNUMMER			
		09-403-101-1	09-403-102-1

MODULTRÄGER MDM 011 – 041

Die MDM-Modulträger dienen zur Befestigung der einzelnen Module des MDD 100 Servo-Antriebssystems im Schaltschrank. Jeder Modulträger besteht aus einem Aluminium-Trägerprofil und einer Buslei-

terplatte zur elektrischen Verbindung und Kommunikation der Achsmodule mit dem Netzmodul. Die Modulträger gibt es jeweils für ein Netzmodul und 1, 2, 3 oder 4 Achsmodule.



	MDM 011	MDM 021	MDM 031	MDM 041
ARTIKELNUMMER	09-402-011	09-402-021	09-402-031	09-402-041



TECHNISCHE DATEN | ACHSMODULE

Zur Auswahl stehen Achsmodule für einen oder zwei Servo-Antriebe. Die Module werden mittels einfacher Schnapp-Verriegelungsmechanik auf einem MDM-Modul-

träger befestigt. Dadurch reduziert sich der Montage- und Installationsaufwand erheblich.

		MDD 111-1	MDD 121-1
KENNDATEN			
Max. Strom der Haltebremse pro Achse	A _{DC}	1	1
Spannungsabfall der Haltebremse von 24 V-BR zum Ausgang	V _{DC}	max. 1 (bei 1 A Haltebremsstrom)	max. 1 (bei 1 A Haltebremsstrom)
Max. Summendauerstrom der Achsen 1 und 2 (Kühlkörper) bei 230 V	A _{RMS}	-	6
Nennausgangsstrom Achse 1 (rms +/-3 %) bei 230 V	A _{RMS}	6	3, max. 5*
Nennausgangsstrom Achse 2 (rms +/-3 %) bei 230 V	A _{RMS}	-	3
Max. Summendauerstrom der Achsen 1 und 2 (Kühlkörper) bei 400 V/480 V	A _{RMS}	-	4
Nennausgangsstrom Achse 1 (rms +/-3 %) bei 400 V/480 V	A _{RMS}	4	2, max. 3*
Nennausgangsstrom Achse 2 (rms +/-3 %) bei 400 V/480 V	A _{RMS}	-	2
Max. Summenspitzenstrom der Achsen 1 und 2 bei 230 V für max. 5 s	A _{RMS}	-	18
Spitzen-Ausgangsstrom Achse 1 für max. 5 s (rms +/-3 %) bei 230 V	A _{RMS}	15	9, max. 15**
Spitzen-Ausgangsstrom Achse 2 für max. 5 s (rms +/-3 %) bei 230 V	A _{RMS}	-	9
Max. Summenspitzenstrom der Achsen 1 und 2 bei 400 V/480 V für max. 5 s	A _{RMS}	-	12
Spitzen-Ausgangsstrom Achse 1 für max. 5 s (rms +/-3 %) bei 400 V/480 V	A _{RMS}	9	6, max. 9**
Spitzen-Ausgangsstrom Achse 2 für max. 5 s (rms +/-3 %) bei 400 V/480 V	A _{RMS}	-	6
Endstufenverluste (mittlerer Strom der Achse mit dem Faktor multiplizieren), ohne Ballastverluste	W/A _{RMS}		10
Ausgangsfrequenz der Endstufe	kHz		8
Kapazität des Zwischenkreises	µF		60
ABMESSUNGEN			
B x H x T (mit Stecker)	mm	60 x 155 x 152 (195)	
Gewicht	kg	1,2	
ARTIKELNUMMER			
		09-404-111-1	09-404-121-1

*) Die Summe der beiden Dauerströme der Achsen ist auf den Summendauerstrom beschränkt, abhängig von Achse 2

***) Die Summe der beiden Spitzenströme der Achsen ist auf den Summenspitzenstrom beschränkt, abhängig von Achse 2

KOMPAKTDRIVE

für 1 – 3 Antriebe

MEHRACHSAPPLIKATIONEN

im mittleren Leistungsbereich (14 kVA)

COLD PLATE

Ausführung mit noch kompakteren Abmessungen

SICHERHEITSFUNKTIONEN

STO und SS1 integriert

DIAS-DRIVES SERIE 300

KOMPAKTE ALLROUNDER

- Kompaktdrive für 1 – 3 Antriebe
- Echtzeit-Ethernet VARAN-Interface
- Minimale Regler-Zykluszeiten von nur 62,5 µs
- Strom-, Drehzahl- und Positionsregelung inklusive Spline-Interpolation
- Bremswiderstand und Netzfilter integriert
- Zwischenkreis zugänglich für die Koppelung weiterer Geräte
- Safety-Funktionen Safe Torque Off (STO) und Safe Stop 1 (SS1) integriert (SIL 3, PL e, Kat. 4)
- Steuerung von Servo-, Linear-, Torque- und Asynchronmotoren
- Geberinterfaces für Resolver, EnDat[®], Hiperface[®] und Sin/Cos
- Umfangreiche Motion Control-Funktionen in der LASAL Antriebsbibliothek



TECHNISCHE DATEN | DIAS-DRIVES 300

Die SIGMATEK DIAS-Drives (SDD) der Serie 300 bieten bei kompakter Bauweise eine exzellente Servo-Performance und ein individuell anpassbares Endstufenkonzept für Servomotoren. Ein hoher Wirkungsgrad, reduzierte Leistungsverluste und ein

effizientes Kühlsystem sind weitere Argumente für den Einsatz der Serie 300. Den SDD 310 gibt es – zusätzlich zur Standardausführung mit Lüftereinheit – in einer noch kompakteren Cold-Plate-Version.



		SDD 310	SDD 315	SDD 335	SDD 215	SDD 120
NENNWERTE						
Nenneingangsspannung (symmetrisch gegen Erde) max. 5000 A eff. (L1, L2, L3)	V_{AC}	3x 230 V ^{-10%} – 480 V ^{10%} , 45 – 65 Hz				
Max. Spitzenstrom im Einschaltmoment (limitiert durch Ladeschaltung)	A	2,5				
Nennleistung im S1-Betrieb	kVA	14				
Nennzwischenkreisspannung	V_{DC}	290 – 680				
Überspannungsschutz-Grenzwert für Zwischenkreisspannung	V_{DC}	450 – 900				
Zusätzliche Spannungsversorgung +24 V	V_{DC}	22 – 30				
Leistung der zusätzlichen Spannungsversorgung +24 V	W	35	35	35	35	25
Haltebremsen Spannungsversorgung +24 V-BR	V_{DC}	25 – 27				
Max. Haltebremsenstrom pro Achse	A_{DC}	2				
Haltebremse-Spannungsabfall bei Last +24 V-BR	V_{DC}	max. 1 (bei 3x 2 A Haltebremsstrom)				
Nennstrom für Achse 1 (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	10	10	10	10	20
Nennstrom für Achse 2 (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	10	10	10	-	-
Nennstrom für Achse 3 (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	10	15	15	15	-
Max. gesamter Dauerstrom aller Achsen (Kühlkörper)	A_{RMS}	20	20	20	20	-
Spitzenausgangsstrom Achse 1 für max. 5 s (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	20	20	20	20	40
Spitzenausgangsstrom Achse 2 für max. 5 s (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	20	20	30	-	-
Spitzenausgangsstrom Achse 3 für max. 5 s (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	20	30	35	30	-
Endstufenverluste	W/ A_{RMS}	10				
Ausgangsfrequenz der Leistungsendstufe	kHz	8				
Max. Fehlerstrom	mA	15				

		SDD 310	SDD 315	SDD 335	SDD 215	SDD 120
BREMSEINHEIT						
Kapazität der Zwischenkreisspannung	μF			700		
Interner Bremswiderstand	Ω			25		
Externer Bremswiderstand	Ω	25 – 50	25	25	25 – 50	25
Nennleistung des internen Bremswiderstandes	W			200		
G-VMAINS = 230 (NENNVERSORGUNGSSPANNUNG = 230 V)						
Einschaltgrenzwert	V_{DC}			420		
Switch-off Level	V_{DC}			400		
Überspannungsschutz	V_{DC}			450		
Max. Nennleistung des externen Bremswiderstandes	W			750		
Spitzenleistung des int. Bremswiderstandes (max. 1 s)	kW			6,5		
G-VMAINS = 400 (NENNVERSORGUNGSSPANNUNG = 400 V)						
Einschaltgrenzwert	V_{DC}			730		
Switch-off Level	V_{DC}			690		
Überspannungsschutz	V_{DC}			800		
Max. Nennleistung des externen Bremswiderstandes	W			1200		
Spitzenleistung des int. Bremswiderstandes (max. 1 s)	kW			21		
G-VMAINS = 480 (NENNVERSORGUNGSSPANNUNG = 480 V)						
Einschaltgrenzwert	V_{DC}			850		
Switch-off Level	V_{DC}			810		
Überspannungsschutz	V_{DC}			900		
Max. Nennleistung des externen Bremswiderstandes	W			1500		
Spitzenleistung des int. Bremswiderstandes (max. 1 s)	kW			27		
INTERNE ABSICHERUNG						
Hilfsspannungsversorgung 24 V (+24 V zu BGND)						elektronische Absicherung
Haltebremsenversorgung 24 V-BR (+24 V-BR zu BGND)						elektronische Absicherung
Bremswiderstand						elektronischer Schutz
RESOLVERSPEZIFIKATION						
Erregerfrequenz f_{err}	kHz			8		
Erregerspannung U_{Ref}	V_{RMS}			4		
Anzahl Pole m				2, 4, 6, ..., 32		
Resolverspannung $U_{\text{sin/cos, max.}}$	V_{RMS}			2,2		
ABMESSUNGEN MIT LÜFTEREINHEIT						
B x H (mit Stecker) x T	mm			158 x 378 (472) x 240		
Gewicht	kg			10		
ABMESSUNGEN MIT COLD PLATE (NUR SDD 310-3)						
B x H (mit Stecker) x T	mm			152 x 428 (472) x 121,3		
Gewicht	kg			6,35		
ARTIKELNUMMER						
mit Lüftereinheit		09-501-101-2	09-501-151-2	09-501-351	09-501-152-2	09-501-201-2
mit Cold Plate		09-501-101-3	-	-	-	-

MEHR ALS KOMPAKT

6 Antriebe in einem Gerät

WIRTSCHAFTLICH

Ein Kühlkörper, ein Zwischenkreis

LEISTUNGSSTARK

5 bis 20 A Nenn-/ 10 bis 40 A
Spitzenstrom pro Achse

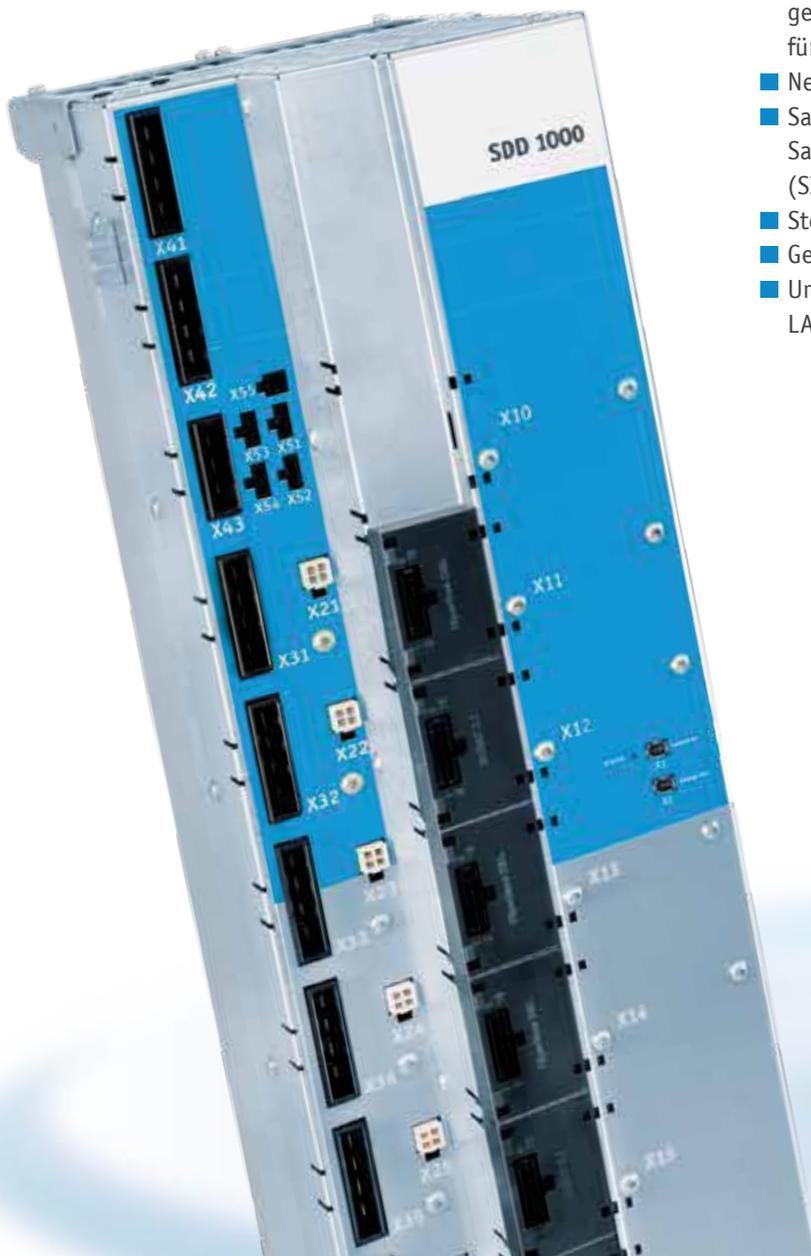
MEHR SICHERHEIT

SBC, ST0, SS1 integriert

DIAS-DRIVES SERIE 1000

SECHS AUF EINEN STREICH

- 6 Endstufen pro Drive, die sich Controller, Zwischenkreis und Kühlkörper teilen
- Echtzeit-Ethernet VARAN-Interface
- Minimale Regler-Zykluszeiten von nur 62,5 µs
- Strom-, Drehzahl- und Positionsregelung inklusive Spline-Interpolation
- Internes 24-V-Netzteil, das aus dem Zwischenkreis gespeist wird und bei Power-down kurzzeitig noch Energie für einen geregelten Stillstand zur Verfügung stellt
- Netzfilter integriert
- Safety-Funktionen Safe Brake Control (SBC), Safe Torque Off (ST0) und Safe Stop 1 (SS1) integriert (SIL 3, PL e, Kat. 4)
- Steuerung von Servomotoren
- Geberinterfaces für Resolver, EnDat[®], Hiperface DSL[®]
- Umfangreiche Motion Control-Funktionen in der LASAL Antriebsbibliothek



TECHNISCHE DATEN | DIAS-DRIVES 1000

Der Begriff „Kompakter Mehrachs-Servo-drive“ wird mit den DIAS-Drives 1000 auf eine neue Stufe gestellt. Dynamik, Präzision und das Preis-/Leistungsverhältnis dieser Baureihe überzeugen. Die SDD 1000 sind für dynamische Multiachs-Anwendungen konzipiert, wie sie beispielsweise

bei Handling- und Robotik-Applikationen häufig zu finden sind. Das Lüfter-basierte Konzept und der interne Zwischenkreisverbund sorgen für eine effiziente Energienutzung bzw. -verteilung. Die beim Bremsen erzeugte Energie wird zur Versorgung der anderen Komponenten genutzt.



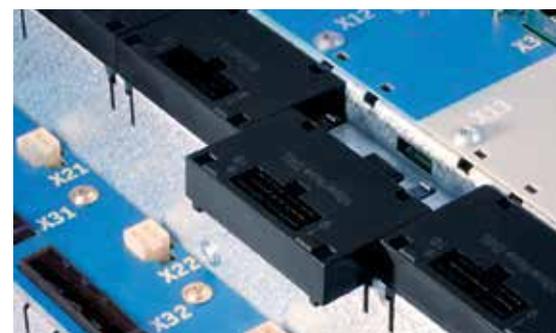
		SDD 1600-HHHDDD	SDD 1600-LLLHHH
NENNWERTE			
Nenningangsspannung (symmetrisch gegen Erde) max. 5000 A eff. (L1, L2, L3)	V_{AC}	3x 380 V _{-10%} – 480 V ^{10%} , 50-60 Hz	
Nennleistung	kVA	14	
Nennzwischenkreisspannung	V_{DC}	538	
Überspannungsschutz-Grenzwert für Zwischenkreisspannung	V_{DC}	mittels Software einstellbar	
Max. Haltebremsenstrom pro Achse	A_{DC}	2	
Nennstrom für Achse 1 (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	10	20
Nennstrom für Achse 2 (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	10	20
Nennstrom für Achse 3 (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	10	20
Nennstrom für Achse 4 (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	5	10
Nennstrom für Achse 5 (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	5	10
Nennstrom für Achse 6 (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	5	10
Max. gesamter Dauerstrom aller Achsen	A_{RMS}	45	90
Spitzenausgangsstrom Achse 1 für max. 5 s (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	20	40
Spitzenausgangsstrom Achse 2 für max. 5 s (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	20	40
Spitzenausgangsstrom Achse 3 für max. 5 s (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	20	40
Spitzenausgangsstrom Achse 4 für max. 5 s (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	10	20
Spitzenausgangsstrom Achse 5 für max. 5 s (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	10	20
Spitzenausgangsstrom Achse 6 für max. 5 s (eff. +/- 3 %)	A_{RMS}	10	20
Ausgangsfrequenz der Leistungsstufe	kHz	8	
Zwischenkreisspannung U_{ZWK} Achse 1 – 6	V	0 – 850	
Ausgangsleistung S pro Achse: 1 – 3	kVA	6	12
Ausgangsleistung S pro Achse: 4 – 6	kVA	3	6
ZWK-Kapazität	μF	115	
Sternpunkt		geerdet	
Ladestrom Elkos	A	< 15	
Ladezeit Elkos	sek	< 2	

		SDD 1600-HHHDD	SDD 1600-LLLHH
EXTERNE BREMSEINHEIT			
Strom Bremsenausgang	A		1,5
Überstrombegrenzung	A		5
Externer Bremswiderstand	Ω		25
EXTERNE ANSCHLÜSSE			
Ausgang DC2, 4 I _{MAX} (nicht kurzschlussfest)	A		4
Ausgang DC3 I _{MAX} (kurzschlussfest)	A		2
Maximaler Summenstrom aller Ausgänge inkl. Bremse	A		9
EXTERNER LÜFTER (MODELL EBM-PAPST 8412 N/2G)			
Ausgangsleistung	W		1,8
Maximale Lüfterspannung	V		12
SCHNITTSTELLEN			
VARAN		1x VARAN-In, 1x VARAN-Out	
ABMESSUNGEN			
B x H x T	mm	212 x 585 x 217	
Gewicht	kg	18,8	
ARTIKELNUMMER			
		09-620-1600-HHHDD	09-620-1600-LLLHH

VON AUSSEN STECKBARE GEBERSYSTEME

Flexibilität bieten die von außen steckbaren Gebersysteme. Aktuell sind Resolver, EnDat 2.1 und Hiperface DSL verfügbar. Die verschiedenen Feedback-Module oder

auch neue Geber-Varianten lassen sich ganz einfach hinzufügen oder austauschen. Das verwendete Rückführungssystem wird vom Drive automatisch erkannt.



GEBERSYSTEME	ARTIKELNUMMER
EnDat 2.1	09-621-031
Hiperface DSL	09-621-021
Resolver	09-621-011

SERVOMOTOREN AKM

TECHNISCHE DATEN

Die AKM-Synchron-Servomotoren sind bürstenlose Drehstrom-Motoren mit 3-phasiger Wicklung für anspruchsvolle Servo-Applikationen. Sie besitzen Permanentmagnete aus Neodym-Magnetmaterial im Rotor. Durch das niedrige Trägheitsmoment sind die Motoren hochdynamisch

und haben ein sehr geringes Cogging. Die robusten, kompakten Motoren mit hoher Leistungsdichte gibt es in 7 Baugrößen und feinen Abstufungen, wodurch eine optimale Anpassung möglich ist. Motor- und Geberkabel sind in den Standardlängen 5 m / 10 m / 15 m / 20 m erhältlich.



STANDARDAUSFÜHRUNG

- Glatte Welle
- Schutzart IP65
- 2-poliger Resolver
- Sensoren in den Statorwicklungen zur Temperaturüberwachung
- UL-konforme Ausführung

OPTIONEN

- Passfeder
- Haltebremse (AKM 2 – 7)
- Wellendichtring (IP67)
- Drehbare Stecker
- Unterschiedliche Gebersysteme

AKM LOW VOLTAGE

Für unsere S-DIAS DC-Module stehen AKM Low-Voltage-Servomotoren für die Spannungsbereiche 24 V und 48 V bereit. Weitere Informationen auf Anfrage.

MOTOR	MOTOR – DATEN											BREMSE – DATEN			DRIVE	
	Motor Stillstandsrehmoment	Nennrehmoment	Spitzendrehmoment	Nennrehzahl	Nennleistung	Stillstandsstrom	Nennstrom	Spitzenstrom	Drehmomentkonstante	Rotorträgheitsmoment	Gewicht Motor	Haltemoment	Trägheitsmoment der Haltebremse	Gewicht der Haltebremse	Nennspannung 230 V	Nennspannung 400 V
	M_0 (Nm)	M_n (Nm)	M_{0max} (Nm)	n_n (min ⁻¹)	P_n (kW)	I_0 (A)	I_N (A)	I_{max} (A)	KT (Nm/A)	J (kgcm ²)	m (kg)	M_{br} (Nm)	J_{br} (kgcm ²)	m_{br} (kg)		
AKM1																
AKM11B	0,18	0,17	0,61	8000	0,14	1,16	1,06	4,6	0,16	0,017	0,35	-	-	-	X	
AKM12C	0,31	0,28	1,08	8000	0,23	1,51	1,33	6	0,21	0,031	0,49	-	-	-	X	
AKM13C	0,41	0,36	1,46	8000	0,30	1,48	1,29	5,9	0,28	0,045	0,63	-	-	-	X	
AKM2																
AKM21C	0,48	0,39	1,47	8000	0,32	1,58	1,30	6,3	0,30	0,11	0,82	1,42	0,011	0,27	X	
AKM22C	0,84	0,78	2,73	3500	0,29	1,39	1,28	5,6	0,61	0,16	1,1	1,42	0,011	0,27	X	
AKM22C	0,84	0,68	2,73	8000	0,57	1,39	1,11	5,6	0,61	0,16	1,1	1,42	0,011	0,27		X
AKM22E	0,87	0,70	2,76	8000	0,59	2,73	2,19	11	0,32	0,16	1,1	1,42	0,011	0,27	X	
AKM23C	1,13	1,08	3,77	2500	0,28	1,41	1,35	5,6	0,80	0,22	1,38	1,42	0,011	0,27	X	
AKM23C	1,13	0,99	3,77	5500	0,57	1,41	1,24	5,6	0,80	0,22	1,38	1,42	0,011	0,27		X
AKM23D	1,16	1,03	3,84	5000	0,54	2,19	1,98	8,8	0,52	0,22	1,38	1,42	0,011	0,27	X	
AKM23D	1,16	0,92	3,84	8000	0,77	2,19	1,77	8,8	0,52	0,22	1,38	1,42	0,011	0,27		X
AKM23F	1,18	0,94	3,88	8000	0,79	4,31	3,48	17,2	0,27	0,22	1,38	1,42	0,011	0,27	X	

MOTOR	MOTOR – DATEN											BREMSE – DATEN			DRIVE	
	Motor Stillstandsrehmoment	Nennrehmoment	Spitzenrehmoment	Nennrehzahl	Nennleistung	Stillstandsstrom	Nennstrom	Spitzenstrom	Drehmomentkonstante	Rotorträgheitsmoment	Gewicht Motor	Haltemoment	Trägheitsmoment der Haltebremse	Gewicht der Haltebremse	Nennnetzspannung 230 V	Nennnetzspannung 400 V
	M_0 (Nm)	M_n (Nm)	M_{0max} (Nm)	n_n (min ⁻¹)	P_n (kW)	I_0 (A)	IN (A)	I_{max} (A)	KT (Nm/A)	J (kgcm ²)	m (kg)	M_{br} (Nm)	J_{br} (kgcm ²)	m_{br} (kg)		
AKM24C	1,38	1,32	4,67	2000	0,28	1,42	1,36	5,7	0,97	0,27	1,66	1,42	0,011	0,27	X	
AKM24C	1,38	1,25	4,67	4500	0,59	1,42	1,29	5,7	0,97	0,27	1,66	1,42	0,011	0,27		X
AKM24D	1,41	1,29	4,76	4000	0,54	2,21	2,05	8,8	0,63	0,27	1,66	1,42	0,011	0,27	X	
AKM24D	1,41	1,11	4,76	8000	0,93	2,21	1,76	8,8	0,63	0,27	1,66	1,42	0,011	0,27		X
AKM24F	1,42	1,12	4,82	8000	0,94	3,89	3,11	15,6	0,36	0,27	1,66	1,42	0,011	0,27	X	
AKM3																
AKM31C	1,15	1,12	3,88	2500	0,29	1,37	1,32	5,5	0,85	0,33	1,55	2,5	0,011	0,35	X	
AKM31C	1,15	1,0	3,88	5000	0,52	1,37	1,18	5,5	0,85	0,33	1,55	2,5	0,011	0,35		X
AKM31E	1,20	0,95	4,0	6000	0,60	2,99	2,32	12	0,41	0,33	1,55	2,5	0,011	0,35	X	
AKM32C	2,0	1,95	6,92	1500	0,31	1,44	1,39	5,8	1,40	0,59	2,23	2,5	0,011	0,35	X	
AKM32C	2,0	1,86	6,92	3000	0,58	1,44	1,33	5,8	1,40	0,59	2,23	2,5	0,011	0,35		X
AKM32D	2,04	1,93	7,1	2500	0,51	2,23	2,10	8,9	0,92	0,59	2,23	2,5	0,011	0,35	X	
AKM32D	2,04	1,65	7,1	5500	0,95	2,23	1,79	8,9	0,92	0,59	2,23	2,5	0,011	0,35		X
AKM32E	2,04	1,87	7,11	3500	0,69	2,82	2,56	11,3	0,73	0,59	2,23	2,5	0,011	0,35	X	
AKM32E	2,04	1,41	7,11	7000	1,03	2,82	1,93	11,3	0,73	0,59	2,23	2,5	0,011	0,35		X
AKM32H	2,10	1,45	7,26	7000	1,06	5,50	3,72	22	0,39	0,59	2,23	2,5	0,011	0,35	X	
AKM33C	2,71	2,64	9,76	1000	0,28	1,47	1,42	5,9	1,86	0,85	2,9	2,5	0,011	0,35	X	
AKM33C	2,71	2,54	9,76	2000	0,53	1,47	1,37	5,9	1,86	0,85	2,9	2,5	0,011	0,35		X
AKM33E	2,79	2,62	9,96	2000	0,55	2,58	2,38	10,3	1,10	0,85	2,9	2,5	0,011	0,35	X	
AKM33E	2,79	2,34	9,96	4500	1,10	2,58	2,13	10,3	1,10	0,85	2,9	2,5	0,011	0,35		X
AKM33H	2,88	2,27	10,22	5500	1,31	5,62	4,37	22,5	0,52	0,85	2,9	2,5	0,011	0,35	X	
AKM4																
AKM41C	1,95	1,88	6,12	1200	0,24	1,46	1,40	5,8	1,34	0,81	2,44	6	0,068	0,63	X	
AKM41C	1,95	1,77	6,12	3000	0,56	1,46	1,32	5,8	1,34	0,81	2,44	6	0,068	0,63		X
AKM41E	2,02	1,82	6,28	3000	0,57	2,85	2,56	11,4	0,71	0,81	2,44	6	0,068	0,63	X	
AKM41E	2,02	1,58	6,28	6000	0,99	2,85	2,23	11,4	0,71	0,81	2,44	6	0,068	0,63		X
AKM41H	2,06	1,62	6,36	6000	1,02	5,60	4,38	22,4	0,37	0,81	2,44	6	0,068	0,63	X	
AKM42C	3,35	3,10	11,3	1500	0,49	1,40	1,29	5,6	2,40	1,5	3,39	6	0,068	0,63		X
AKM42E	3,42	3,12	11,3	1800	0,59	2,74	2,48	11	1,26	1,5	3,39	6	0,068	0,63	X	
AKM42E	3,42	2,81	11,3	3500	1,03	2,74	2,23	11	1,26	1,5	3,39	6	0,068	0,63		X
AKM42G	3,53	2,90	11,5	3500	1,06	4,80	3,92	19,2	0,74	1,5	3,39	6	0,068	0,63	X	
AKM42G	3,53	2,35	11,5	6000	1,48	4,80	3,18	19,2	0,74	1,5	3,39	6	0,068	0,63		X
AKM42J	3,56	2,38	11,6	6000	1,5	8,4	5,53	33,6	0,43	1,5	3,39	6	0,068	0,63	X	
AKM43E	4,70	4,24	15,9	1500	0,67	2,76	2,47	11	1,72	2,1	4,35	6	0,068	0,63	X	
AKM43E	4,70	3,92	15,9	2500	1,03	2,76	2,28	11	1,72	2,1	4,35	6	0,068	0,63		X
AKM43G	4,80	4,00	16,1	2500	1,05	4,87	4,04	19,5	0,99	2,1	4,35	6	0,068	0,63	X	
AKM43G	4,80	3,01	16,1	5000	1,58	4,87	3,04	19,5	0,99	2,1	4,35	6	0,068	0,63		X
AKM43K	4,9	2,62	16,4	6000	1,65	9,6	5,04	38,4	0,52	2,1	4,35	6	0,068	0,63	X	
AKM44E	5,76	5,22	19,9	1200	0,66	2,90	2,55	11,4	2,04	2,7	5,30	6	0,068	0,63	X	
AKM44E	5,76	4,80	19,9	2000	1,01	2,90	2,35	11,4	2,04	2,7	5,30	6	0,068	0,63		X
AKM44G	5,88	4,90	20,3	2000	1,03	5,0	4,12	20	1,19	2,7	5,30	6	0,068	0,63	X	
AKM44G	5,88	3,76	20,3	4000	1,57	5,0	3,16	20	1,19	2,7	5,30	6	0,068	0,63		X
AKM44J	6,00	2,75	20,4	6000	1,73	8,80	3,99	35,2	0,69	2,7	5,30	6	0,068	0,63		X

MOTOR	MOTOR – DATEN											BREMSE – DATEN			DRIVE	
	Motor Stillstandsrehmoment	Nenndrehmoment	Spitzendrehmoment	Nenndrehzahl	Nennleistung	Stillstandsstrom	Nennstrom	Spitzenstrom	Drehmomentkonstante	Rotorträgheitsmoment	Gewicht Motor	Haltemoment	Trägheitsmoment der Haltebremse	Gewicht der Haltebremse	Nennnetzspannung 230 V	Nennnetzspannung 400 V
	M_0 (Nm)	M_n (Nm)	M_{0max} (Nm)	n_n (min ⁻¹)	P_n (kW)	I_0 (A)	I_N (A)	I_{max} (A)	KT (Nm/A)	J (kgcm ²)	m (kg)	M_{br} (Nm)	J_{br} (kgcm ²)	m_{br} (kg)		

AKM5

AKM51E	4,70	4,41	11,6	1200	0,55	2,75	2,56	8,2	1,72	3,4	4,2	14,5	0,173	1,1	X	
AKM51E	4,70	3,98	11,6	2500	1,04	2,75	2,31	8,2	1,72	3,4	4,2	14,5	0,173	1,1		X
AKM51G	4,75	4,02	11,7	2500	1,05	4,84	4,07	14,5	0,99	3,4	4,2	14,5	0,173	1,1	X	
AKM51G	4,75	2,62	11,7	5000	1,37	4,84	2,65	14,5	0,99	3,4	4,2	14,5	0,173	1,1		X
AKM51H	4,79	3,87	11,7	3000	1,22	6	4,84	18	0,8	3,4	4,2	14,5	0,173	1,1	X	
AKM51H	4,79	1,95	11,7	6000	1,23	6	2,44	18	0,8	3,4	4,2	14,5	0,173	1,1		X
AKM51K	4,9	2,35	11,9	5500	1,35	9,4	4,52	28,2	0,52	3,4	4,2	14,5	0,173	1,1	X	
AKM52E	8,34	7,61	21,3	1500	1,20	2,99	2,73	9	2,79	6,2	5,8	14,5	0,173	1,1		X
AKM52G	8,43	7,69	21,5	1500	1,21	4,72	4,30	14,2	1,79	6,2	5,8	14,5	0,173	1,1	X	
AKM52G	8,43	7,06	21,5	2500	1,85	4,72	3,94	14,2	1,79	6,2	5,8	14,5	0,173	1,1		X
AKM52H	8,48	7,53	21,6	1800	1,42	5,9	5,22	17,7	1,44	6,2	5,8	14,5	0,173	1,1	X	
AKM52H	8,48	6,26	21,6	3500	2,3	5,9	4,35	17,7	1,44	6,2	5,8	14,5	0,173	1,1		X
AKM52K	8,60	3,90	21,9	5500	2,25	9,3	4,19	27,9	0,93	6,2	5,8	14,5	0,173	1,1		X
AKM52L	8,67	6,40	30,1	3500	2,35	11,6	8,53	58	0,75	6,2	5,8	14,5	0,173	1,1	X	
AKM52L	8,67	3,27	30,1	6000	2,06	11,6	4,36	58	0,75	6,2	5,8	14,5	0,173	1,1		X
AKM52M	8,6	5,2	21,9	4500	2,45	13,1	7,88	39,4	0,66	6,2	5,8	14,5	0,173	1,1	X	
AKM53G	11,4	10,7	29,7	1000	1,12	4,77	4,48	14,3	2,39	9,1	7,4	14,5	0,173	1,1	X	
AKM53G	11,4	9,85	29,7	2000	2,06	4,77	4,12	14,3	2,39	9,1	7,4	14,5	0,173	1,1		X
AKM53H	11,5	8,83	30,0	3000	2,77	6,6	5,05	19,8	1,75	9,1	7,4	14,5	0,173	1,1		X
AKM53K	11,6	7,65	30,3	4000	3,20	9,4	6,17	28,2	1,24	9,1	7,4	14,5	0,173	1,1		X
AKM53M	11,4	8,72	29,7	3000	2,74	13,4	10,26	40,2	0,85	9,1	7,4	14,5	0,173	1,1		X
AKM53P	11,4	5,88	29,8	5000	3,08	19,1	9,8	57,4	0,6	9,1	7,4	14,5	0,173	1,1		X
AKM54G	14,3	12,9	38,0	1500	2,03	5,0	4,48	15	2,88	12	9	14,5	0,173	1,1		X
AKM54H	14,2	12,6	37,5	1500	2,38	5,5	4,9	16,5	2,57	12	9	14,5	0,173	1,1		X
AKM54K	14,4	10,0	38,4	3500	3,68	9,7	6,73	29,2	1,50	12	9	14,5	0,173	1,1		X
AKM54L	14,1	8,13	37,5	4500	3,83	12,5	7,19	37,5	1,13	12	9	14,5	0,173	1,1		X
AKM54N	14,1	9,85	37,6	3500	3,61	17,8	12,31	53,4	0,8	12	9	14,5	0,173	1,1	X	

AKM6

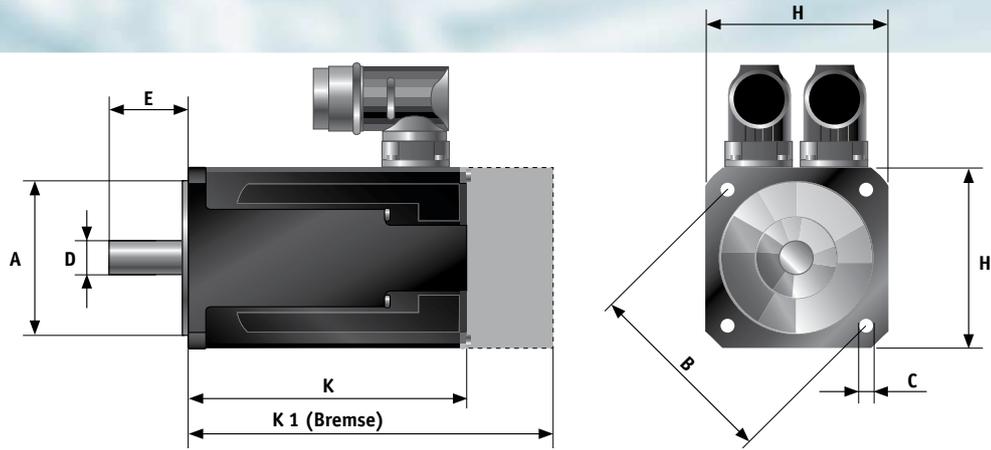
AKM62G	11,9	10,4	29,7	1800	1,96	4,9	4,33	14,7	2,47	17	8,9	25	0,61	2		X
AKM62K	12,2	9,00	30,2	3500	3,30	9,6	7,04	28,8	1,28	17	8,9	25	0,61	2		X
AKM62M	12,2	5,70	30,2	6000	3,58	13,4	6,31	40,3	0,91	17	8,9	25	0,61	2		X
AKM62P	12,3	8,1	30,3	4500	3,82	18,8	12,27	56,4	0,66	17	8,9	25	0,61	2	X	
AKM63G	16,5	14,9	42,1	1200	1,87	4,5	4,14	13,5	3,70	24	11,1	25	0,61	2		X
AKM63K	16,8	12,9	42,6	3000	4,05	9,9	7,54	29,7	1,71	24	11,1	25	0,61	2		X
AKM63M	17,0	11,3	43,0	4000	4,73	13,8	9,11	41,4	1,24	24	11,1	25	0,61	2		X
AKM63N	17,0	9,60	43,0	5000	5,03	17,4	9,80	52,2	0,98	24	11,1	25	0,61	2		X
AKM64K	20,8	17,2	53,5	2000	3,60	9,2	7,54	27,6	2,28	32	13,3	25	0,61	2		X
AKM64L	21,0	15,6	54,1	3000	4,90	12,8	9,40	38,4	1,66	32	13,3	25	0,61	2		X
AKM64P	20,4	11,9	52,9	4500	5,61	18,6	10,82	55,9	1,10	32	13,3	25	0,61	2		X
AKM64Q	20	15,3	53,2	3000	4,81	20,7	15,3	62,1	1	32	13,3	25	0,61	2	X	
AKM64Q	20	10,7	53,2	5000	6,45	20,7	10,7	62,1	1	32	13,3	25	0,61	2		X
AKM65K	24,8	20,2	64,5	2000	4,23	9,8	7,95	29,1	2,54	40	15,4	25	0,61	2		X

MOTOR	MOTOR – DATEN											BREMSE – DATEN			DRIVE	
	Motor Stillstandsrehmoment	Nennrehmoment	Spitzendrehmoment	Nennrehzahl	Nennleistung	Stillstandsstrom	Nennstrom	Spitzenstrom	Drehmomentkonstante	Rotorträgheitsmoment	Gewicht Motor	Haltemoment	Trägheitsmoment der Haltebremse	Gewicht der Haltebremse	Nennnetzspannung 230 V	Nennnetzspannung 400 V
	M_0 (Nm)	M_n (Nm)	M_{0max} (Nm)	n_n (min ⁻¹)	P_n (kW)	I_0 (A)	IN (A)	I_{max} (A)	KT (Nm/A)	J (kgcm ²)	m (kg)	M_{br} (Nm)	J_{br} (kgcm ²)	m_{br} (kg)		
AKM65M	25,0	19,2	65,2	2500	5,03	13,6	10,38	40,8	1,85	40	15,4	25	0,61	2		X
AKM65N	24,3	16,0	63,7	3500	5,86	17,8	11,59	53,4	1,38	40	15,4	25	0,61	2		X
AKM65P	24,5	19,1	64,1	2400	4,8	19,8	14,69	59,3	1,3	40	15,4	25	0,61	2	X	
AKM65P	24,5	14,9	64,1	4000	6,24	19,8	11,46	59,3	1,3	40	15,4	25	0,61	2		X
AKM7																
AKM72K	29,7	25,1	79,4	1500	3,94	9,3	7,77	27,9	3,23	65	19,7	53	1,64	2,1		X
AKM72M	30,0	23,6	79,8	2000	4,94	13,0	10,13	39,0	2,33	65	19,7	53	1,64	2,1		X
AKM72P	29,4	20,1	78,5	3000	6,31	18,7	12,72	56,1	1,58	65	19,7	53	1,64	2,1		X
AKM72Q	29,5	23,2	78,4	2000	4,86	23,5	17,85	70,5	1,3	65	19,7	53	1,64	2,1	X	
AKM72Q	29,5	16,3	78,4	4000	6,83	23,5	12,54	70,5	1,3	65	19,7	53	1,64	2,1		X
AKM73M	42,0	33,8	112	1500	5,31	13,6	10,90	40,8	3,10	92	26,7	53	1,64	2,1		X
AKM73P	41,6	28,5	111	2400	7,16	19,5	13,38	58,6	2,13	92	26,7	53	1,64	2,1		X
AKM73Q	41,5	33,4	111	1500	5,25	24,5	19,65	73,5	1,7	92	26,7	53	1,64	2,1	X	
AKM73Q	41,5	25,2	111	3000	7,92	24,5	14,82	73,5	1,7	92	26,7	53	1,64	2,1		X
AKM74L	53,0	43,5	143	1200	5,47	12,9	10,99	38,7	4,14	120	33,6	53	1,64	2,1		X
AKM74P	52,5	39,6	142	1800	7,46	18,5	13,24	55,5	2,84	120	33,6	53	1,64	2,1		X
AKM74Q	52,2	41,9	141	1300	5,71	26,1	20,95	78,3	2	120	33,6	53	1,64	2,1	X	
AKM74Q	52,2	31,5	141	2500	8,25	26,1	15,75	78,3	2	120	33,6	53	1,64	2,1		X

AKM 4 4 J-AN C N GB BO

<ul style="list-style-type: none"> ■ Flanschgröße: 1 40 mm, 2 58 mm, 3 70 mm, 4 84 mm, 5 108 mm, 6 138 mm, 7 188 mm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausführung: B0 Standard, B1 mit Wellendichtung, xx Sonder
<ul style="list-style-type: none"> ■ Rotorlänge: 1, 2, 3, 4, 5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rückführung: DA EnDat 2.1 (AKM2...7), ENC-1113/1313 (Single Turn opt.), DB EnDat 2.1 (AKM2...7), EQN-1125/1325 (Multi Turn opt.), LA EnDat 2.1 (AKM2...7), ECI-1118/1319 (Single Turn ind.), LB EnDat 2.1 (AKM2...7), EQI-1130/1331 (Multi Turn ind.), GA Hiperface SKS36 (Single Turn opt.), GB Hiperface (AKM2...7), SKM36 (Multi Turn opt.), GD Hiperface (AKM1), SEL34 (Multi Turn kap.), R Resolver (Single Turn ind.), S Sonder
<ul style="list-style-type: none"> ■ Wicklungstyp: A ... Z, S Sonder 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bremse: 2 24 V-Haltebremse, N ohne Bremse, S Sonder
<ul style="list-style-type: none"> ■ Flansch: A IEC, B NEMA, C alternative IEC-Norm, D andere Norm, G alternative IEC-Norm, H alternative IEC-Norm, R IEC mit Toleranz R 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anschlüsse: B abgewinkelte Stecker, drehbar (AKM2), C 0,5 m abgeschirmtes Kabel mit IP65-Stecker (AKM1/2), abgewinkelte Stecker, drehbar (AKM3...7), Y y-tec Stecker IP65 (AKM1), S Sonder
<ul style="list-style-type: none"> ■ Welle: C Passfedernut, K offene Passfedernut, N glatte Welle, S Sonder 	

Beispiel Servomotor AKM 4 4 J-AN C N GB B0:
 Motortyp AKM 44J, Flansch nach IEC Norm, mit glatter Welle, drehbare Anschlüsse,
 ohne Bremse, mit Multiturn-Encoder SKM36



MECHANISCHE ABMESSUNGEN

Motortyp	A	B	C	D	E	H (IEC)	K (Resolver)	K1 (Resolver)	K (Hiperface)	K1 (Hiperface)
AKM1										
AKM11	30h7	46	4,3	8h7	25	40	69,6	106,6	79	116
AKM12	30h7	46	4,3	8h7	25	40	88,6	125,6	98	135
AKM13	30h7	46	4,3	8h7	25	40	107,6	144,6	117	154
AKM1 MIT Y-TEC STECKER										
AKM11	30h7	46	4,3	8h7	25	40	79	116	87,5	124,5
AKM12	30h7	46	4,3	8h7	25	40	98	135	107,5	144,5
AKM13	30h7	46	4,3	8h7	25	40	117	154	126,5	163,5
AKM2										
AKM21	40j6	63	4,8	9k6	20	58	95,4	129,5	113,4	147,1
AKM22	40j6	63	4,8	9k6	20	58	114,4	148,5	132,4	166,1
AKM23	40j6	63	4,8	9k6	20	58	133,4	167,5	151,4	185,1
AKM24	40j6	63	4,8	9k6	20	58	152,4	186,5	170,4	204,1
AKM3										
AKM31	60j6	75	5,8	14k6	30	70	109,8	141,3	125,3	159,3
AKM32	60j6	75	5,8	14k6	30	70	140,8	172,3	156,3	190,3
AKM33	60j6	75	5,8	14k6	30	70	171,8	203,3	187,3	221,3
AKM4										
AKM41	80j6	100	7	19k6	40	84	118,8	152,3	136,8	170,3
AKM42	80j6	100	7	19k6	40	84	147,8	181,3	165,8	199,3
AKM43	80j6	100	7	19k6	40	84	176,8	210,3	194,8	228,3
AKM44	80j6	100	7	19k6	40	84	205,8	239,3	223,8	257,3
AKM5										
AKM51	110j6	130	9	24k6	50	108	127,5	172,5	146	189
AKM52	110j6	130	9	24k6	50	108	158,5	203,5	177	220
AKM53	110j6	130	9	24k6	50	108	189,5	234,5	208	251
AKM54	110j6	130	9	24k6	50	108	220,5	265,5	239	282
AKM6										
AKM62	130j6	165	11	32k6	58	138	153,7	200,7	172,2	219,7
AKM63	130j6	165	11	32k6	58	138	178,7	225,7	197,2	244,7
AKM64	130j6	165	11	32k6	58	138	203,7	250,7	222,2	269,7
AKM65	130j6	165	11	32k6	58	138	228,7	275,7	247,2	294,7
AKM7										
AKM72	180j6	215	13,5	38k6	80	188	192,5	234,5	201,7	253,3
AKM73	180j6	215	13,5	38k6	80	188	226,5	268,8	235,7	287,3
AKM74	180j6	215	13,5	38k6	80	188	260,5	302,5	269,7	321,3

PLANETENGETRIEBE PEII-SERIE

TECHNISCHE DATEN

Die Servomotoren können mit den wirtschaftlichen Planetengetrieben der Baureihe PEII zu kompakten, koaxialgebauten Antriebseinheiten kombiniert werden. Das Gehäuse der spielarmen PEII-Getriebe ist aus pulverbeschichtetem Stahl. Die Abtriebswelle mit Passfeder ist ebenfalls aus Stahl, Antriebsflansch und Motoradapterplatte sind aus eloxiertem Aluminium. Vielfältige Kombinationsmöglich-

keiten und feine Übersetzungsstufen ermöglichen die optimale Anpassung an die kundenspezifische Anwendung.

Weitere Baureihen gibt es auf Anfrage – z.B. Edelstahlausführung, Winkelgetriebe, größere Antriebsmomente, kleinere Verdrehspielklassen und Lebensmittelfettschmierung.



STANDARDAUSFÜHRUNG

- Gerade Verzahnung
- Geometrisch 50/70/90/120/155 Flanschmaß
- Verdrehspiel bis < 10 Winkelminuten
- IP65
- Hohe Verdrehsteifigkeit und geringes Laufgeräusch
- Wirkungsgrad $\geq 94 - 97 \%$
- Lebensdauerschmierung

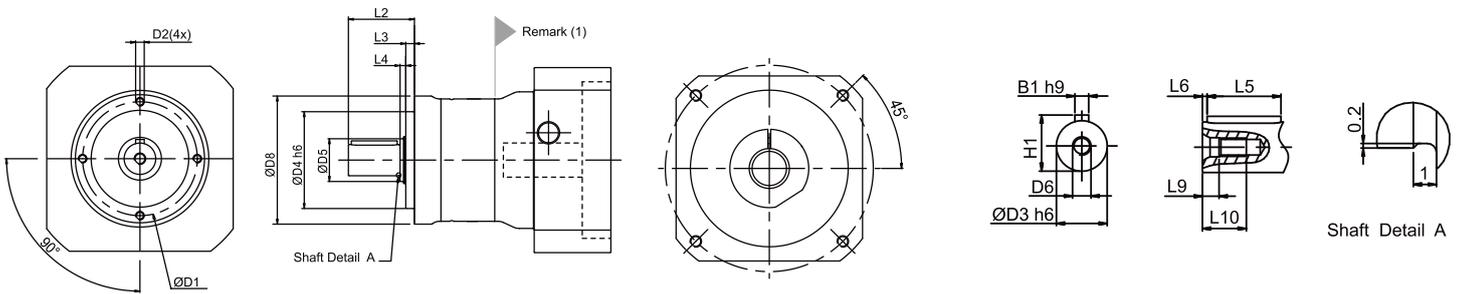
	Getriebe- Übersetzung	Stufen	Nenn- Drehmoment	Not-Halt- Drehmoment	Max. zulässiges Beschleunigungs- moment	Verdrehspiel	Verdreh- steifigkeit	Nennantriebs- drehzahl	Max. Antriebs- drehzahl	Laufgeräusch	Massenträg- heitsmoment	Gewicht	Wellen- Durchmesser
	i		T_{2N} (Nm)	T_{2NOT} (Nm)	T_{2B} (Nm)	$\Delta\varphi_2$ (arcmin)	C_2 (Nm/arcmin)	n_{2N} (rpm)	n_{2B} (rpm)	LPA (dB)	J (kg·cm ²)	kg	$\varnothing^{(6)}$ (mm)
PEII 050													
	3	1	16	48	28,8	≤ 8	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,7	8 – 14
	4	1	16	48	28,8	≤ 8	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,7	8 – 14
	5	1	15	45	27	≤ 8	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,7	8 – 14
	7	1	12	36	21,6	≤ 8	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,7	8 – 14
	10	1	10	30	18	≤ 8	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,7	8 – 14
	15	2	15	45	27	≤ 10	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,9	8 – 14
	16	2	16	48	28,8	≤ 10	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,9	8 – 14
	20	2	16	48	28,8	≤ 10	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,9	8 – 14
	25	2	15	45	27	≤ 10	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,9	8 – 14
	30	2	15	45	27	≤ 10	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,9	8 – 14
	35	2	12	36	21,6	≤ 10	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,9	8 – 14
	40	2	16	48	28,8	≤ 10	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,9	8 – 14
	50	2	15	45	27	≤ 10	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,9	8 – 14
	70	2	12	36	21,6	≤ 10	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,9	8 – 14
	100	2	10	30	18	≤ 10	0,9	4500	8000	≤ 60	0,1 – 0,2	0,9	8 – 14

	Getriebe- Übersetzung	Stufen	Nenn- Drehmoment	Not-Halt- Drehmoment	Max. zulässiges Beschleunigungs- moment	Verdrehspiel	Verdreh- steifigkeit	Nennantriebs- drehzahl	Max. Antriebs- drehzahl	Laufgeräusch	Massenträg- heitsmoment	Gewicht	Wellen- Durchmesser
	i		T _{zN} (Nm)	T _{zNOT} (Nm)	T _{zB} (Nm)	Δφ2 (arcmin)	C2 (Nm/arcmin)	n _{IN} (rpm)	n _{IB} (rpm)	LPA (dB)	J (kg·cm ²)	kg	Ø ^(A) (mm)
PEII 070													
3	1		42	126	75,6	≤ 7	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	1,9	8 – 19
4	1		42	126	75,6	≤ 7	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	1,9	8 – 19
5	1		40	120	72	≤ 7	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	1,9	8 – 19
7	1		35	105	63	≤ 7	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	1,9	8 – 19
10	1		27	81	48,6	≤ 7	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	1,9	8 – 19
15	2		40	120	72	≤ 9	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	2,3	8 – 19
16	2		42	126	75,6	≤ 9	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	2,3	8 – 19
20	2		42	126	75,6	≤ 9	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	2,3	8 – 19
25	2		40	120	72	≤ 9	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	2,3	8 – 19
30	2		40	120	72	≤ 9	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	2,3	8 – 19
35	2		35	105	63	≤ 9	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	2,3	8 – 19
40	2		43	129	77,4	≤ 9	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	2,3	8 – 19
50	2		40	120	72	≤ 9	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	2,3	8 – 19
70	2		35	105	63	≤ 9	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	2,3	8 – 19
100	2		27	81	48,6	≤ 9	2,2	4000	6000	≤ 62	0,1 – 1,53	2,3	8 – 19
PEII 090													
3	1		110	330	198	≤ 6	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	3,4	14 – 28
4	1		113	339	203,4	≤ 6	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	3,4	14 – 28
5	1		118	354	212,4	≤ 6	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	3,4	14 – 28
7	1		96	288	172,8	≤ 6	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	3,4	14 – 28
10	1		68	204	122,4	≤ 6	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	3,4	14 – 28
15	2		109	327	196,2	≤ 8	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	4,3	14 – 28
16	2		116	348	208,8	≤ 8	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	4,3	14 – 28
20	2		116	348	208,8	≤ 8	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	4,3	14 – 28
25	2		123	369	221,4	≤ 8	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	4,3	14 – 28
30	2		108	324	194,4	≤ 8	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	4,3	14 – 28
35	2		100	300	180	≤ 8	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	4,3	14 – 28
40	2		117	351	210,6	≤ 8	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	4,3	14 – 28
50	2		123	369	221,4	≤ 8	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	4,3	14 – 28
70	2		100	300	180	≤ 8	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	4,3	14 – 28
100	2		70	210	126	≤ 8	8	3600	6000	≤ 64	0,2 – 2,68	4,3	14 – 28
PEII 120													
3	1		217	651	390,6	≤ 6	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	11,8	19 – 38
4	1		223	669	401,4	≤ 6	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	11,8	19 – 38
5	1		220	660	396	≤ 6	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	11,8	19 – 38
7	1		198	594	356,4	≤ 6	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	11,8	19 – 38
10	1		155	465	279	≤ 6	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	11,8	19 – 38
15	2		213	639	383,4	≤ 8	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	13,8	19 – 38
16	2		228	684	410,4	≤ 8	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	13,8	19 – 38
20	2		230	690	414	≤ 8	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	13,8	19 – 38
25	2		228	684	410,4	≤ 8	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	13,8	19 – 38
30	2		212	636	381,6	≤ 8	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	13,8	19 – 38
35	2		206	618	370,8	≤ 8	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	13,8	19 – 38
40	2		232	696	417,6	≤ 8	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	13,8	19 – 38
50	2		228	684	410,4	≤ 8	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	13,8	19 – 38
70	2		206	618	370,8	≤ 8	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	13,8	19 – 38
100	2		162	486	291,6	≤ 8	12	3600	4800	≤ 66	1,6 – 14	13,8	19 – 38

	Getriebe- Übersetzung	Stufen	Nenn- Drehmoment	Not-Halt- Drehmoment	Max. zulässiges Beschleunigungs- moment	Verdrehspiel	Verdreh- steifigkeit	Nennantriebs- drehzahl	Max. Antriebs- drehzahl	Laufgeräusch	Massenträg- heitsmoment	Gewicht	Wellen- Durchmesser
	i		T_{zN} (Nm)	T_{zNOT} (Nm)	T_{zB} (Nm)	$\Delta\varphi_2$ (arcmin)	C_2 (Nm/arcmin)	n_{IN} (rpm)	n_{IB} (rpm)	LPA (dB)	J (kg·cm ²)	kg	$\varnothing^{(A)}$ (mm)

PEII 155

3	1	430	1290	774	≤ 6	16	2500	3600	≤ 68	2,23 – 24,5	16,5	24 – 42
4	1	440	1320	792	≤ 6	16	2500	3600	≤ 68	2,23 – 24,5	16,5	24 – 42
5	1	435	1305	783	≤ 6	16	2500	3600	≤ 68	2,23 – 24,5	16,5	24 – 42
7	1	366	1098	658,8	≤ 6	16	2500	3600	≤ 68	2,23 – 24,5	16,5	24 – 42
10	1	295	885	531	≤ 6	16	2500	3600	≤ 68	2,23 – 24,5	16,5	24 – 42
15	2	424	1272	763,2	≤ 8	16	2500	3600	≤ 68	1,69 – 14,2	20,1	19 – 38
16	2	452	1356	813,6	≤ 8	16	2500	3600	≤ 68	1,69 – 14,2	20,1	19 – 38
20	2	454	1362	817,2	≤ 8	16	2500	3600	≤ 68	1,69 – 14,2	20,1	19 – 38
25	2	450	1350	810	≤ 8	16	2500	3600	≤ 68	1,69 – 14,2	20,1	19 – 38
30	2	422	1266	759,6	≤ 8	16	2500	3600	≤ 68	1,69 – 14,2	20,1	19 – 38
35	2	382	1146	687,6	≤ 8	16	2500	3600	≤ 68	1,69 – 14,2	20,1	19 – 38
40	2	459	1377	826,2	≤ 8	16	2500	3600	≤ 68	1,69 – 14,2	20,1	19 – 38
50	2	450	1350	810	≤ 8	16	2500	3600	≤ 68	1,69 – 14,2	20,1	19 – 38
70	2	382	1146	687,6	≤ 8	16	2500	3600	≤ 68	1,69 – 14,2	20,1	19 – 38
100	2	308	924	554,4	≤ 8	16	2500	3600	≤ 68	1,69 – 14,2	20,1	19 – 38



MECHANISCHE ABMESSUNGEN

DIMENSION	PEII 050		PEII 070		PEII 090		PEII 120		PEII 155	
	1-STUFIG	2-STUFIG	1-STUFIG	2-STUFIG	1-STUFIG	2-STUFIG	1-STUFIG	2-STUFIG	1-STUFIG	2-STUFIG
D1		44		62		80		108		140
D2		M4X9		M5X10		M6X12		M8X15		M10X18
D3h6		12		16		22		32		40
D4h6		35		52		68		90		120
D5		17		22		30		40		55
D6		M4X0.7P		M5X0.8P		M8X1.25P		M12X1.75P		M16X2P
D8		50		70		90		120		155
L2		24,5		36		46		70		97
L3		4		4,5		6		7		9,5
L4		2,5		3,5		4		5		5,5
L5		14		25		32		50		70
L6		2		2		2		4		6
L9		4,5		4,8		7,2		10		12
L10		10		12,5		19		28		36
B1h9		4		5		6		10		12
H1		13,5		18		24,5		35		43

ANTRIEBSAUSLEGUNG LEICHT GEMACHT

LASAL MOTOR CALCULATION SOFTWARE

Für jede Applikation gilt: Mit einem optimierten Antriebskonzept kann die Effizienz der Maschine und speziell die Energieeffizienz erhöht werden.

Wichtig dabei ist die bedarfsgerechte Dimensionierung und die professionelle Auslegung von Antrieben, Motoren und Getrieben. Das all-in-one Engineering Tool LASAL unterstützt Sie

bei der Auslegung mit der komfortablen LASAL Motor Calculation Software. Basierend auf vom Benutzer definierbaren Geschwindigkeitsprofilen (Geschwindigkeit, Beschleunigungen, Distanz bzw. Bewegungszeit) und mechanischen Daten (Gewicht, Durchmesser, Massen, Übersetzungen) lässt sich der am besten geeignete Antrieb für die jeweilige Applikation einfach bestimmen.



KOMFORTABEL



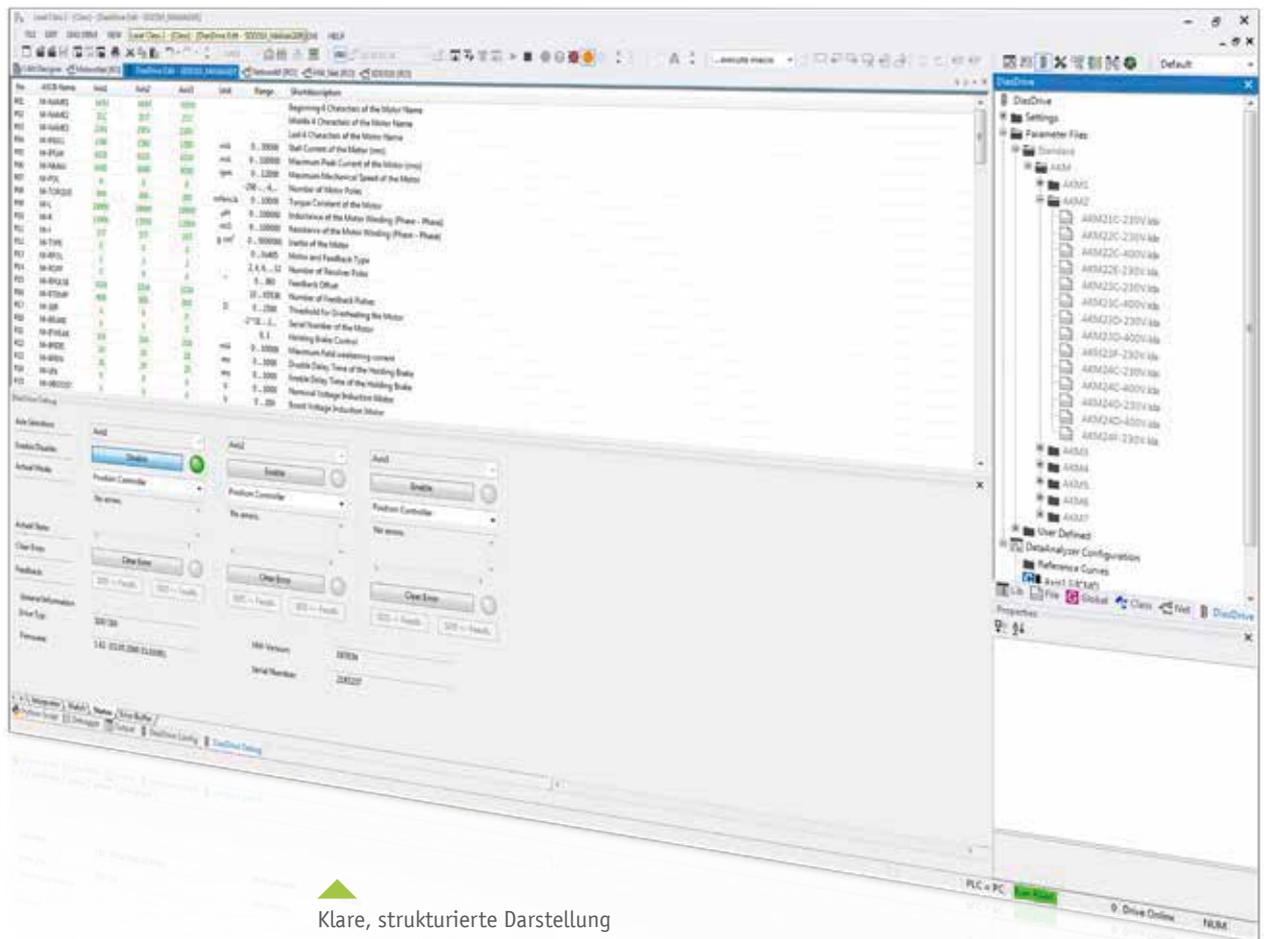
Mit der LASAL Motor Calculation Software lassen sich die passenden Antriebskomponenten einfach bestimmen.

LASAL UND LASAL MOTION

EINFACHE EINBINDUNG DER ANTRIEBSTECHNIK

LASAL ist das all-in-one Engineering Tool von SIGMATEK und trägt wesentlich zur schnellen und einfachen Einbindung der Antriebstechnik ins Steuerungssystem bei.

Die Inbetriebnahme- bzw. Parametrierungssoftware für die DIAS-Drives ist vollständig in LASAL integriert, es ist keine zusätzliche Software nötig.



Klare, strukturierte Darstellung der Verstärkerdaten.

PARAMETERSÄTZE FÜR ALLE SIGMATEK-MOTOREN

Für die SIGMATEK-Motoren sind bereits Parametersätze vorhanden. Der Anwender passt lediglich die anlagenspezifischen Daten an. Um die Motorparameter muss er sich nicht kümmern. Da die Parameter

in der Steuerung gespeichert werden, verfügt der Antrieb immer über die korrekten Daten. Somit ist ein Drive-Tausch einfach und ohne Softwaretool möglich.

The image displays the Drive Manager software interface, which is used for configuring motor parameters. The main window shows a table of parameters for various motor types, including M-NAME1, M-NAME2, M-NAME3, M-BREAK, M-NMAX, M-POL, M-TORQUE, M-L, M-R, M-J, M-TYPE, M-ROFF, M-APULSE, M-RTEMP, M-SER, M-BRAKE, M-IBREAK, M-BREN, M-IN, M-URCOOST, M-URAG, M-TRGT, M-ACODE, M-CTIME, G-VIARNS, G-VIUSM, G-ABAL, G-NTEMPK, G-PIRA, G-DELAY, G-FTEMP, and G-EMRAMP. Each parameter is listed with its name, axis, unit, and range. A context menu is open over the M-TYPE parameter, showing options like 'Begining 4 Characters of the Motor Name', 'Last 4 Characters of the Motor Name', and 'Motor Name'. The Drive Manager tree view on the right shows the configuration structure, including Settings, Motor, Device, Current Controller, Position Controller, Feedback, Application, Actual Values, Parameter Files, and DataAnalyzer Configuration.

No.	ASCF-Name	Axis1	Axis2	Axis3	Unit	Range	Shortdescription
P01	M-NAME1	AKM1					Begining 4 Characters of the Motor Name
P02	M-NAME2	ZIC					Middle 4 Characters of the Motor Name
P03	M-NAME3	237V					Last 4 Characters of the Motor Name
P04	M-BREAK	1300				50000	Stall Current of the Motor (rms)
P05	M-NMAX	8000				100000	Maximum Peak Current of the Motor (rms)
P06	M-POL	8				12000	Maximum Mechanical Speed of the Motor
P07	M-TORQUE	300				-.4...	Number of Motor Poles
P08	M-L	20000				10000	Torque Constant of the Motor
P09	M-R	13000				0...100000	Inductance of the Motor Winding (Phase - Phase)
P10	M-J	107				0...1000000	Resistance of the Motor Winding (Phase - Phase)
P11	M-TYPE	0				0...2000000	Inertia of the Motor
P12	M-ROFF	0				0...0w05	Motor and Feedback Type
P13	M-APULSE	1024				0...360	Number of Resolver Poles
P14	M-RTEMP	900				10...65338	Feedback Offset
P15	M-SER	0				10...65338	Number of Feedback Pulses
P16	M-BRAKE	0				0...2500	Threshold for Overheating the Motor
P17	M-IBREAK	308				-2...31...2...	Serial Number of the Motor
P18	M-BREN	18				0...1	Holding Brake Control
P19	M-IN	20				0...10000	Maximum field weakening current
P20	M-URCOOST	0				0...1000	Disable Delay Time of the Holding Brake
P21	M-URAG	0				0...1000	Enable Delay Time of the Holding Brake
P22	M-TRGT	0				0...1000	Nominal Voltage Induction Motor
P23	M-ACODE	20				0...200	Boost Voltage Induction Motor
P24	M-CTIME	3				0...50000	Magnetic flux reference current induction motor
P25	G-VIARNS	50				10...2000	Magnetic flux time constant induction motor
P26	G-VIUSM	400				-4...-1...-2...3	Working Mode
P27	G-ABAL	100				0...1000	Commutation Error Delay Time
P28	G-NTEMPK	85				120, 230, 4...	Setting of the Mains Voltage
P29	G-PIRA	85				0...500	DC-Link Undervoltage Threshold
P30	G-DELAY	0				0...2000	Max. Power of the Regen Resistor
P31	G-FTEMP	85				0...85	Maximum Heat Sink Temperature
P32	G-EMRAMP	85				0...85	Maximum Internal Temperature
P33	G-EMRAMP	2000				0...1	Pulse Width Modulation Type
P34	G-EMRAMP	2000				0...70	Downtime Compensation
P35	G-EMRAMP	2000				100...200000	Switch-on Threshold of the Fan
P36	G-EMRAMP	2000				100...200000	Brake Ramp Decrease

Alternativ ist es möglich, benutzerdefinierte Parametersätze zu speichern. Diese können natürlich auf die vorhandenen SIGMATEK-Parametersätze aufsetzen. So

lässt sich eine individuelle Anpassung an die Anforderungen des Anwenders komfortabel realisieren.

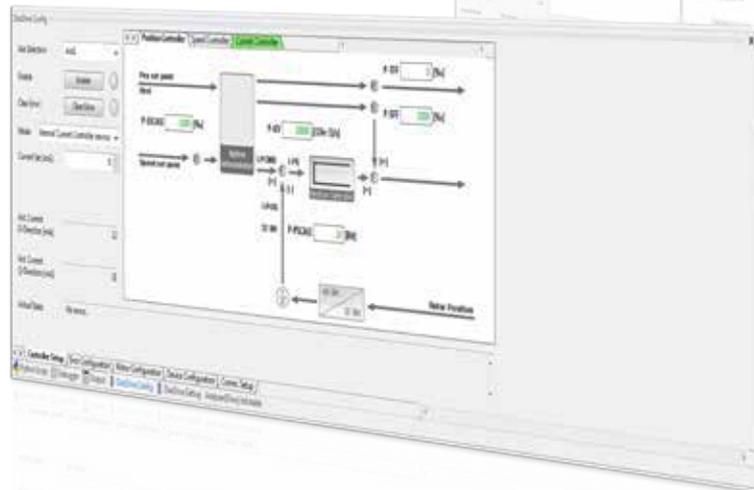
INTERNER DATA-ANALYZER

Die DIAS-Drives beinhalten einen internen Data-Analyzer, mit dem Daten bis zu einer Abtastrate von $62,5 \mu\text{s}$ aufgezeichnet werden. Diese Daten werden im Umrichter echtzeitfähig erfasst und im Softwaretool dargestellt. Die Optimierung der Regler und die Darstellung des Data-Analyzers sind in ein und derselben Bildschirmansicht möglich.



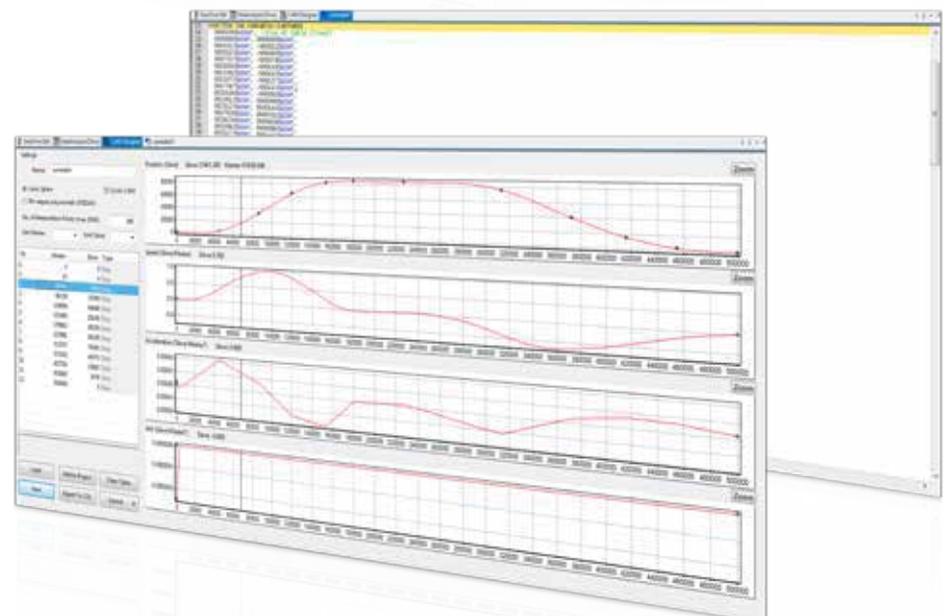
GRAFISCHE DARSTELLUNG DER REGLER-INBETRIEBNAHME

Sowohl Strom-, Drehzahl- als auch Positionsregler werden in der Software grafisch dargestellt und sorgen so jederzeit für eine schnelle Übersicht. Alle zugehörigen Reglerparameter sind auf einen Blick ersichtlich und lassen sich individuell anpassen.



CAM-DESIGNER: KURVENSCHIEBEN KOPPELN

Mit dem CAM-Designer lassen sich Kurvenscheiben-Kopplungen komfortabel berechnen und anzeigen. Für die Berechnungen werden Interpolationspunkte angegeben. Darauf basierend können Positions-, Geschwindigkeits-, Beschleunigungs- und Ruck-Kurven dargestellt werden. Die Auswahl unterschiedlicher Interpolationsarten ermöglicht eine exakte Anpassung an die Anforderung der jeweiligen Applikation.





LASAL MOTION FLEXIBLES MOTION-DESIGN

Das Paket LASAL MOTION vereinfacht alle Aufgaben rund um die Antriebstechnik. Auch komplexe Aufgaben der Achssteu-
erung und Regelung lassen sich komfortabel umsetzen.

Dem Anwender steht eine große Antriebs-
bibliothek zur Verfügung: Funktionen wie
Absolut-, Relativ- und Endlos-Positionie-
rung, CNC-Funktionen und mehrere Referen-

renzarten stehen zur Verfügung. Zudem
gibt es eine vielfältige Auswahl an Motion
Control- und Technologiemodulen. Bei-
spiele sind koordinierte Bewegungen wie
Synchronisation von bis zu 9 Achsen im
Raum, Zirkularinterpolationen, Kurven-
scheiben, fliegende Säge oder Nocken-
schaltwerke. Dies sorgt für eine weitere
Reduktion des Programmier- und Testauf-
wandes.

SIMULATION



Ob Synchronisation von Achsen im
Raum, CNC-Code oder komplexe Robo-
terkinematiken – alle Bewegungs-
funktionalitäten lassen sich einfach
simulieren.

MOTION DIAGNOSTIC VIEW

Inbetriebnahme und Diagnose der An-
triebskomponenten werden mit dem Moti-
on Diagnostic View erheblich verkürzt: Die
Achsen lassen sich komfortabel paramet-
rieren und in Betrieb nehmen, Kommandos
können schnell abgesetzt werden – selbst
die Fehlersuche gestaltet sich einfach. Die
grafische Darstellung sorgt für zusätzli-
chen Komfort und Übersichtlichkeit.



MODULARER AUFBAU DER MOTION SOFTWARE

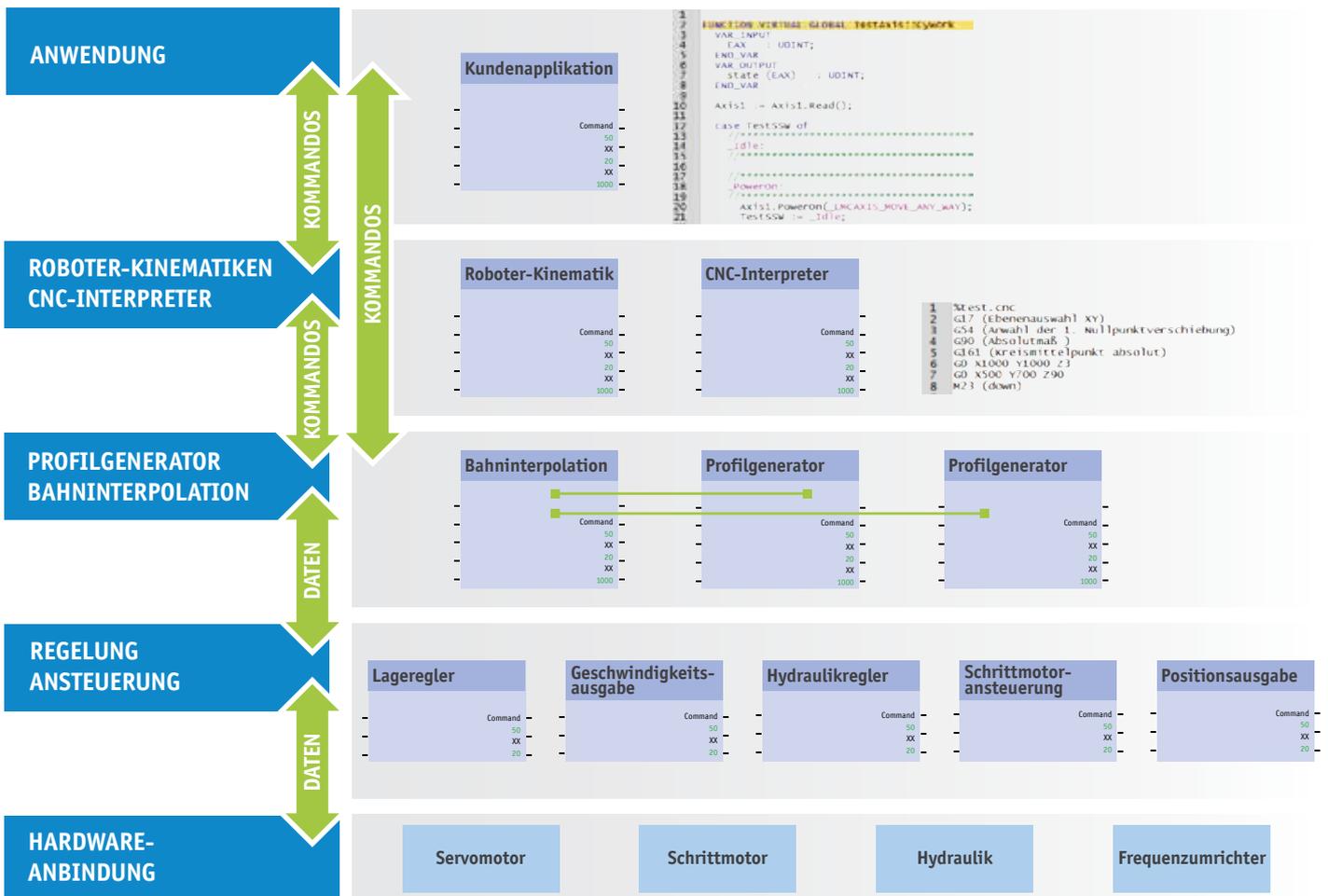
Objektorientiertes Engineering mit LASAL eröffnet dem Anwender höchste Modularität. Auch die Motion Control Bausteine und -Templates können beliebig kombiniert werden. So lassen sich die unterschiedlichsten applikationstechnischen Motion-Anforderungen einfach realisieren.

Der modulare Aufbau der Software ermöglicht eine hardware-unabhängige Steuerung der Bewegung. Aus Sicht der Kundenapplikation ist es somit unerheblich, ob eine hydraulische Achse, ein Servomotor

oder ähnliches angesteuert wird. Der Befehlsaufruf bleibt immer derselbe.

Bei der Entwicklung von LASAL MOTION wurde größte Aufmerksamkeit auf die einfache Anwendung und Effizienz der Achskommandos gelegt. So können mit nur einem Kommandoaufruf mehrere Achsen untereinander synchronisiert werden. Die Synchronisation kann über Geschwindigkeit, Position, Positionsversatz, mit Getriebeübersetzung oder auch auf virtuelle Achsen erfolgen.

Die Bewegungsansteuerung ist von der eingesetzten Hardware unabhängig.



INTERNATIONAL



ÖSTERREICH – FIRMENZENTRALE

SIGMATEK GmbH & Co KG
5112 Lamprechtshausen
Sigmatekstraße 1
Tel. +43 6274 43 21-0
Fax +43 6274 43 21-18
www.sigmatek-automation.com
office@sigmatek.at



CHINA

SIGMATEK Automation CO., Ltd
315040 Ningbo · Room 805,
Building A, No. 555, Jingjia Road
Tel. +86 574 87 75 30 85
Fax +86 574 87 75 30 65
www.sigmatek-automation.cn
office@sigmatek-automation.cn



DEUTSCHLAND

SIGMATEK GMBH
76829 Landau
Marie-Curie-Straße 9
Tel. +49 6341 94 21-0
Fax +49 6341 94 21-21
www.sigmatek-automation.com
office@sigmatek.de



GROSSBRITANNIEN

SIGMATEK Automation UK Limited
Nottingham, NG7 2RF
Nottingham Science Park
10 Edison Village
Tel. +44 115 922 24 33
Fax +44 115 922 49 91
www.sigmatek-automation.co.uk
office@sigmatek-automation.co.uk



ITALIEN

SIGMATEK Repräsentanzbüro
Via Varisella, 17
10040 Givoletto (TO)
Tel. +39 347 66 28 749
www.sigmatek-automation.it
office@sigmatek.it



KOREA

SIGMATEK Automation Korea CO., Ltd
08500 Seoul · 4th floor, Digital Industrial Bldg 169-28
Gasan digital 2-ro Geumcheon-gu
Tel. +82 2 867 15 66
Fax +82 70 82 44 44 88
www.sigmatek-automation.kr
office@sigmatek-automation.kr



POLEN

SIGMATEK Repräsentanzbüro
87-100 Toruń
ul. Kombatynowa 26
Tel. +48 791 54 97 77
www.sigmatek-automation.pl
office@sigmatek-automation.pl



SCHWEIZ

SIGMATEK Schweiz AG
8308 Illnau-Effretikon
Schmittestrasse 9
Tel. +41 52 354 50 50
Fax +41 52 354 50 51
www.sigmatek-automation.ch
office@sigmatek.ch



USA

SIGMATEK U.S. Automation, Inc.
44133 North Royalton, Ohio
10147 Royalton Rd., Suite N.
Tel. +1 440 582 12 66
Fax +1 440 582 14 76
www.sigmatek-automation.us
office@sigmatek.us



BELGIEN

SigmaControl B.V.
2992 LC Barendrecht
Tel. +32 329 770 07
www.sigmacontrol.eu
office@sigmacontrol.eu



FINNLAND

SARLIN Oy Ab
01610 Vantaa
Tel. +358 105 50 40 00
www.sarlin.com
asiakaspalvelu@sarlin.com



INDIEN

SIGMA CONTROLS
411045 Pune
www.sigmatek-automation.in
office@sigmatek-automation.in



ITALIEN

SIGMA MOTION SRL
36075 Montecchio Maggiore (VI)
Tel. +39 0444 60 75 75
www.sigmamotion.it
info@sigmamotion.it



JAPAN

SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD. –
Mechatronics Division
141-6025 Tokyo
Tel. +81 3 67 37 25 32
www.shi-mechatronics.jp
ryuji.nakajima@shi-g.com



NIEDERLANDE

SigmaControl B.V.
2992 LC Barendrecht
Tel. +31 180 69 57 77
www.sigmacontrol.eu
office@sigmacontrol.eu



PORTUGAL

Plasdan Automation & Add-On Systems
2430-379 Marinha Grande
Tel. +351 244 57 21 10
www.plasdan.pt
info@plasdan.pt



SCHWEDEN

SIGBI Automation AB
254 64 Helsingborg
Tel. +46 42 654 00
www.sigmatek.se
info@sigmatek.se



SÜDAFRIKA

Anytech (PTY) Ltd.
2169
Tel. +27 11 708 19 92
www.anytech.co.za
erika.neethling@anytech.co.za



THAILAND

SCM Allianz Co. Ltd.
10400 Bangkok
Tel. +66 2 615 48 88
www.scma.co.th
contact@scma.co.th



TÜRKEI

Dedem Mekatronik
35477 Menderes – İzmir
Tel. +90 232 47 21 848
www.dedemmekatronik.com
satis@dedemmekatronik.com