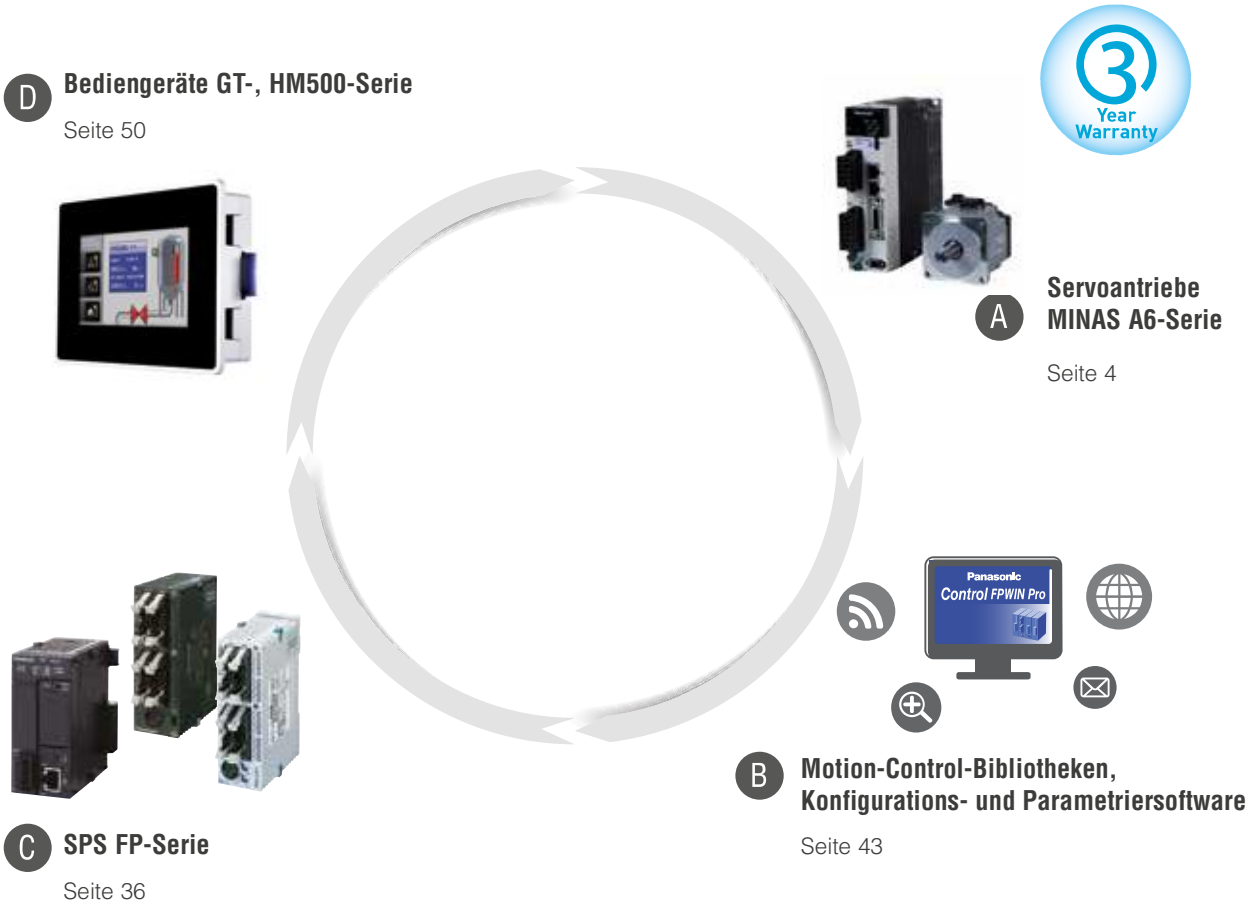
Panasonic

Übersicht

AC-SERVOANTRIEBE UND MOTION CONTROL

MINAS A6



A Servoantriebe MINAS A6-Serie

Hochdynamische Antriebsregler mit modernster Technologie. Großer Leistungsbereich (50W–5kW) bei leichter und kompakter Bauweise. Innovative Funktionen zur Beseitigung der Resonanzfrequenzen und Vibrationen. Vielseitige Steuermöglichkeiten wie Puls-, Analog- und Netzwerktechnik mit Echtzeitkommunikation (100Mbit/s).

B Motion-Control-Bibliotheken, Konfigurations- und Parametriersoftware

SPS-Programmiersoftware Control FPWIN Pro nach IEC 61131-3. Kostenlose Konfigurations-Software PANATERM und M-SELECT unterstützen oder verkürzen die Inbetriebnahmezeiten erheblich. Dazu gibt es kostenlose Motion-Control-Bibliotheken. Man braucht nur die fertigen Funktionsbausteine aus der Bibliothek zu verwenden und kann so z.B. komplexe Positionieraufgaben einfach und schnell lösen.

C SPS FP-Serie

Die Hardware für Positionieraufgaben ist bereits in der SPS integriert. FP0R, FP∑ (Sigma) und FP-X können bis zu 4 Achsen unabhängig steuern und mit Positioniermodulen kann im Baukastenprinzip das System bis auf 10 Achsen erweitert werden. Die FP7 kann sogar bis zu 64 Achsen unabhängig steuern.. Mit Netzwerktechnologien kann die FP-Serie mit den RTEX-Positioniermodulen über Echtzeit-Ethernet bis zu 256 Achsen steuern.

D Bediengeräte GT-, HM500-Serie

Bediengeräte für die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine. Dabei besteht die Aufgabe darin, Daten, Ergebnisse, Meldungen usw. anzuzeigen sowie Vorgaben und Befehle vom Menschen auszuführen. Universell einsetzbar sind dafür die neuen Bediengeräte von Panasonic. Sie eignen sich sowohl für den Einsatz in der Industrie als auch z.B. in Gebäuden. Panasonic bietet vom kompakten 3-Zoll-Terminal bis zum farbigen 13-Zoll-Display für gehobene Ansprüche ein weites Spektrum an.

Motion-Control-Komplettlösungen von Panasonic 2
Anwendungen Servoantriebe 4
MINAS A6-Serie – Neuheiten & Merkmale 6
MINAS A6 – Netzwerk-Serie 11

MINAS A6 – Übersicht 12
Antriebsregler 12
Motoren 12
Typenschlüssel Antriebsregler 13
Typenschlüssel Motoren 13
Anschlüsse und Schnittstellen 14
Übersicht MINAS A6-Motoren, Antriebsregler und Zubehör 16

Antriebsregler 18
Spezifikationen 18
Funktionen 19
Abmessungen 20

Motor 22
Spezifikationen 22
Drehmomentkennlinien 26
Abmessungen 27

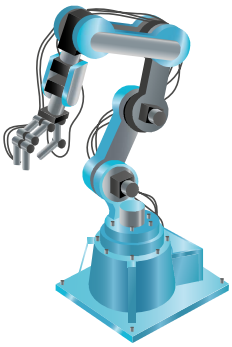
Zubehör 32
Kabel 32
Sonstiges Zubehör 34

Speicherprogrammierbare Steuerungen – Übersicht 36
Steuerungen und Module für Positionierfunktionen 38
FP0R 38
FPΣ (Sigma) 39
FP-X 40
FP7 41
RTEX-Modul 42

Software 43
Motion-Control-Bibliotheken für Control FPWIN Pro (SPS) 43
Modbus RTU-Protokoll 44
Parameterzugriff von der SPS zum Servoantrieb 45
Software Configurator PM für RTEX 46
Parametrierung der Antriebsregler 47
Software zur Antriebsauslegung 49

Weitere Produkte von Panasonic 50

- Werkzeugmaschinen
- Maschinen für die Halbleiterfertigung
- Maschinen für die LCD-Produktion
- Verpackungsmaschinen
- Förderbänder
- Maschinenautomation
- Druckmaschinen
- Roboter

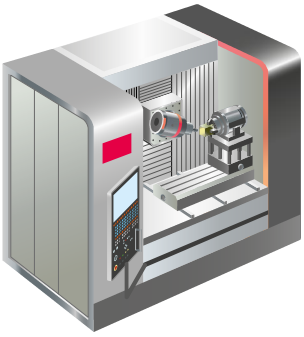


Roboter

Ein Roboter soll jederzeit stabil arbeiten, unabhängig von der jeweiligen sich laufend ändernden Position, Belastung oder anderen Bedingungen des Roboterarms.
Servoantriebe der MINAS A6-Familie gewährleisten einen solchen stabilen Betrieb, indem Auswirkungen von Belastungen durch eine ‚adaptive Lastregelung' minimiert werden.

Verarbeitungsmaschinen

Es ist sehr schwierig, mit metallverarbeitenden Maschinen polygonale Körper mit spiegelnden Oberflächen zu fertigen. Servoantriebe der MINAS A6-Familie realisieren eine Frequenzantwort von 3,2kHz, um das Antwortverhalten zu verbessern und damit spiegelnde Oberflächen ohne Linien und Streifen zu ermöglichen.

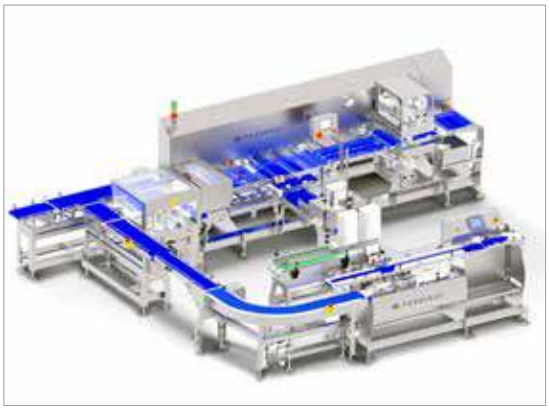


Bestückungsautomaten

Die MINAS A6-Familie zeigt seine Vielseitigkeit besonders bei Bestückungsautomaten, wo Geschwindigkeit und Positioniergenauigkeit gefordert werden.
Zusätzlich zur schnellen Frequenzantwort werden zufällige Störungen schnell mit Hilfe der eingebauten 'adaptiven Lastregelung' behoben und eine hohe Produktivität aufrecht erhalten.

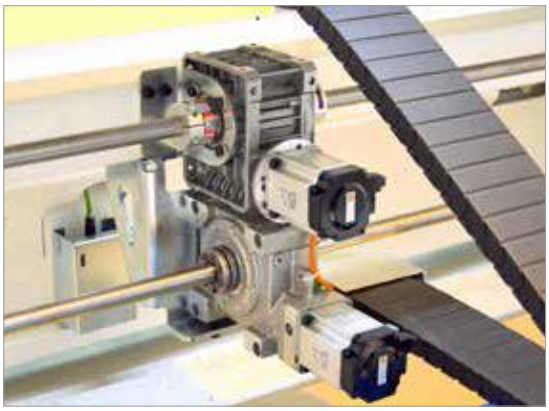
CNC-Fräsmaschine

Ausgestattet mit Servomotoren der MINAS LIQI Serie zur Steuerung der 3 Achsen (X, Y, Z) und Sicherheitslichtgittern von Panasonic.



Verpackungsmaschine für Hamburger und Hackfleisch

Ausgestattet mit MINAS A5-Servomotoren, FP7-Steuerungen, Invertern, Bedienterminals und Sensoren von Panasonic.



Abkantpresse für Metallplatten

Maschinensystem ausgestattet mit MINAS A5-Motoren mit EtherCAT zum Bewegen der hinteren Bezugselemente.

MINAS A6-Serie jetzt auch verfügbar im EPLAN-Data-Portal!

MINAS A6-SERIE – NEUHEITEN & MERKMALE

Die neue MINAS A6-Serie von Panasonic tritt in die Fußstapfen der erfolgreichen Vorgängerserie MINAS A5. Die A6-Serie ist nochmals verbessert worden und zu 100% kompatibel zur A5-Serie.

› **Einfache Kommunikationsanbindung**
Modbus RTU (siehe auch Seite 44)

› **Einer der kleinsten und leichtesten Motoren**
Bis zu 30% kürzer als bei MINAS A5

› **Geeignet für höchste Leistungsansprüche**
Verbesserte Antwortfrequenz

Analog-/Pulstyp
MINAS A6
Antriebsregler

MINAS A6
Servomotor
Nennleistung:
50W bis 5000W

Netzwerktyp (RTEX)
MINAS A6N
Antriebsregler

MINAS A6-Serie	A6SE	A6SG	A6SF	A6N
Nennleistung	50-5000W			
Versorgungsspannung	1-/3-phasig 200V AC			
Bandbreite (Frequenzantwort)	3200Hz			
Nenndrehzahl	2000-3000 (U/min)			
Max. Drehzahl	3000-6500 (U/min)			
Nenndrehmoment	0,16-26,3Nm			
Max. Drehmoment (Spitze)	0,48-71,6Nm			
Antriebsregelung	Positionierregelung		Positionierregelung, Drehzahlregelung, Drehmomentregelung	
IP-Schutzart (Motor)	IP67			
Steuereingang	Puls		Puls, analog	Netzwerk

Kompatibel zur MINAS A5-Serie

Gleiche Schnittstellen

Die gleichen Anschlusskabel und Stecker der A5-Serie können auch für die A6-Serie verwendet werden (außer bei MHMF-Motoren 50W-1000W).

MINAS A5

Gleiches Zubehör

EMV-Filter und Bremswiderstand können sowohl bei der MINAS A5-Serie als auch bei der MINAS A6-Serie verwendet werden.

MINAS A6

Gleicher Flansch

Der Motor kann 1:1 in der Maschine ausgetauscht werden.

Verbesserungen und Neuerungen der MINAS A6-Serie

Noch kompaktere Bauweise

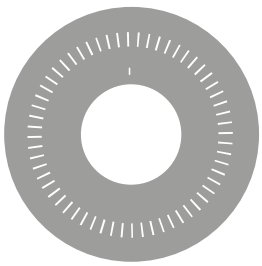
Mit Einzelpoltechnologie und neuer Gehäusekonstruktion reduzierte sich nicht nur die Länge um 30%, sondern auch das Gewicht des Motors um bis zu 10%.

MHMF- + MDMF-Modelle

10% leichter, 30% kürzer

Hochauflösender 23-Bit-Encoder – einsetzbar als Absolut- oder Inkrementaldrehgeber

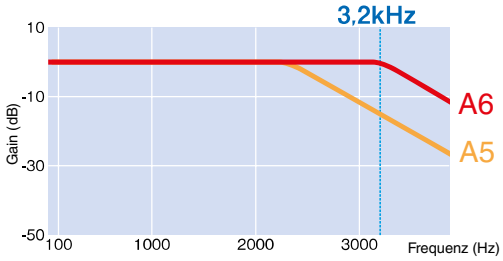
Von dem 20-Bit-Encoder (1048576P/U = Pulse pro Umdrehung) der MINAS A5 wurde auf 23-Bit (8388608P/U) aufgerüstet.

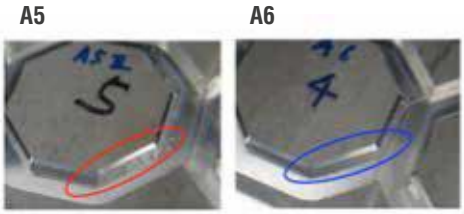


Verbesserungen und Neuerungen der MINAS A6-Serie

Weiterentwickelte Reglereinstellungen

3,2kHz Frequenzantwort



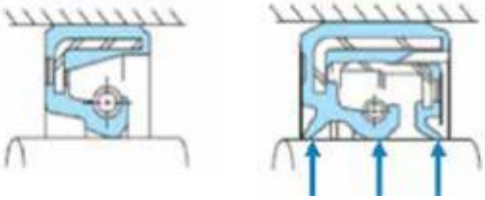


Viele Interferenzstreifen Kaum noch Interferenzstreifen

Verfügbar mit zwei verschiedenen Dichtungen (Einfach-/Dreifachlippe)

Neu entwickelt wurde eine Öldichtung mit Dreifachlippe. Sie ist bestens geeignet für schlechte Umgebungsbedingungen zum Schutz vor eindringendem Staub und Öl von außen.

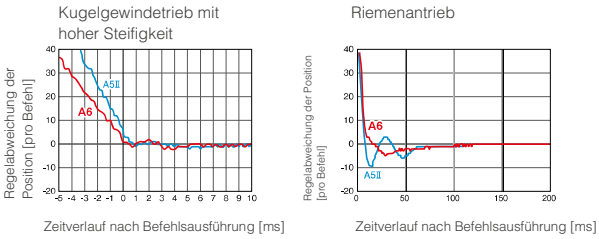
Typ 1: Einfachlippe **Typ 2: Dreifachlippe** Neu!



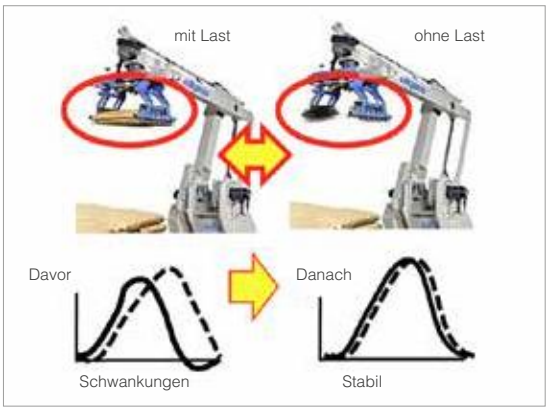
Verbesserte Vibrationsunterdrückung

Es sind nun deutlich weniger Vibrationen beim Abbremsen in den Stillstand. Die Einschwingzeit verkürzt sich dadurch.

Vergleich der Einschwingkurven



Verbesserte Lastschwankungsunterdrückungen



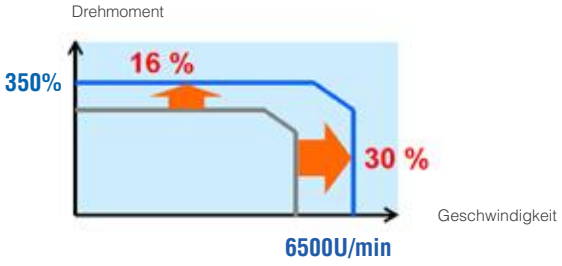
—— : mit Last
------ : ohne Last

Max. Drehmoment

bis zu 350% vom Nenndrehmoment (MHMF-Modell)

Max. Geschwindigkeit

gesteigert auf bis zu 6500U/min (MHMF-Modell)



Halb/Vollständig geschlossener Positionsregelkreis

Die A6-Serie ermöglicht eine Sollwerteingabe von 8Mpps und eine Rückantwort mit 4Mpps. Dadurch wird einerseits eine hohe Auflösung und andererseits ein Hochgeschwindigkeitsbetrieb erreicht.

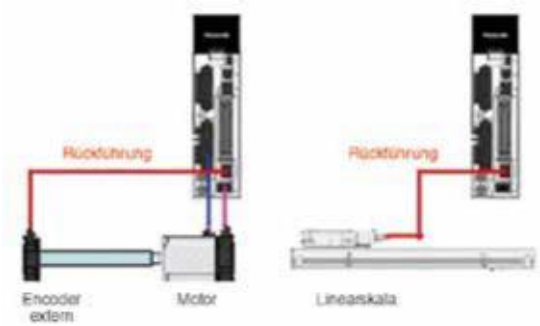
A5
Sollwerteingabe 4Mpps

A6
Sollwerteingabe 8Mpps

Allgemeine Merkmale

Externer Geber für eine geschlossene Regelung

Höchste Präzision für Positionierung durch Verwendung eines externen Gebers.



Riemenantrieb

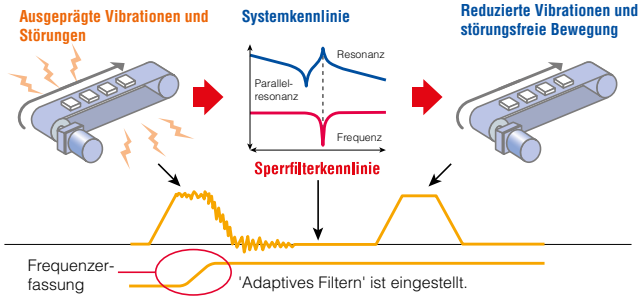
Kugelgewindetrieb

Echtzeit-Autotuning-Funktion

Automatisches Tuning nach Beendigung mehrerer Arbeitsvorgänge. Durch die automatische Vibrationsunterdrückung werden Abnutzungsschäden minimiert. Über zusätzliche Modus- und Steifigkeitseinstellungen lassen sich die Frequenzantworten für spezielle Maschinentypen wie z.B. reibungsintensive, riemengetriebene Maschinen oder Maschinen mit reibungsarmen Kugelgewindetrieben einfach optimieren.

Manuelle und automatische Sperrfilter

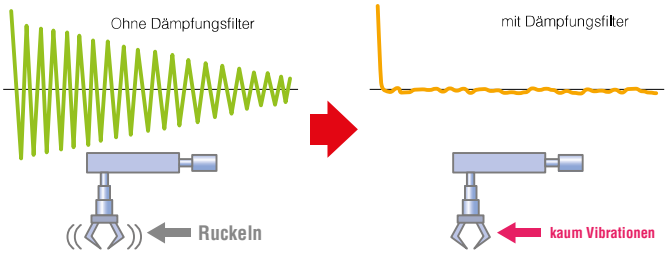
Hochsensible Sperrfilter erfassen die Vibrationsfrequenzen und passen diese automatisch an.



Allgemeine Merkmale

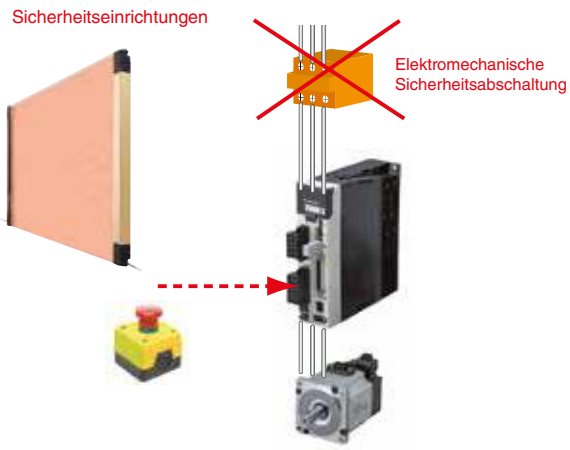
Manuelle und automatische Dämpfungsfilter

Dämpfungsfilter, die eine einfache automatische Einstellung ermöglichen, unterdrücken Eigenresonanzanteile bzw. Vibrationsfrequenzkomponenten der Pulseingänge, wodurch die Vibrationen der Achsen bei Maschinenstopp erheblich reduziert werden.



Integrierte Sicherheitsfunktion STO (Safe Torque Off)

Sicherheitsfunktionen nach Sicherheitsstandards:
ISO13849-1(PL e, CAT3), EN61508(SIL3), EN62061(SILCL3), EN61800-5-2(SIL3, STO), IEC61326-3-1, IEC60240-1.

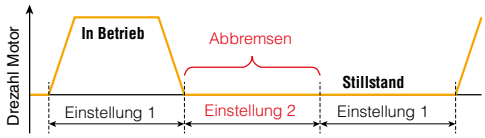


Dynamische Bremse

Für dynamisches, materialschonendes Abbremsen.

Drehmomentbegrenzung

Eine unverzichtbare Funktion bei drehmomentgesteuerten Anwendungen oder generell zum Schutz gegen mechanische Zerstörung.

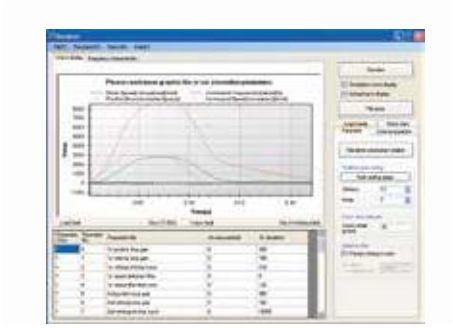


3-stufige Reglereinstellung

Regelungsparameter werden je nach Betriebszustand (Abbremsen im Betrieb, Stoppen bei schneller Positionierung und Stillstand) eingeschaltet. Durch die richtige Abstimmung ist eine noch schnellere Positionierung mit geringerer Vibration möglich.

Softwaretool PANATERM mit Bewegungssimulation

PANATERM nutzt Frequenzantwortdaten der aktuell eingesetzten Maschine. Anhand einer vereinfachten Simulationsfunktion können Verstärkungs- und Filtereffekte überprüft werden, ohne dass die Einstellungen für die aktuelle Maschine geändert werden müssen.



MINAS A6N mit RTEX-Protokoll

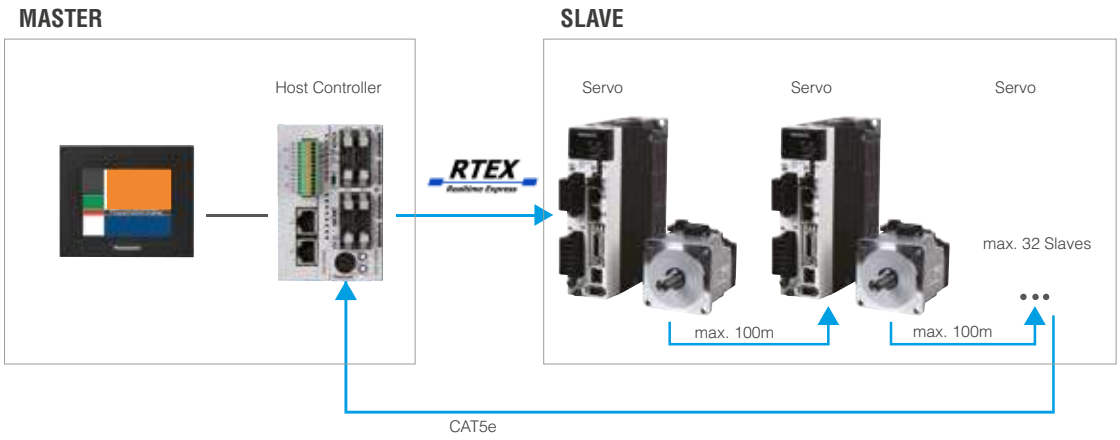
RTEX (Realtime Express)

Dieser Hochgeschwindigkeits-Ethernet-Bus für die Automatisierung eignet sich besonders aufgrund hoher Übertragungs- und Abtastraten für hochdynamische ein- und mehrachsige Positionieraufgaben. Die Kommunikation zwischen Master und Slaves erfolgt in Echtzeit.

Leistungsmerkmale

- RTEX-Protokoll: Echtzeitkommunikation 100Mbit/s
- Unterstützt Positions-, Geschwindigkeits- und Drehmomentregelung
- Manuelle und automatische Vibrationsunterdrückung (einstellbar im Antriebsregler)
- Voller Befehlsumfang für bis zu 32 Achsen
- Unterstützt Sicherheitsstandards nach: ISO13849-1(PL e, CAT3), EN61508(SIL3), EN62061(SILCL3), EN61800-5-2(SIL3, STO), IEC61326-3-1, IEC60240-1
- Einfache Verdrahtung mit Ethernet-Standardkabeln (CAT5e, bis zu 100m zwischen den Modulen)
- Positioniermodule für FPΣ (Sigma)

Einfache Montage und Anschluss mit hoher Ausfallsicherheit durch Ringleitung



Antriebsregler

Typ	Standard	RS485-Kommunikation	Multifunktion	RTEX
	A6SE	A6SG	A6SF	A6N
RTEX	-	-	-	x
Safety Connector (BBH)	-	-	x	x
Externer Geber	-	-	x	x
Safety STO	-	-	x	x
RS232/485 (Modbus)	-	x	x	-
Geschwindigkeitssteuerung, Drehmomentsteuerung	-	-	x	x
Positionssteuerung mit dig. E/A (wie MINAS A4P)	x	x	x	-
Positionssteuerung	x	x	x	x

Motoren

Typ	MSMF				MDMF		MHMF			
	Niedriges Trägheitsmoment				Mittleres Trägheitsmoment		Hohes Trägheitsmoment			
Nenn-leistung W	Flansch-Ø mm	Nenndreh-zahl (max.) U/min	Flansch-Ø mm	Nenndreh-zahl (max.) U/min	Flansch-Ø mm	Nenndreh-zahl (max.) U/min	Flansch-Ø mm	Nenndreh-zahl (max.) U/min	Flansch-Ø mm	Nenn-drehzahl (max.) U/min
50	38	3000 (6000)	-	-	-	-	40	3000 (6500)	-	-
100			-	-	-	-			-	-
200	60		-	-	-	-	60		-	-
400			-	-	-	-			-	-
750	80		-	-	-	-	80	3000 (6000)	-	-
1000			100	3000 (5000)	130	2000 (3000)			130	2000 (3000)
1500	-	-					-	-		
Merkmale	Niedriger Leistungsbereich, kleines Massenträgheitsmoment, passend für Anwendungen aller Art, auch geeignet für Hochgeschwindigkeitsanwendungen		Mittlerer Leistungsbereich, kleines Massenträgheitsmoment, passend für Maschinen, die direkt mit einem Kugelgewinde verbunden sind und eine hohe Maschinensteifigkeit und Wiederholungsrate haben		Mittlerer Leistungsbereich, mittleres Massenträgheitsmoment, passend für riemengetriebene Maschinen mit niedriger Steifigkeit		Niedriger Leistungsbereich, hohes Massenträgheitsmoment, passend für riemengetriebene Maschinen mit niedriger Steifigkeit		Mittlerer Leistungsbereich, hohes Massenträgheitsmoment, passend für riemengetriebene Maschinen mit niedriger Steifigkeit	
Anwendungen	Bonder, Ausstattung für Halbleiterproduktion, Verpackungsmaschinen usw.		SMD-Maschinen, Maschinen zur Produktion von Lebensmitteln und LCDs usw.		Förderbänder, Roboter, Textilmaschinen usw.		Förderbänder, Roboter usw.		Förderbänder, Roboter, Maschinen für die LCD-Produktion usw.	

Typenschlüssel Antriebsregler

MAD	L	N	1	5	S	E

Baugröße:
MAD: A
MBD: B
MCD: C
MDD: D
MED: E
MFD: F

L: A6-Serie

Sicherheitsfunktion:
N: Ohne Safety
T: Mit Safety

Maximalstrom:
0: 6A
1: 8A
2: 12A
3: 22A
4: 24A
5: 40A
8: 60A
A: 100A
B: 120A

Typ:

Puls-/Analogtyp:
SE: Standard (Puls)
SF: Multifunktion (Puls, analog)
SG: RS485 (Puls)

Netzwerktyp:
NE: Ohne Safety
NF: Mit Safety

Versorgungsspannung:
1: 1-phasig, 100V
3: 3-phasig, 200V
5: 1-/3-phasig, 200V

Typenschlüssel Motoren

MSM	F	5A	Z	L	1	A1

Motortyp:
MSM:
Niedriges Trägheitsmoment
MDM:
Mittleres Trägheitsmoment
MHM:
Hohes Trägheitsmoment

F: A6-Serie

Nennleistung:
5A: 50W
01: 100W
02: 200W
04: 400W
08: 750W
09: 1kW (Ø 80mm)
10: 1kW (Ø 100/130mm)
15: 1,5kW

Versorgungsspannung:
1: 100V
2: 200V
Z: 100V/200V

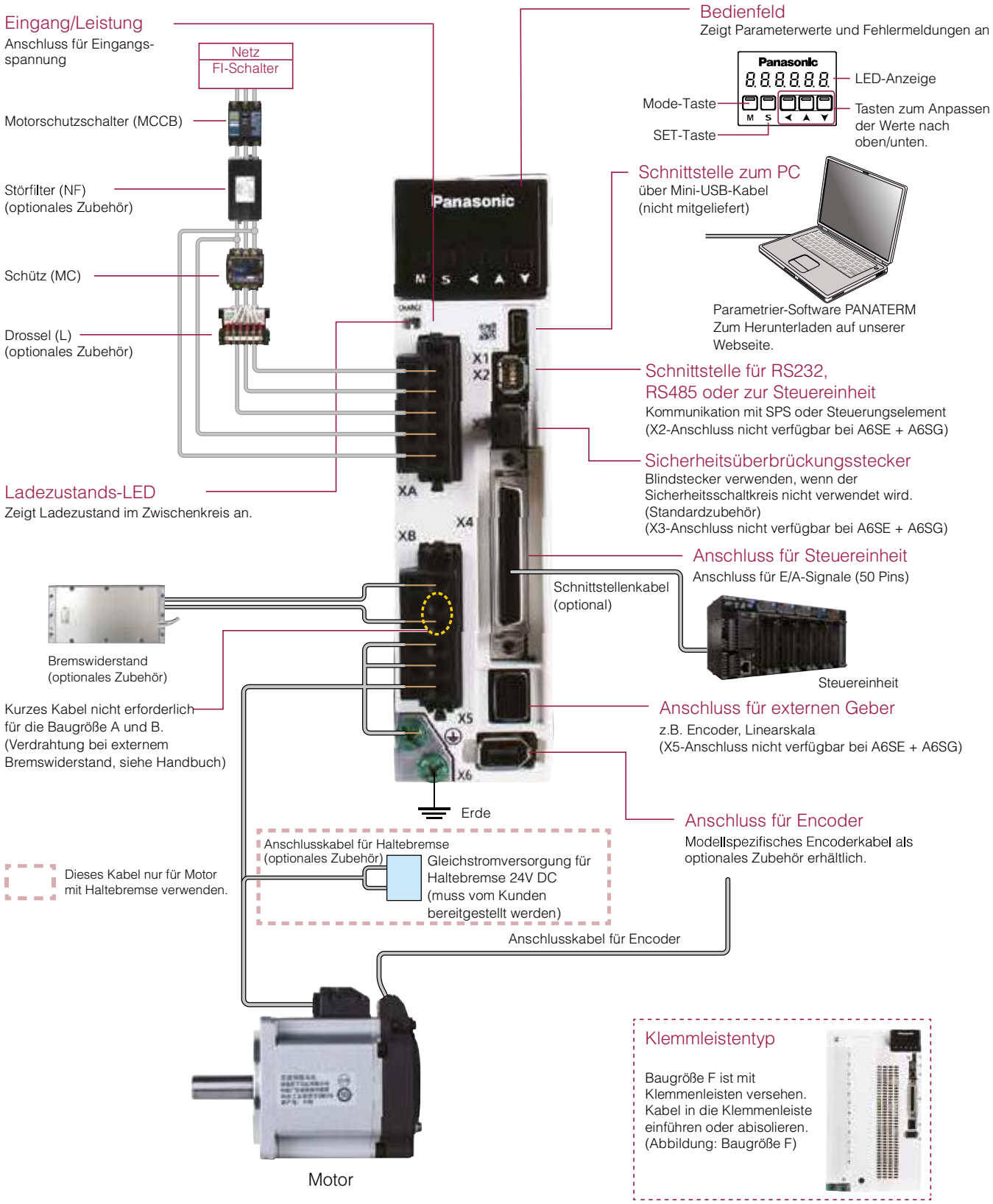
Motorspezifikationen:
(Wellentyp, Haltebremse, Öldichtung, Encoder-Klemme):
A-D,G,H,S-V; 1-8

1: Standard

L: 23 Bit absolut, 8388608P/U

Anschlüsse und Schnittstellen

Steckverbindertyp (200V: Baugröße A – F)



MINAS A6-SERIE:

Kompakt, leicht, leistungsstark

So schnell wie unsere Großen!

Motoren
kleiner als eine
Visitenkarte

Maßstabgetreue Abbildung

Übersicht MINAS A6-Motoren, Antriebsregler und Zubehör

	Motor								
	Nennleistung W	Flansch-Ø mm	Drehmoment (max.) Nm	Nenn-drehzahl (max.) U/min	Motortyp	Haltebremse	Schutzgrad IP67	Welle mit Nut	Encoder
Niedriges Trägheitsmoment	50	38	0,16 (0,48)	3000 (6000)	MSMF5AZL1U1		x	x	23-Bit-Absolut-Encoder 8388608P/U
					MSMF5AZL1V1	x	x	x	
	100		0,32 (0,95)		MSMF012L1U1		x	x	
					MSMF012L1V1	x	x	x	
	200	60	0,64 (1,91)		MSMF022L1U1		x	x	
					MSMF022L1V1	x	x	x	
	400		1,27 (3,82)		MSMF042L1U1		x	x	
					MSMF042L1V1	x	x	x	
	750	80	2,39 (7,16)		MSMF082L1U1		x	x	
					MSMF082L1V1	x	x	x	
	1000		3,18 (9,55)		MSMF092L1U1		x	x	
					MSMF092L1V1	x	x	x	
		100	3,18 (9,55)	3000 (5000)	MSMF102L1G5		x	x	
					MSMF102L1H5	x	x	x	
	1500		4,77 (14,3)		MSMF152L1G5		x	x	
					MSMF152L1H5	x	x	x	
Mittleres Trägheits-moment	1000	130	4,77 (14,3)	2000 (3000)	MDMF102L1G5		x	x	23-Bit-Absolut-Encoder 8388608P/U
					MDMF102L1H5	x	x	x	
	1500		7,16 (21,5)		MDMF152L1G5		x	x	
					MDMF152L1H5	x	x	x	
Hohes Trägheitsmoment	50	40	0,16 (0,56)	3000 (6500)	MHMF5AZL1U1		x	x	23-Bit-Absolut-Encoder 8388608P/U
					MHMF5AZL1V1	x	x	x	
	100		0,32 (1,11)		MHMF012L1U1		x	x	
					MHMF012L1V1	x	x	x	
	200	60	0,64 (2,23)		MHMF022L1U1		x	x	
					MHMF022L1V1	x	x	x	
	400		1,27 (4,46)		MHMF042L1U1		x	x	
					MHMF042L1V1	x	x	x	
	750	80	2,39 (8,36)	3000 (6000)	MHMF082L1U1		x	x	
					MHMF082L1V1	x	x	x	
	1000		3,18 (11,1)		MHMF092L1U1		x	x	
					MHMF092L1V1	x	x	x	
		130	4,77 (14,3)	2000 (3000)	MHMF102L1G5		x	x	
					MHMF102L1H5	x	x	x	
	1500		7,16 (21,5)		MHMF152L1G5		x	x	
					MHMF152L1H5	x	x	x	

□, □□ Antriebsreglertyp, siehe Seite 13
* Bei MSMF-Motoren mit Haltebremse < 1,5kW wird zum Motorkabel ein zusätzliches Bremskabel MFMCB0□□0PJT benötigt.

□□ = Kabellänge 01 = 1m 10 = 10m

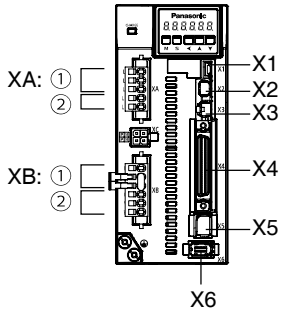
Antriebsregler		Kabel				Filter	Brems-widerstand
Typ	Baugröße	Motorkabel		Encoder-Kabel		EMV-Filter	Typ
		Für Motor ohne Haltebremse	Für Motor mit Haltebremse	23 Bit inkrementell	23 Bit absolut		
					Niedriges Massenträgheitsmoment 200V AC Klasse		
MADL□05□□	A	MFMCA0□□0WJD	--	MFECA0□□0WJD	MFECA0□□0GJE (mit Batteriebox)	FN2080-6-06 oder FS21238607	BWD250100
		--	MFMCA0□□0WJD*				
		MFMCA0□□0WJD	--				
		--	MFMCA0□□0WJD*				
MADL□15□□		MFMCA0□□0WJD	--				BWD250072
		--	MFMCA0□□0WJD*				
MBDL□25□□	B	MFMCA0□□0WJD	--				
		--	MFMCA0□□0WJD*				
MCDL□35□□	C	MFMCA0□□0WJD	--				
		--	MFMCA0□□0WJD*				
MDDL□45□□	D	MFMCA0□□0WJD	--			FN2080-10-06	BWD500035
		--	MFMCA0□□0WJD*				
MDDL□55□□		MFMCD0□□2GCD	--	MFECA0□□0GTD	MFECA0□□0GTE (mit Batteriebox)		
		--	MFMCA0□□2HCD				
		MFMCD0□□2GCD	--				
		--	MFMCA0□□2HCD				
					Mittleres Massenträgheitsmoment 200V AC Klasse		
MDDL□45□□	D	MFMCD0□□2GCD	--	MFECA0□□0GTD	MFECA0□□0GTE (mit Batteriebox)	FN2080-10-06	BWD500035
		--	MFMCA0□□2HCD				
MDDL□55□□		MFMCD0□□2GCD	--				
		--	MFMCA0□□2HCD				
					Hohes Massenträgheitsmoment 200V AC Klasse		
MADL□05□□	A	MFMCA0□□7WFD	--	MFECA0□□0WJD	MFECA0□□0GJE (mit Batteriebox)	FN2080-6-06 oder FS21238607	BWD250072
		--	MFMCB0□□7XFD				
		MFMCA0v7WFD	--				
		--	MFMCB0□□7XFD				
MADL□15□□		MFMCA0□□0WFD	--				
		--	MFMCB0□□0XFD				
MBDL□25□□	B	MFMCA0□□0WFD	--				
		--	MFMCB0□□0XFD				
MCDL□35□□	C	MFMCA0□□0WFD	--				
		--	MFMCB0□□0XFD				
MDDL□55□□	D	MFMCD0□□0WFD	--			FN2080-10-06	BWD500035
		--	MFMCB0□□0XFD				
MDDL□45□□		MFMCD0□□2GCD	--	MFECA0□□0GTD	MFECA0□□0GTE (mit Batteriebox)		
		--	MFMCE0□□2HCD				
MDDL□55□□		MFMCD0□□2GCD	--				
		--	MFMCE0□□2HCD				

Spezifikationen

				Baugröße	MINAS A6SE, A6SG, A6SF	MINAS A6N
Basis-Spezifikationen	Antriebs-leistung	Haupt-stromkreis	200V	A, B, C, D, E, F	1-phasig /3-phasig, 200–240V (+10%, -15%), 50/60Hz	
		Steuer-stromkreis		A, B, C, D, E, F	1-phasig, 200–240V (+10%, -15%), 50/60Hz	
	Umgebungsbedingungen		Temperatur		0–55°C, Lagertemperatur: -20 bis +65°C (max. Temperatur 80°C für 72 h)	
			Luftfeuchtigkeit		Bei Betrieb und Lagerung: 20–85% relative Feuchte (nicht kondensierend)	
			Höhe		Max. 1000m über dem Meeresspiegel	
			Vibration		5.88m/s² max., 10–60Hz (keine kontinuierliche Verwendung bei Resonanzfrequenz)	
	Positioniermethode				IGBT PWM Sinus	
	Encoder		Absolut		23 Bit (Auflösung 8388608P/U)	
			Inkrementell		23 Bit, keine Batterie erforderlich, Parameter Pr.015 auf 1 setzen	
	Externes Rückführmess-system		Phase A/B		Initialisierungssignal Differenzeingang	-
			Seriell		Kompatibel mit Serien AT500, ST771 von Mitutoyo	-
	Steuersignale (multifunktional)		Eingänge		10	8
			Ausgänge		6	3
	Analogsignale (nur A6SF)		Eingänge		3 Eingänge: (16-Bit A/D: 1, 12-Bit A/D: 2)	-
			Ausgänge		2	
	Pulssignale		Eingänge		2 Eingänge (Optokoppler, Line Receiver)	-
			Ausgänge		4 Ausgänge (Line Driver: Encoder A-, B- und Z-Phasenausgang oder EXA-/EXB- und EXZ-Ausgang, Open Collector: Z-Phasenausgang oder EXZ-Ausgang)	2 Ausgänge (Line Driver: Encoder A-, B- und Z-Phasenausgang)
	Schnittstelle		USB		Schnittstelle zu PC usw.	
			RS232		1:1-Kommunikation (nicht für A6SE)	-
			RS485		1:n-Kommunikation, bis zu 31 Achsen mit Host (SPS FP) (nicht für A6SE)	-
	Sicherheitsfunktionen				IEC61800-5-2 (SIL3, STO)	
	Gehäusefront				5 Schalter (MODE, SET, UP, DOWN, SHIFT), LED (6 Ziffern)	1 Drehschalter, LEDs zur Statusanzeige
	Energierückführung				Bei Baugröße A, B: nur externer Bremswiderstand, Bei Baugröße C bis F: interner Bremswiderstand (externer Bremswiderstand auch möglich)	
	Dynamische Bremse				Bei Baugröße A bis F: eingebaut	
	Betriebsart				7 verschiedene Betriebsarten (A6SF): 1. Positionierung, 2. Drehzahl-, 3. Drehmoment-, 4. Positionierung/Drehzahl-, 5. Positionierung/Drehmoment-, 6. Drehzahl-/Drehmomentregelung, 7. Präzisionspositionierung	4 verschiedene Betriebsarten: Profile position mode (PP), Cyclic position mode (CP), Cyclic velocity mode (CV), Cyclic torque mode (CT)

Funktionen

				MINAS A6SE, A6SG, A6SF	MINAS A6N
Funktionen	Positionierung	Steuereingang		Positionsfehlerzähler löschen, Pulsfreigabe, Umschaltung elektronisches Getriebe, Umschaltung Dämpfungsfilter usw.	Reglerfreigabe, Referenzsignal, Messwertsignal usw.
		Steuerausgang		Positionierung abgeschlossen, Drehmoment erreicht, Reglerstatus usw.	Positionierung abgeschlossen, Drehmoment erreicht, Reglerstatus usw..
		Pulseingang	Pulseingang A	500kpps (Optokoppler)	Über RTEX-Netzwerk (100MBit)
			Pulseingang B	8Mpps (Line Receiver)	Über RTEX-Netzwerk (100MBit)
			Signalform	Differenzeingang/Rechteckimpuls	Über RTEX-Netzwerk (100MBit)
			Elektronisches Getriebe	Skalierung von 1/1000 bis 1000-fach	
			Filterfunktion	Tiefpassfilter erster Ordnung oder FIR-Filter, parametrierbar	
		Analogeingang (nur A6SF)	Drehmomentbegrenzung Eingangssignal	Einzelne Drehmomentvorgabe für Rechts- oder Linkslaufaktivierung	-
		Geschwindigkeitsüberwachung		Verfügbar	
		Vibrationsunterdrückung		Manuell/automatisch	
	Drehzahlregelung	Steuereingang		1.-3. Auswahl interne Geschwindigkeiten, 4. Stillstandsregelung usw.	
		Steuerausgang		Drehzahlvorgabe erreicht usw.	Drehzahlvorgabe erreicht usw.
		Analogeingang (nur A6SF)	Drehzahleingang	Drehzahl und Drehrichtung	-
			Drehmomentbegrenzung	Verfügbar	-
		Drehzahlbereich		1–6500U/min	
		Festdrehzahl		8 fest einstellbare Geschwindigkeiten	Über RTEX-Netzwerk
		Sanfte Anlauf-/Abbremsfunktion		Individuelle Einstellung der Beschleunigung und Verzögerung von 0 bis 10s/1000U/min, S-förmige Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe möglich	
		Stillstandsüberwachung		Eingang Stillstandsregelung	
		Überwachung der Istgeschwindigkeit		Verfügbar	
		Filter für Drehzahlglättung		Verfügbar	
	Drehmomentregelung	Steuereingang		Eingang Stillstandsregelung, Eingang „Drehmoment in Regelung“ usw.	Referenzsignal, Endschalter-Auswertung usw.
		Steuerausgang		Drehmoment erreicht (bei vorgegebener Geschwindigkeit) usw.	Drehzahl erreicht, Drehmoment erreicht usw.
		Analogeingang	Drehzahlbefehl	Drehzahlvorgabe skalierbar	-
			Drehzahlbegrenzung	Drehzahl skalierbar	-
	Präzisionspositionierung	Steuereingang		1. Zähler rücksetzen, 2. Impulssperre, 3. Elektronisches Getriebe, 4. Filterumschaltung	-
		Steuerausgang		Positionierung abgeschlossen (in Position)	-
		Pulseingang	Optokoppler (Pulseingang A)	500kpps	-
			Line Receiver (Pulseingang B)	4Mpps	-
			Signalformat	Differenzeingang/Rechteckimpuls	-
			Elektronisches Getriebe	Skalieren der Pulsfrequenz von 1/1000 bis 1000-fach	-
			Filterfunktion	Tiefpassfilter erster Ordnung oder FIR-Filter, parametrierbar	-
		Analogeingang	Drehmomentregelung	Drehmomentbegrenzung verfügbar	-
		Vibrationsunterdrückung		Manuell/automatisch	-
		Skalierung der Zählerimpulse		Von 1/40 bis 160-fach	-
	Sonstiges	Autotuning		Automatische Anpassung der Reglersteifigkeit an das Schwingungsverhalten der Mechanik und Laständerungen	
		Encoder-Auflösung		Beliebiger Wert bis zur maximalen Auflösung des Encoders einstellbar	
		Schutzfunktion	Fehlermeldungen, die zur Abschaltung führen	Über-/Unterspannung, Überdrehzahl, Überlast, Überhitzung, Überstrom, Encoder-Fehler usw.	
			Quittierbare Fehlermeldungen	Überschreitung der Positionsabweichung, Steuerimpulsteilerfehler, EPROM-Fehler usw.	
		Alarmhistorie		Alarmhistorie kann zur Rückverfolgung aufgezeichnet werden.	



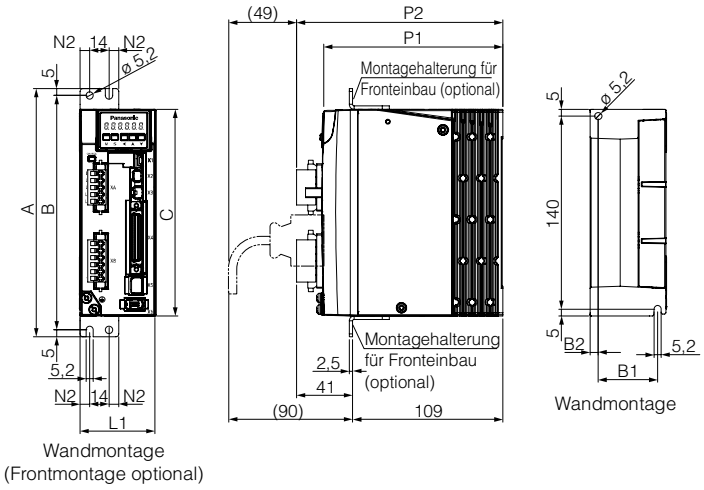
XA:
1. Hauptstromkreis
2. Steuerstromkreis

XB:
1. Bremswiderstand
2. Motor

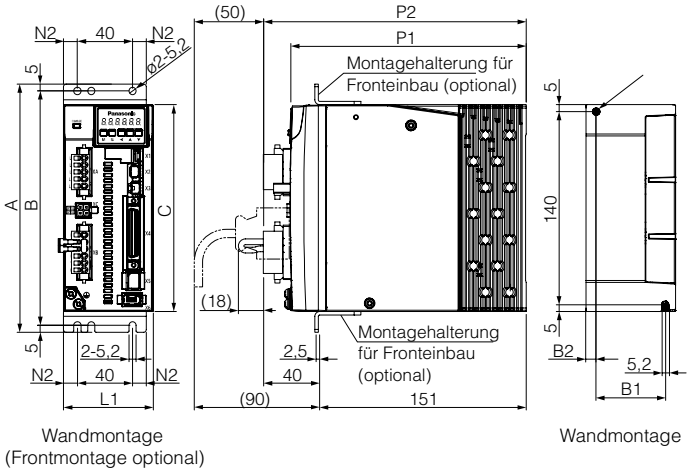
X1: USB
X2: RS232/485
X3: Sicherheitseingang
X4: E/A-Signale
X5: Externer Geber (z.B. Encoder, Linearskala)
X6: Encoder

Baugröße A, B

Alle Maße in mm

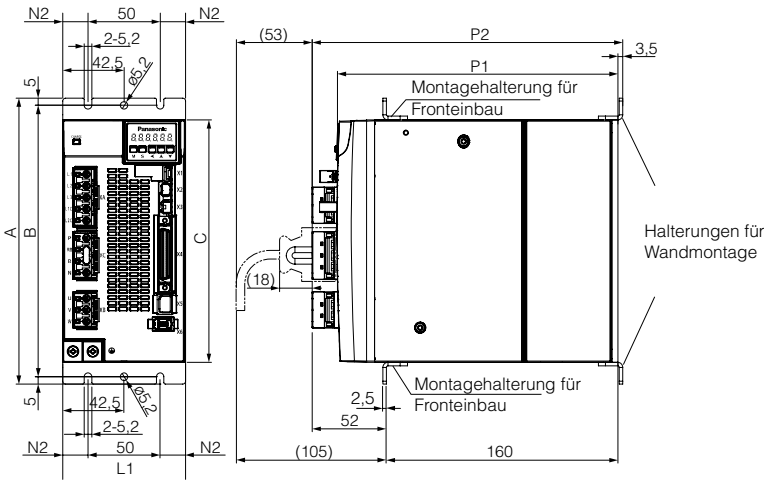


Baugröße C, D

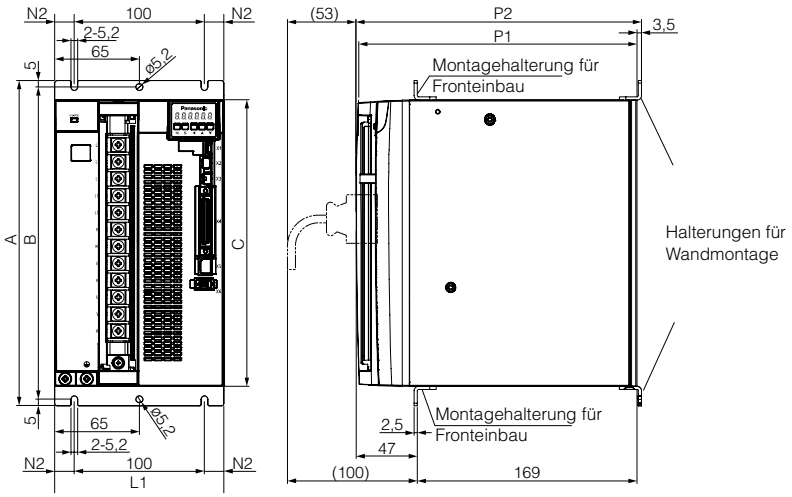


Baugröße E

Alle Maße in mm



Baugröße F



Baugröße	Spannung	Breite						Tiefe		Schalttafel		
		L1	N1	N2	A	B	C	P1	P2	B1	B2	Gewicht
A	200V	40	-	7	180	170	150	130	150	28	6	0,8kg
B	200V	55	-	7	180	170	150	130	150	43	6	1,0kg
C	200V	65	40	10	180	170	150	170	191	50	7,5	1,6kg
D	200V	85	40	10	180	170	150	170	191	70	7,6	2,1kg
E	200V	85	50	17,5	198	188	168	216	193	-	-	2,5kg
F	200V	130	100	17,5	250	240	220	219,5	216	-	-	4,8kg

Die 3D-CAD-Daten sind im stp-Format zum Herunterladen auf unserer Homepage verfügbar:
https://www.panasonic-electric-works.com/eu/downloadcenter.htm
Home -> Downloadcenter -> Automatisierungstechnik -> Servo drives -> CAD

Spezifikationen

MSMF (niedriges Massenträgheitsmoment) 50–1500W, 200V AC					
Motor		MSMF5AZL1□□	MSMF012L1□□	MSMF022L1□□	MSMF042L1□□
Nennleistung W		50	100	200	400
Leistung kVA		0,5			0,9
Nennstrom A		1,1		1,5	2,4
Max. Nennstrom A o-p		4,7		6,5	10,2
Drehzahl U/min	Nenndrehzahl	3000			
	Max. Drehzahl	6000			
Gewicht kg	Ohne Haltebremse	0,32	0,47	0,82	1,2
	Mit Haltebremse	0,53	0,68	1,3	1,7
Drehmoment Nm	Nominal	0,16	0,32	0,64	1,27
	Maximal	0,48	0,95	1,91	3,82
Encoder	Impulse	23 Bit inkrementell			
	Auflösung	8388608P/U			
Bremsleistung Anzahl/Minute	Ohne externen Bremswiderstand	Keine Begrenzung			
	Mit externem Bremswiderstand	Keine Begrenzung			
Trägheitsmoment des Rotors ($x10^{-4}kg \cdot m^2$)	Ohne Haltebremse	0,026	0,048	0,14	0,27
	Mit Haltebremse	0,029	0,051	0,17	0,3
Empfohlenes Trägheitsverhältnis von Last zu Rotor		Max. 30:1			
Umgebungs-bedingungen	Temperatur (frostfrei)	0–55°C			
	Luftfeuchtigkeit	20–85% RH (nicht kondensierend)			
	Höhe	Max. 1000m über dem Meeresspiegel			
	Vibration	5,88m/s²			
Spezifikation Haltebremse (Die Haltebremse ist im energielosen Zustand geschlossen. Bremse nicht verwenden,					
Statisches Reibmoment Nm		0,294 min.		1,27 min.	
Absorptionszeit ms		35 max.		50 max.	
Lüftzeit ms		20 max.		15 max.	
Erregerstrom A DC		0,3		0,36	
Öffnungsspannung V DC		1 min.			
Erregerspannung V DC		24 ±1,2%			
Zulässige Belastung der Welle					
Radiale Kraft P-Richtung N*	Bei der Montage	147		392	
	Im Betrieb	68,6		245	
Axiale Kraft A-Richtung N*	Bei der Montage	88		147	
	Im Betrieb	58,8		98	
Axiale Kraft B-Richtung N*	Bei der Montage	117,6		196	
	Im Betrieb	58,8		98	

□□ Motortyp, siehe Seite 16
* Erklärung siehe Seite 24

	MSMF082L1□□	MSMF092L1□□	MSMF102L1□□	MSMF152L1□□
	750	1000		1500
	1,3	1,8	2,3	
	4,1	5,7	6,6	8,2
	17,4	24,2	28	35
			5000	
	2,3	2,8	3,6	4,6
	3,1	3,6	4,7	5,6
	2,39	3,18	3,18	4,77
	7,16	9,55	9,55	14,3
	0,96	1,26	2,15	3,1
	1,06	1,36	2,47	3,45
	Max. 20:1	Max. 15:1		
während der Motor noch läuft.)				
	2,45 min.	3,8 min.	8 min.	
	70 max.		50 max.	
	20 max.		15 max.	
	0,42		0,81 ±10%	
	1 min.		2 min.	
	24 ±1,2%	24 ±2,4%		
	686		980	
	392		490	
	294		588	
	147		196	
	392		686	
	147		196	

Spezifikationen

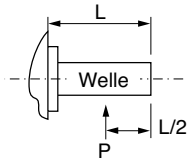
MDMF (mittleres Massenträgheitsmoment) 1000–1500W, 200V AC			
Motor		MDMF102L1□□	MDMF152L1□□
Nennleistung		1000	1500
Leistung kVA		1,8	2,3
Nennstrom A		5,2	8
Max. Nennstrom A o-p		22	32
Drehzahl U/min	Nenndrehzahl	2000	
	Max. Drehzahl	3000	
Gewicht kg	Ohne Haltebremse	4,6	5,7
	Mit Haltebremse	6,1	7,2
Drehmoment Nm	Nominal	4,77	7,16
	Maximal	14,3	21,5
Encoder	Impulse	23 Bit inkrementell	
	Auflösung	8388608P/U	
Bremsleistung Anzahl/Minute	Ohne externen Bremswiderstand	Keine Begrenzung	
	Mit externem Bremswiderstand	Keine Begrenzung	
Trägheitsmoment des Rotors ($x10^{-4}$kg · m²)	Ohne Haltebremse	6,18	9,16
	Mit Haltebremse	7,4	10,4
Empfohlenes Trägheitsverhältnis von Last zu Rotor		Max.10:1	
Umgebungs-bedingungen	Temperatur (frostfrei)	0–55°C	
	Luftfeuchtigkeit	20–85% RH (nicht kondensierend)	
	Höhe	Max. 1000m über dem Meeresspiegel	
	Vibration	5,88m/s²	
Spezifikation Haltebremse (Die Haltebremse ist im energielosen Zustand geschlossen. Bremse nicht verwenden, während der Motor noch läuft.)			
Statisches Reibmoment Nm		13,7 min.	
Absorptionszeit ms		100 max	
Lüftzeit ms		50 max.	
Erregerstrom A DC		0,79 ±10%	
Öffnungsspannung V DC		2 min.	
Erregerspannung V DC		24 ±2,4%	
Zulässige Belastung der Welle			
Radiale Kraft P-Richtung N*	Bei der Montage	980	
	Im Betrieb	490	
Axiale Kraft A-Richtung N*	Bei der Montage	588	
	Im Betrieb	196	
Axiale Kraft B-Richtung N*	Bei der Montage	689	
	Im Betrieb	196	

□□ = Motortyp, siehe Seite 16

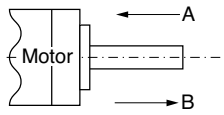
*

Zulässige Belastung der Welle

Radiale Kraft, P-Richtung



Axiale Kraft, A- und B-Richtung

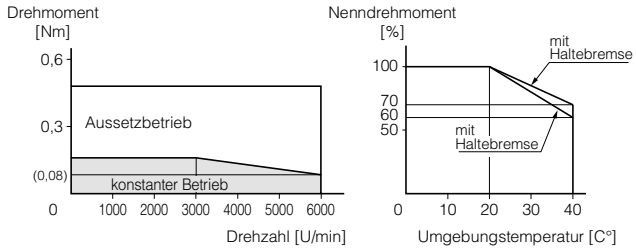


MHMF (hohes Massenträgheitsmoment) 50–1500W, 200V AC									
Motor		MHMF 5AZL1□□	MHMF 012L1□□	MHMF 022L1□□	MHMF 042L1□□	MHMF 082L1□□	MHMF 092L1□□	MHMF 102L1□□	MHMF 152L1□□
Nennleistung W		50	100	200	400	750	1000		1500
Leistung kVA		0,5		0,5	0,9	1,3	2,3	1,8	2,3
Nennstrom A		1,1		1,4	2,1	3,8	5,7	5,2	8
Max. Nennstrom A o-p		5,5		6,9	10,4	18,8	28,2	22	34
Drehzahl U/min	Nenndrehzahl	3000						2000	
	Max. Drehzahl	6500				6000		3000	
Gewicht kg	Ohne Halte-bremse	0,31	0,42	0,78	1,2	2,3	2,8	6,1	7,7
	Mit Halte-bremse	0,53	0,64	1,2	1,6	3	3,5	7,6	9,2
Drehmo-ment Nm	Nominal	0,16	0,32	0,64	1,27	2,39	3,18	4,77	7,16
	Maximal	0,56	1,11	2,23	4,46	8,36	11,1	14,3	21,5
Encoder	Impulse	23 Bit inkrementell							
	Auflösung	8388608P/U							
Bremsleis-tung Anzahl/ Minute	Ohne externen Bremswider-stand	Keine Begrenzung							
	Mit externem Bremswider-stand	Keine Begrenzung							
Trägheits-moment des Rotors ($x10^{-4}$kg · m^2)	Ohne Halte-bremse	0,038	0,071	0,29	0,56	1,56	2,03	22,9	33,4
	Mit Halte-bremse	0.042	0,074	0,31	0,58	1,66	2,13	24,1	34,6
Empfohlenes Trägheitsverhält-nis von Last zu Rotor		Max. 30:1				Max. 20:1		Max. 5:1	
Umge-bungs-bedingun-gen	Temperatur (frostfrei)	0–55°C							
	Luftfeuchtigkeit	20–85% RH (nicht kondensierend)							
	Höhe	Max. 1000m über dem Meeresspiegel							
	Vibration	5,88m/s²							
Spezifikation Haltebremse (Die Haltebremse ist im energielosen Zustand geschlossen. Bremse nicht verwenden, während der Motor noch läuft.)									
Statisches Reibmoment Nm		0,38 min.		1,6 min.		3,8 min.		13,7 min.	
Absorptionszeit ms		35 max.		50 max.		70 max.		100 max.	
Lüftzeit ms		20 max.		20 max.		20 max.		50 max.	
Erregerstrom A DC		0,3		0,36		0,42		0,79 ±10%	
Öffnungsspannung V DC		1 min.						2 min.	
Erregerspannung V DC		24 ±2,4%							
Zulässige Belastung der Welle									
Radiale Kraft P-Richtung N*	Bei der Montage	147	147	392		686		980	
	Im Betrieb	68,6	68,6	245		392		490	
Axiale Kraft A-Richtung N*	Bei der Montage	88	88	147		294		588	
	Im Betrieb	49	58,8	98		147		196	
Axiale Kraft B-Richtung N*	Bei der Montage	117,6	117,6	196		392		686	
	Im Betrieb	49	58,8	98		147		196	

□□ = Motortyp, siehe Seite 16
* Erklärung siehe Seite 24

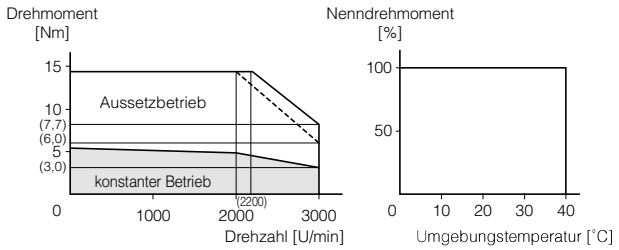
Beispiel für Motor mit niedrigem Trägheitsmoment:

MSMF5AZL1□□	Mit Öldichtung



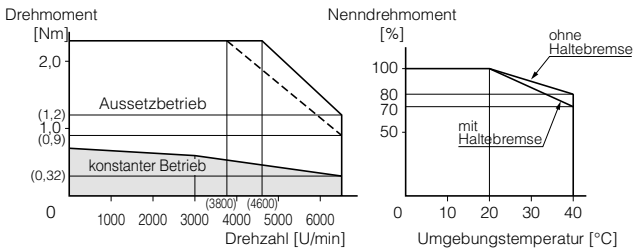
Beispiel für Motor mit mittlerem Trägheitsmoment:

MDMF102L1□□	Mit Öldichtung



Beispiel für Motor mit hohem Trägheitsmoment:

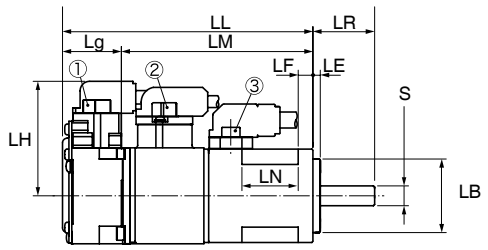
MHMF022L1□□	Mit Öldichtung

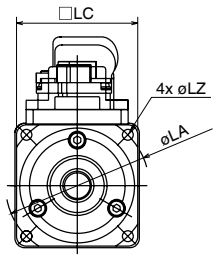


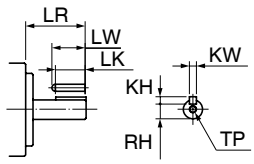
Weitere Daten zu den Drehmomentkennlinien können Sie hier von der Panasonic Homepage herunterladen:
https://www.panasonic-electric-works.com/eu/downloadcenter.htm
Home -> Downloadcenter -> Automatisierungstechnik -> Servo drives -> MINAS A6 -> Catalogue / Shortform

MSMF – Niedriges Massenträgheitsmoment
(50–1500W, 200V AC)

50–100W | Seitenansicht | Frontansicht | Abmessungen Passfeder

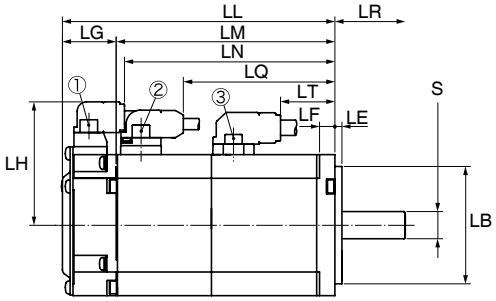


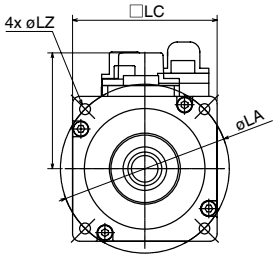


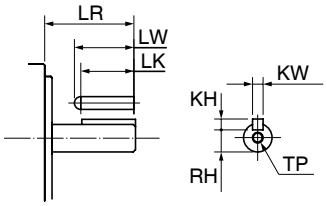


1) Encoder-Anschluss (JN2)
2) Bremsanschluss
3) Motoranschluss

200–1000W | Seitenansicht | Frontansicht | Abmessungen Passfeder

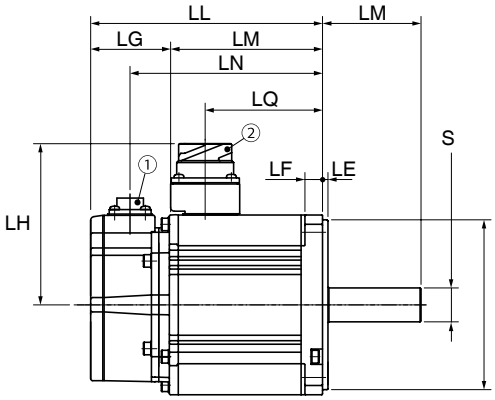


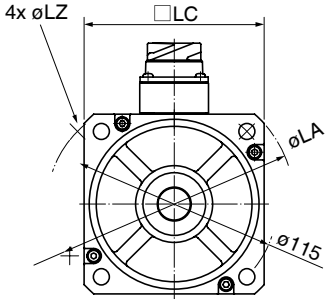


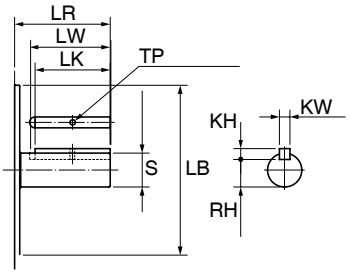


1) Encoder-Anschluss (JN2)
2) Bremsanschluss
3) Motoranschluss

1000–1500W | Seitenansicht | Frontansicht | Abmessungen Passfeder







1) Encoder-Anschluss (JN2)
2) Motor-/Bremsanschluss

Anmerkungen:

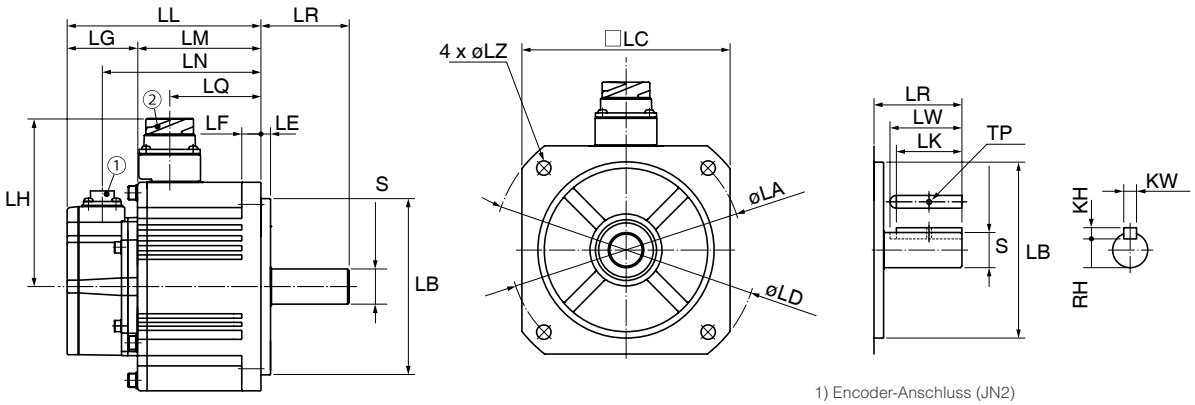
- Alle Abbildungen zeigen Motoren mit Haltebremse.
- Draufsicht: Encoder-Anschluss ist zur Achsrichtung Motor um 30° gedreht bei MSMF5AZL1□□ und MSMF012L1□□ (ohne/mit Haltebremse).
- Draufsicht: Bremsanschluss ist zur Achsrichtung Motor um 30° gedreht bei MSMF5AZL1□□ und MSMF012L1□□ (mit Haltebremse).
- Zugehörige Maßskizzen (Draufsicht) können hier runtergeladen werden: (QR-Code: Home -> Download center -> Automation products -> Servo drives -> MINAS A6 -> Catalogue / Shortform)

MSMF (niedriges Massenträgheitsmoment) 50–1500W, 200V AC										
Nennleistung		W	50	100	200	400	750	1000		1500
Motor		200V AC	MSMF 5AZL1□□	MSMF 012L1□□	MSMF 022L1□□	MSMF 042L1□□	MSMF 082L1□□	MSMF 092L1□□	MSMF 102L1□□	MSMF 152L1□□
Encoder		P/U	23 Bit absolut, 8388608							
LL	Ohne Halte-bremse	mm	72	92	79,5	99	112,2	127,2	136	154,5
	Mit Halte-bremse	mm	102	122	116	135,5	148,2	163,2	163	181,5
LR		mm	25	25	30	30	35	35	55	55
LG		mm	24	24	23	23	26	26	44	44
LM	Ohne Halte-bremse	mm	48	68	56,5	76	86,2	101,2	92	110,5
	Mit Halte-bremse	mm	78	98	93	112,5	122,2	137,2	119	137,5
LN	Ohne Halte-bremse	mm	23	43	53	72,5	85,7	100,7	114	132,5
	Mit Halte-bremse	mm	-	-	89,5	109	121,7	136,7	141	159,5
LQ	Ohne Halte-bremse	mm	-	-	-	-	-	-	72	90,5
	Mit Halte-bremse	mm	-	-	64,7	83,9	94,8	109,8	59	77,5
LT		mm	-	-	23,1	42,6	52,4	67,4	-	-
LH	Ohne Halte-bremse	mm	46,6	46,6	52,5	52,5	60	60	90	90
	Mit Halte-bremse	mm	46,6	46,6	52,5	52,5	61,6	61,6	101	101
LF		mm	6	6	6,5	6,5	8	8	10	10
LE		mm	3	3	3	3	3	3	3	3
S		mm	Ø 8 h6	Ø 8 h6	Ø 11 h6	Ø 14 h6	Ø 19 h6	Ø 19 h6	Ø 19 h6	Ø 19 h6
LB		mm	Ø 30 h7	Ø 30 h7	Ø 50 h7	Ø 50 h7	Ø 70 h7	Ø 70 h7	Ø 95 h7	Ø 95 h7
LC		mm	□38	□38	□60	□60	□80	□80	□100	□100
LZ		mm	4 x Ø 3,4	4 x Ø 3,4	4 x Ø 4,5	4 x Ø 4,5	4 x Ø 6	4 x Ø 6	4 x Ø 9	4 x Ø 9
LA		mm	Ø 45 ±0,2	Ø 45 ±0,2	Ø 70 ±0,2	Ø 70 ±0,2	Ø 90 ±0,2	Ø 90 ±0,2	Ø 115	Ø 115
LD		mm	-	-	-	-	-	-	Ø 135	Ø 135
Passfeder	LW	mm	14	14	20	25	25	25	45	45
	LK	mm	12,5	12,5	18	22,5	22	22	42	42
	KW	mm	3 h9	3 h9	4 h9	5 h9	6 h9	6 h9	6 h9	6 h9
	KH	mm	3	3	4	5	6	6	6	6
	RH	mm	6,2	6,2	8,5	11	15,5	15,5	15,5	15,5
	TP	mm	M3, Tiefe 6	M3, Tiefe 6	M4, Tiefe 8	M5, Tiefe 10	M5, Tiefe 10	M5, Tiefe 10	M3, Durch-gangs-bohrung	M3, Durch-gangs-bohrung
Gewicht	Ohne Halte-bremse	kg	0,32	0,47	0,82	1,2	2,3	2,8	3,6	4,6
	Mit Halte-bremse	kg	0,53	0,68	1,3	1,7	3,1	3,6	4,7	5,6

□□ = Motortyp, siehe Seite 16

MDMF – Mittleres Massenträgheitsmoment
(1000–1500W, 200V AC)

1000–1500W | Seitenansicht | Frontansicht | Abmessungen Passfeder



1) Encoder-Anschluss (JN2)
2) Motor-/Bremsanschluss

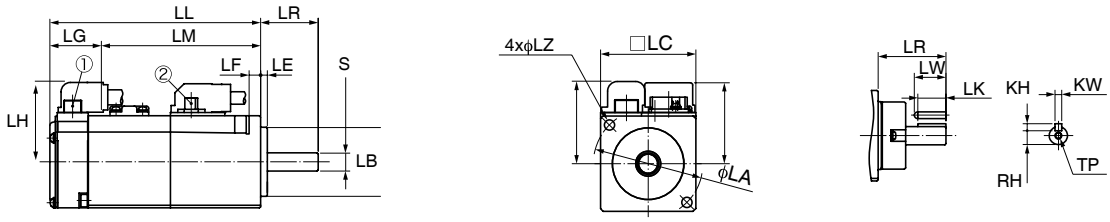
Anmerkung: Abbildung zeigt Motor mit Haltebremse.

MDMF (mittleres Trägheitsmoment) 1000–1500W, 200V AC				
Nennleistung		W	1000	1500
Motor		200V AC	MDMF102L1□□	MDMF152L1□□
Encoder		P/U	23 Bit absolut, 8388608	
LL	Ohne Haltebremse	mm	121	135
	Mit Haltebremse	mm	149	163
LR		mm	55	55
LG		mm	44	44
LM	Ohne Haltebremse	mm	77	91
	Mit Haltebremse	mm	105	119
LN	Ohne Haltebremse	mm	99	113
	Mit Haltebremse	mm	127	141
LQ	Ohne Haltebremse	mm	57	71
	Mit Haltebremse	mm	43	57
LH	Ohne Haltebremse	mm	105	105
	Mit Haltebremse	mm	116	116
LF		mm	12	12
LE		mm	6	6
S		mm	Ø 22 h6	Ø 22 h6
LB		mm	Ø 110 h7	Ø 110 h7
LC		mm	□130	□130
LZ		mm	4 x Ø 9	4 x Ø 9
LA		mm	Ø 145	Ø 145
LD		mm	Ø 165	Ø 165
Passfeder	LW	mm	45	45
	LK	mm	41	41
	KW	mm	8 h9	8 h9
	KH	mm	7	7
	RH	mm	18	18
	TP	mm	M3, Durchgangs-bohrung	M3, Durchgangs-bohrung
Gewicht	Ohne Haltebremse	kg	4,6	5,7
	Mit Haltebremse	kg	6,1	7,2

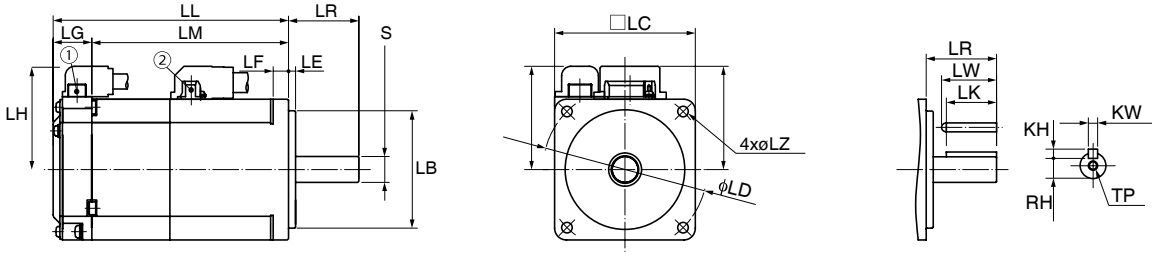
□□ = Motortyp, siehe Seite 16

MHMF – Hohes Massenträgheitsmoment
(50–1500W, 200V AC)

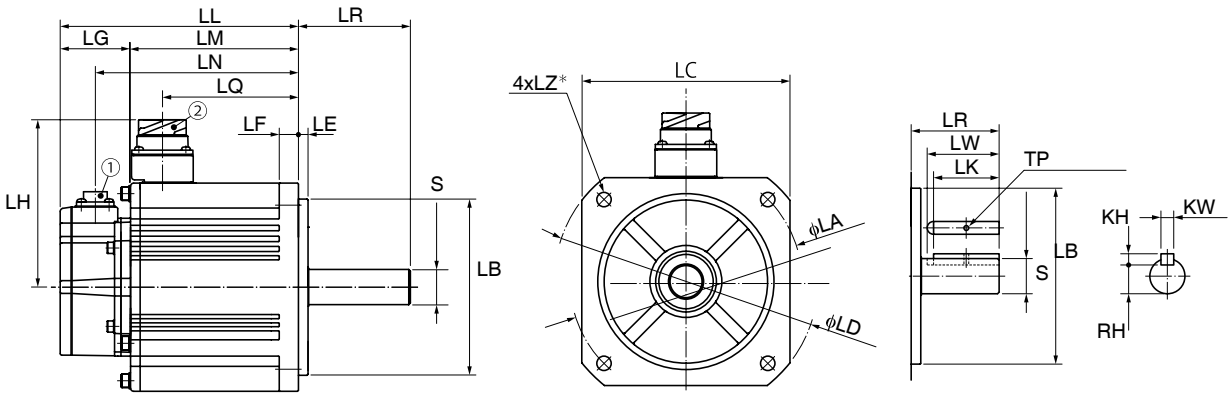
50–100W	Seitenansicht	Frontansicht	Abmessungen Passfeder



200–1000W	Seitenansicht	Frontansicht	Abmessungen Passfeder



1000–1500W	Seitenansicht	Frontansicht	Abmessungen Passfeder



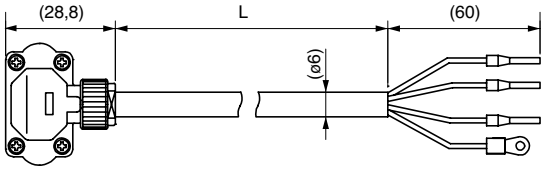
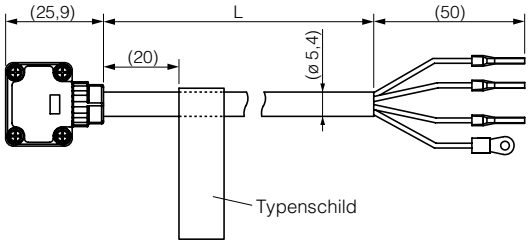
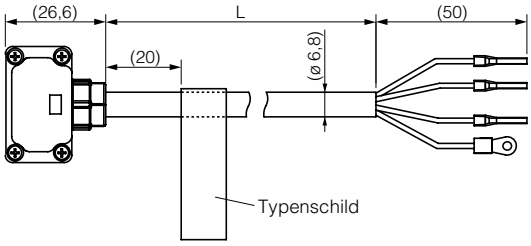
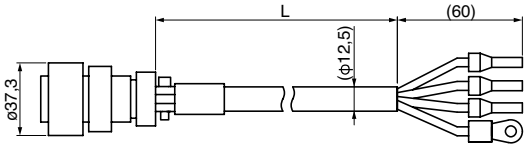
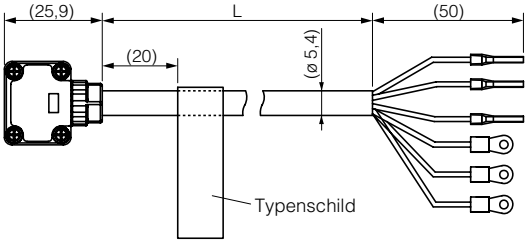
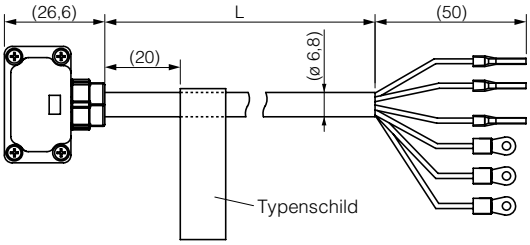
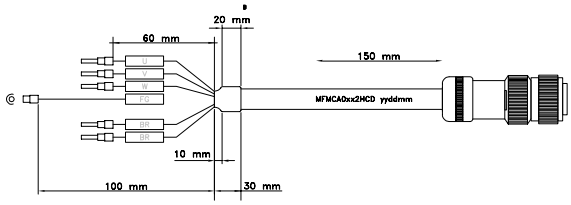
1) Encoder-Anschluss (JN2)
2) Motor-/Bremsanschluss
Anmerkung: Alle Abbildungen zeigen Motoren mit Haltebremse.

MHMF (hohes Massenträgheitsmoment) 50–1500W, 200V AC										
Nennleistung		W	50	100	200	400	750	1000		1500
Motor		200V AC	MHMF 5AZL1□□	MHMF 012L1□□	MHMF 022L1□□	MHMF 042L1□□	MHMF 082L1□□	MHMF 092L1□□	MHMF 102L1□□	MHMF 152L1□□
Encoder		P/U	23 Bit absolut, 8388608							
LL	Ohne Haltebremse*	mm	57,5	71,5	71	88	95,4	108,2	-	-
	Ohne Haltebremse	mm	53,5	67,5	67,5	84,5	91,9	104,7	149	163
	Mit Haltebremse*	mm	91,4	105,4	100,3	117,3	129	141,8	-	-
	Mit Haltebremse	mm	87,4	101,4	96,8	113,8	125,5	138,3	177	191
LR		mm	25	25	30	30	35	35	70	70
LG		mm	16,6	16,6	16,5	16,5	16,5	16,5	44	44
LM	Ohne Haltebremse*	mm	40,9	54,9	54,5	71,5	78,9	91,7	-	-
	Ohne Haltebremse	mm	36,9	50,9	51	68	75,4	88,2	105	119
	Mit Haltebremse*	mm	74,8	88,8	83,8	100,8	112,5	125,3	-	-
	Mit Haltebremse	mm	70,8	84,8	80,3	97,3	109	121,8	133	147
LN	Ohne Haltebremse	mm	-	-	-	-	-	-	127	141
	Mit Haltebremse	mm	-	-	-	-	-	-	155	169
LQ	Ohne Haltebremse		-	-	-	-	-	-	85	99
	Mit Haltebremse		-	-	-	-	-	-	71	83
LH	Ohne Haltebremse	mm	34,5	34,5	44	44	54	54	85	105
	Mit Haltebremse	mm	34,5	34,5	44	44	54	54	71	116
LF		mm	5	5	6,5	6,5	8	8	12	12
LE		mm	3	3	3	3	3	3	6	-
S		mm	Ø 8 h6	Ø 8 h6	Ø 11 h6	Ø 14 h6	Ø 19 h6	Ø 19 h6	Ø 22 h6	Ø 22 h6
LB		mm	Ø 30 h7	Ø 30 h7	Ø 50 h7	Ø 50 h7	Ø 70 h7	Ø 70 h7	Ø 110 h7	Ø 110 h7
LC		mm	□40	□40	□60	□60	□80	□80	□130	□130
LZ		mm	2 x Ø 4,3	2 x Ø 4,3	4 x Ø 4,5	4 x Ø 4,5	4 x Ø 6	4 x Ø 6	4 x Ø 9	4 x Ø 9
LA		mm	Ø 46 ±0,2	Ø 46 ±0,2	Ø 70 ±0,2	Ø 70 ±0,2	Ø 90 ±0,2	Ø 90 ±0,2	Ø 145	Ø 145
LD		mm	-	-	-	-	-	-	Ø 165	Ø 165
Passfeder	LW	mm	14	14	20	20,5	25	25	45	45
	LK	mm	12,5	12,5	18	18	22	22	41	41
	KW	mm	3 h9	3 h9	4 h9	5 h9	6 h9	6 h9	8 h9	8 h9
	KH	mm	3	3	4	5	6	6	7	7
	RH	mm	6,2	6,2	8,5	11	15,5	15,5	18	18
	TP	mm	M3, Tiefe 6	M3, Tiefe 6	M4, Tiefe 8	M5, Tiefe 10	M5, Tiefe 10	M5, Tiefe 10	M3, Durch-gangs-bohrung	M3, Durch-gangs-bohrung
Gewicht	Ohne Haltebremse	kg	0,31	0,42	0,78	1,2	2,3	2,8	6,1	7,7
	Mit Haltebremse	kg	0,53	0,64	1,2	1,6	3	3,5	7,6	9,2

□□ = Motortyp, siehe Seite 16
* mit Öldichtung

Kabel (Motor – Antriebsregler)

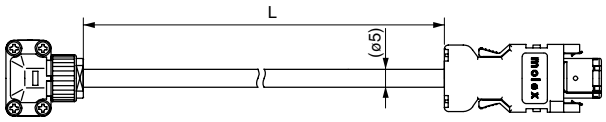
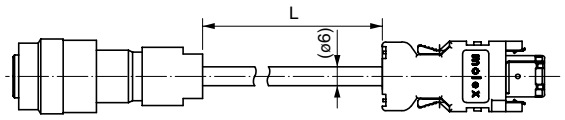
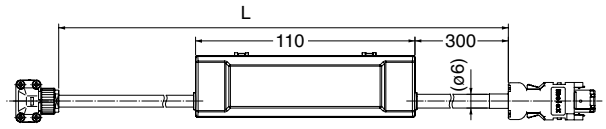
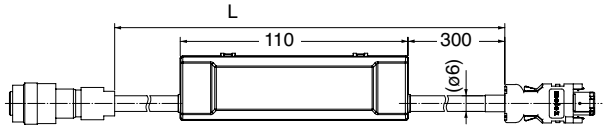
Alle Maße in mm

Für Motoren ohne Haltebremse	MSMF-Motoren 50W–1kW	MFMCA0□□0WJD	
	MHMF-Motoren 50/100W	MFMCA0□□7WFD	
	MHMF-Motoren 200W–1kW	MFMCA0□□0WFD	
	MSMF-Motoren 1–2kW MDMF-Motoren 1–2kW MHMF-Motoren 1–1,5kW	MFMCD0□□2GCD	
Für Haltebremse	MSMF-Motoren 50W–1kW	MFMCB0□□0PJT	
Für Motoren mit Haltebremse	MHMF-Motoren 50/100W	MFMCA0□□7XFD	
	MHMF-Motoren 200W–1kW	MFMCA0□□0XFD	
	MSME-Motoren 1–2kW 200V MDME-Motoren 1–2kW 200V	MFMCA0□□ 2HCD	

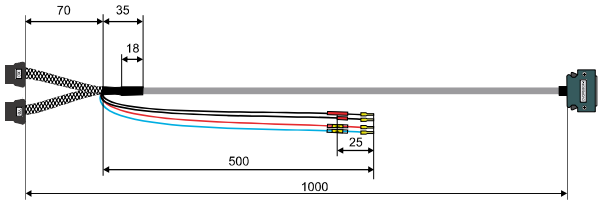
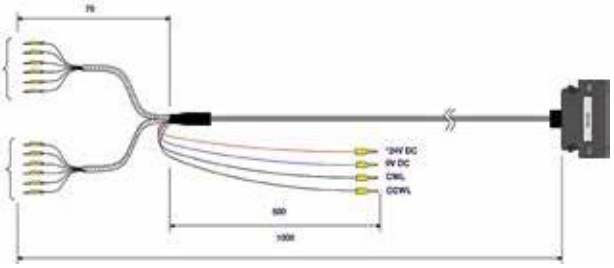
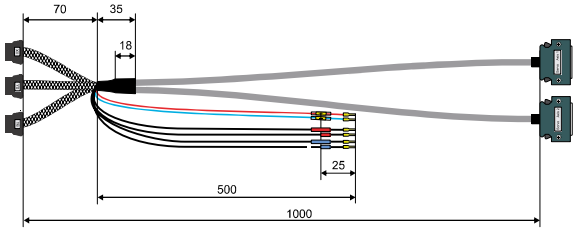
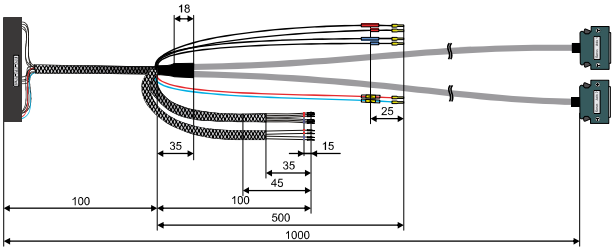
□□ = Länge 0 1 = 1m 1 0 = 10m

Encoder-Kabel (Motor – Antriebsregler)

Alle Maße in mm

Für Motoren mit 23-Bit-Inkremental-Encoder	MSMF-, MHMF-Motoren 50W–1kW	MFECA0□□0WJD	
	MSMF-, MDMF-, MHMF-Motoren 1kW–5kW	MFECA0□□0GTD	
Für Motoren mit 23-Bit-Absolut-Encoder (Batteriebox)	MSMF-, MHMF-Motoren 50W–1kW	MFECA0□□0GJE	
	MSMF-, MDMF-, MHMF-Motoren 1kW–5kW	MFECA0□□0GTE	

Steuerkabel (SPS – MINAS A6 Antriebsregler)

Für Direktverbindungen mit den Steuerungen der FP-Serie	FPΣ (Sigma)	Für 1 Achse DVOP0980W-1 (NPN-Typen) DVOP0982W-1 (PNP-Typen)	
	FPΣ (Sigma), FP0R	Für 1 Achse DV0P0988W-1 (PNP-Typen) DV0P0989W-1 (NPN-Typen)	SPS-Eingänge SPS-Ausgänge 
	FPΣ (Sigma)	Für 2 Achsen DVOP0981W-1 (NPN-Typen) DVOP0983W-1 (PNP-Typen)	
	FPΣ (Sigma) Positioniermodul	Für 2 Achsen DVOP0985W1 (Transistor) DVOP0986W1 (Line Driver)	
	FP7 Positioniermodul	Für 2 Achsen DV0P0976W1 (Line Driver) DV0P0975W1 (Transistor)	

□□ – Länge 0 1 – 1m 1 0 – 10m

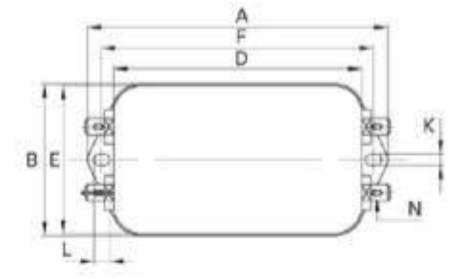
	Artikelnummer	Hinweis/Kommentare/Maße			
Kabel	**Steuerkabel**				
	DV0P4360	50W–5kW	50-polig	E/A-Kabel X4, offene Aderenden, 2m	
	DV0P4360P	50W–5kW	50-polig	E/A-Kabel X4, offene Aderenden, 2m, Positionskontrolle	
	DV0P4360V	50W–5kW	50-polig	E/A-Kabel X4, offene Aderenden, 2m, Geschwindigkeitskontrolle	
	DV0PM20024CAB020	50W–5kW	8-polig	Kommunikationskabel X2, RS485, RS232, offene Aderenden, 2m	
	DV0PM 20025CAB020	50W–5kW	8-polig	Safety Kabel X3, offene Aderenden, 2m	
	DVOP0800	50W–5kW	26-polig	E/A-Kabel X4, offene Aderenden, 2m	
	Programmierkabel				
	CABMINIUSB5D	50W–5kW	USB		
Steckverbindersatz	**Steckverbindersatz Antriebsregler**				
	DV0P4350	50W–5kW	50-polig	E/A, X4	
	DVOP0770	50W–5kW	26-polig	E/A, X4	
	DV0PM20026	50W–5kW	–	Externer Encoder-Anschluss X5	
	Steckverbindersatz Encoder, Motor ohne Haltebremse				
	DV0PM24581	50/100W	–	MINAS A6 MHMF, IP67	
	DV0PM24582	200W–1kW	–	MINAS A6 MHMF, IP67	
	CABMINIUSB5D	50W–1kW	–	MINAS A6 MSMF, IP67	
	DV0PM20036	1kW–2kW	–	MINAS A6 MSMF, MDMF; MHMF 1–1,5kW	
	DV0PM20036A	1kW–2kW	–	Gewinkelt; MINAS A6 MSMF, MDMF; MHMF 1–1,5kW	
	Steckverbindersatz Encoder, Motor mit Haltebremse				
	DV0PM20040	50W–1kW	–	MINAS A6 MSMF, IP67	
	DV0PM20038	1kW–2kW	–	MINAS A6 MSMF, MDMF; MHMF 1–1,5kW	
	DV0PM20038A	1kW–2kW	–	Gewinkelt; MINAS A6 MSMF, MDMF; MHMF 1–1,5kW	
Sonstiges	**EMV-Filter**				
	FN2080-6-06	50W–750W	1-phasig	250V AC	
	FN2080-10-06	1kW–1,5kW	1-/3-phasig	500V AC	
	FS21238607	50W–750W	1-phasig	Unterbaufilter, 250V AC	
	DV0P1460	50W–22kW	1-phasig	Ferritkern, Entstördrossel	
	Bremswiderstände				
	BWD250100	50W–100W	1-phasig	100Ω,100W, 600V AC	110 x 80 x 15 (L x B x T in mm)
	BWD250072	200W–750W	1-phasig	72Ω,100W, 600V AC	
	BWD500035	1kW–1,5kW	1-phasig	35Ω, 200W, 600V AC	216 x 80 x 15 (L x B x T in mm)

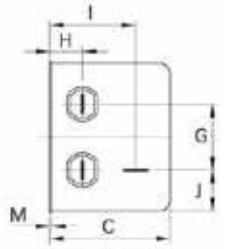
EMV-Filter

Alle Maße in mm

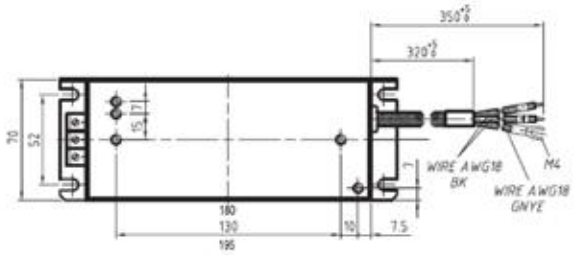
FN2080-6-06 für Antriebsregler MINAS A6 50–750W, 1-phasig / FN2080-10-06 für Antriebsregler MINAS A6 1–1,5kW, 1-phasig

Maße (mm)	FN2080-6-06	FN2080-10-06
A	113,5	156
B	57,5	57,5
C	45,4	45,4
D	94	130,5
E	56	56
F	103	143
G	25	25
H	12,4	12,4
I	32,4	32,4
J	15,5	15,5
K	4,4	5,3
L	6	6
M	0,9	1
N	6,3 x 0,8	6,3 x 0,8

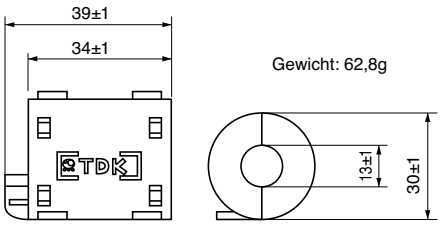




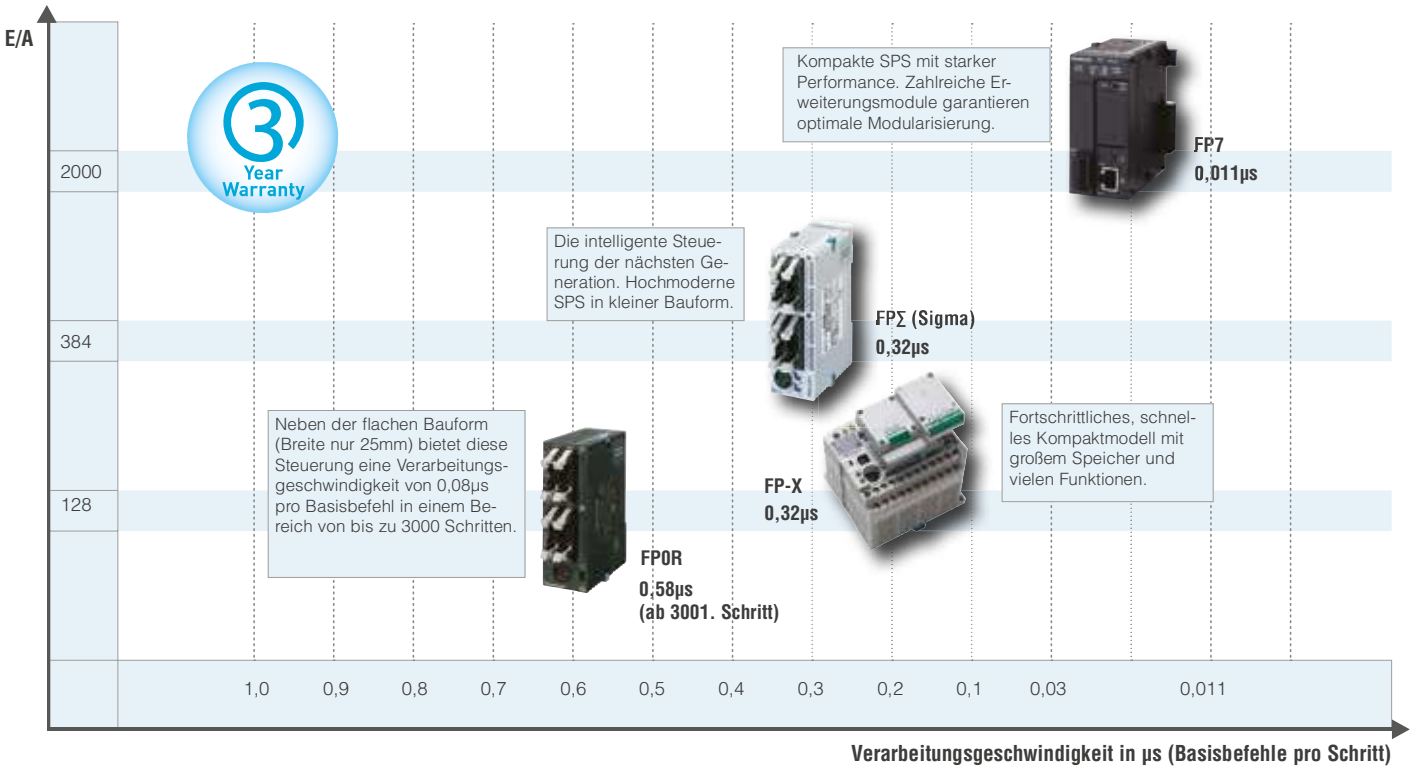
FS21238607 für Antriebsregler MINAS A6 50–750W, 1-phasig



DVOP1460 mit Ferritkern



Bremswiderstand



FOR

Neuer Standard bei Kompakt-Steuerungen

Äußerst kompakte Steuerung für extrem beengte Platzverhältnisse

- Max. Anzahl an digitalen E/A: 64 Eingänge / 64 Transistor- oder 54 Relaisausgänge
- Max. 24 Analogeingänge / 12 Analogausgänge
- 2 x RS232C-Schnittstellen, USB-2.0-Schnittstelle
- Programmspeicher: 16000 bis 32000 Schritte
- Datenspeicher: 12315 bis 32765 Worte
- PROFIBUS, Ethernet TCP/IP, Modbus, S-Link, CC-Link, SPS-Kopplung
- Integrierte Motion-Control-Funktionen

FPΣ (Sigma)

Die neueste Generation kompakter Maschinensteuerungen

USB-Schnittstelle für Anschluss an PC. Auch Ethernet-kompatibel.

- Max. Anzahl an digitalen E/A: 192 Eingänge / 192 Transistor- oder 56 Relaisausgänge
- Max. 40 Analogeingänge / 28 Analogausgänge
- 3 x RS232C bzw. 2 x RS232 + 1 x RS485
- Programmspeicher: 32000 Schritte
- Datenspeicher: 32k bis 1056k Worte
- PROFIBUS, Ethernet TCP/IP, Modbus, CC-Link, S-Link, CANopen, DeviceNet
- Motion-Control-Funktionen

FP-X

Leistungsstarke Kompaktsteuerung

Äußerst kompakte Hochleistungssteuerung

- Max. 382 E/A
- Max. 28 Analogeingänge / 16 Analogausgänge
- 3 x RS232C bzw. 2 x RS232 + 1 x RS485
- USB-Programmierschnittstelle
- Programmspeicher: 16000 bzw. 32000 Schritte
- Datenspeicher: 32765 Worte
- PROFIBUS, Ethernet TCP/IP, Modbus
- Motion-Control-Funktionen

FP7

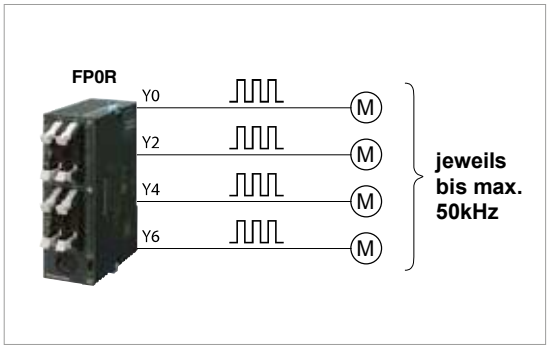
Modulare Hochleistungs-Steuerung

Eine neue Ära: Visualisieren der lokalen Produktionsbedingungen durch Sammeln und Übertragen von Daten

- Kompaktes Format mit allen Vorzügen einer modularen SPS
- Schnittstelle für Kommunikationskassette
- Erweiterungskassetten für Zusatzfunktionalität werden direkt auf die CPU aufgesteckt, ohne das Modul zu verbreitern.
- Serienmäßige Ethernet-Schnittstelle mit den Protokollen MEWTOCOL-COM (Client/Server) oder Ethernet/IP. Bis zu 272 Verbindungen können gleichzeitig aktiv sein.
- Verfügbare Funktionen: SMTP-, FTP-Client/-Server, HTTP-Client, E-Mails; integrierter Web-Server
- Bis zu 64 verschiedene Module können mit einer CPU verbunden werden.
- Unterstützung leistungsstarker SD-Karten (SDHC) bis zu 32GB.
- Hohe Performance mit max. 20µs für 60k Schritte; die Verarbeitungsgeschwindigkeit wird auch durch intensive Ethernet-Kommunikation nur unwesentlich beeinflusst.

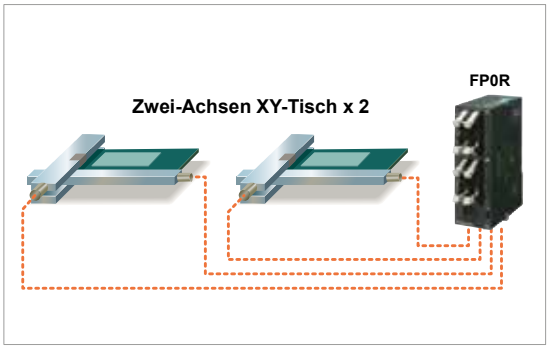
FP0R – Positionierung

Ausgerüstet mit 2 unabhängigen Pulsausgängen zur Positioniersteuerung und schnellem Zähler zur PWM-Ausgangs-Unterstützung.



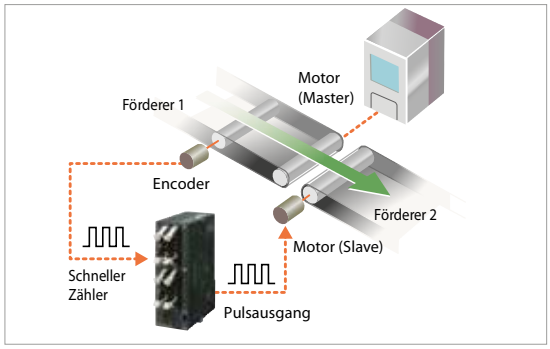
Integrierte 4-Achsen-Pulsausgänge (Transistorausgangstyp)

Für die Multiachsenpositionierung (z.B. 4 Achsen) sind keine Erweiterungsmodule erforderlich.

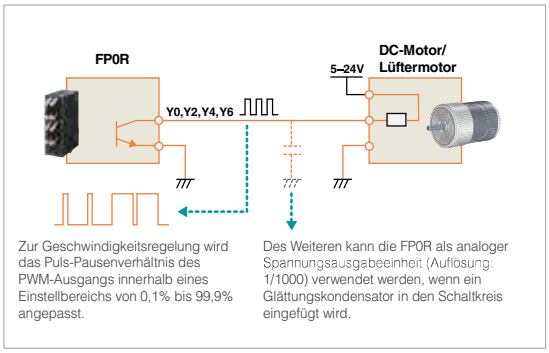


Zwei-Achsen-Linearinterpolation (F175-Befehl)

Über den F175-Befehl kann an zwei XY-Tischen gleichzeitig eine Zwei-Achsen-Linearinterpolation durchgeführt werden.



Simultanverwendung: Schneller Zähler (6-kanalig) und Pulsausgänge (4-kanalig)



Integrierte Multipoint-PWM-Ausgänge (4-kanalig)

Mit einer einzigen FP0R können die Geschwindigkeiten von bis zu 6 DC-Motoren/-Lüftermotoren geregelt werden. Darüber hinaus kann die FP0R als analoge Spannungsausgangseinheit verwendet werden.

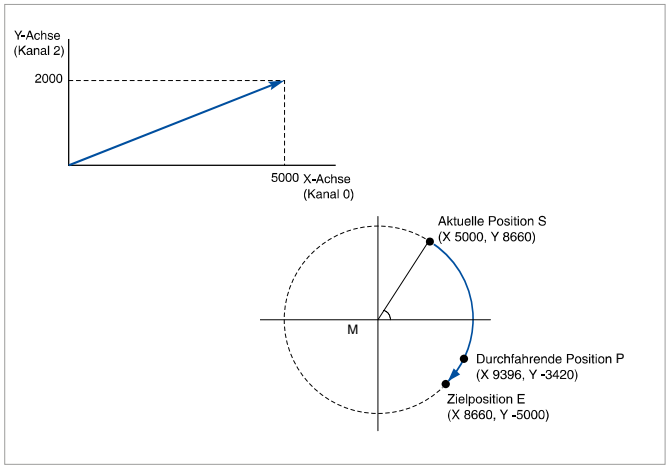
SPS	Artikelnr.	Spannung	Ausgänge	Eingänge (Zähler)	Ausgänge (Achsen)
	AFP0RC16pp	24V DC	Transistor NPN	8 (6)	8 (4)
	AFP0RC32pp			16 (6)	16 (4)
	AFP0RF32pp				

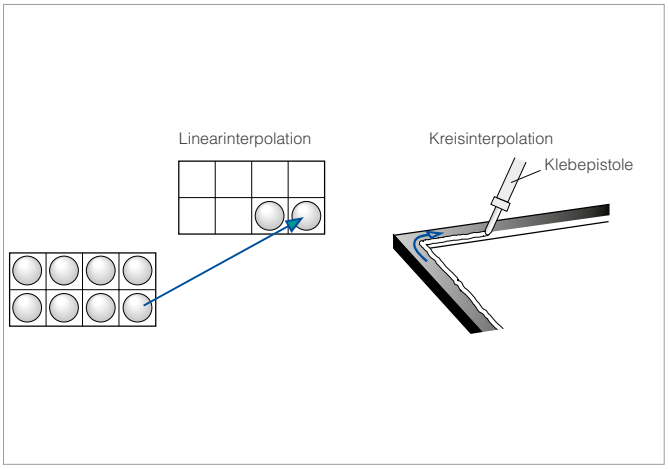
FPΣ (Sigma) – Positionierung

Steuerung von bis zu 16 Achsen und umfangreichen Applikationen möglich

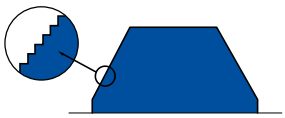
Zuverlässiges und präzises Steuern von Hochgeschwindigkeitsantrieben

- Integrierte Linear- und Kreisinterpolation
- Programmierung einfach und komfortabel
- Rechts-/Linkslaufausgabe
- Sanfte Beschleunigungs- und Bremsrampen
- Referenzpunktfahrt
- Pulsausgänge bis 100kHz:
  Mit dieser hohen Ausgabefrequenz und einer Verzögerungszeit von lediglich 0,02ms sind präzise und schnellste Positionieraufgaben möglich.





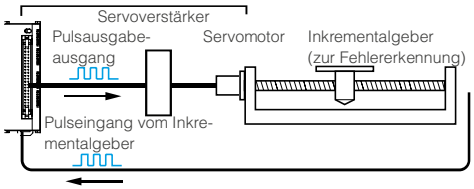
Bremsrampe



Anwendungsbeispiel

Zählen der Feedbackpulse zur Fehlererkennung

Positioniermodul der FPΣ (Sigma) CPU



SPS	Artikelnr.	Spannung	Ausgänge	Eingänge	Ausgänge (Achsen)
	FP GC32T2H	24V DC	Transistor NPN	16	16 (2)
	FP GC28T2H	24V DC	Transistor NPN	16	12 (2)

Positioniermodul	Artikelnr.	Ausgangstyp	Ausgangstyp
	FPG-PP11	1-Achs-Typ	Transistor
	FPG-PP21	2-Achs-Typ	
	FPG-PP12	1-Achs-Typ	Line Driver
	FPG-PP22	2-Achs-Typ	

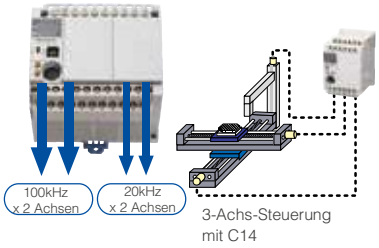
FP-X – Positionierung

Kostengünstig und platzsparend für mehrachsige Positionieraufgaben

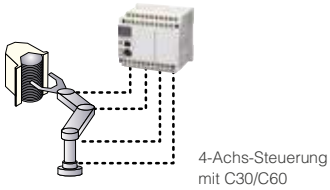
Integrierte 3- bzw. 4-Achs-Pulsausgabe (Transistortypen)

- Max. Ausgangsfrequenz:
  C14: 100kHz (Kanal 0, 1), 20kHz (Kanal 2)
  C30, C38, C60: 100kHz (Kanal 0, 1),
  20kHz (Kanal 2, 3)
- Signalausgabe: Rechts-/Linkslauf und Pulse/Richtung
- Unterstützte Funktionen:
  z.B. AUTO-TRAPEZ-Funktion (Positionierprofil), Positionierprofil ohne Rampen,Tipp-Betrieb, Anfahren von Referenzpunkten im Schleichgang, 2-achsige Linearinterpolation

X/Y-Tisch + Bearbeitungskopf



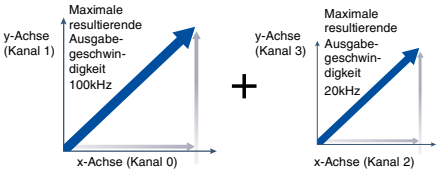
Roboterarm für Wafer



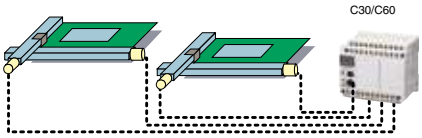
Gleichzeitige Linearinterpolation in je 2 Achsengruppen (Transistortypen)

- Einfaches Steuern zweier Antriebswellen für die Diagonalbewegung eines Roboterarms
- Deutliche Erweiterung des realisierbaren Applikationsspektrums
- Mögliche Einsatzgebiete:
  Palettieren, Bauteilbestückung, X/Y-Tisch Steuerung, Leiterplattenzuschnitt

Simultane Steuerung in 2 Anlagen



Steuerung zweier X/Y-Tische



SPS	Artikelnr.	Spannung	Aus-gänge	Ein-gänge	Ausgänge (Achsen)
	AFPXC14TDJ	24V DC	Transistor NPN	8	6 (3)
	AFPXC14TJ	100–240V AC			
	AFPXC14PDJ	24V DC	Transistor PNP		
	AFPXC14PJ	100–240V AC			
	AFPXC30TDJ	24V DC	Transistor NPN	16	14 (4)
	AFPXC30TJ	100–240V AC			
	AFPXC30PDJ	24V DC	Transistor PNP		
	AFPXC30PJ	100–240V AC			

SPS	Artikelnr.	Spannung	Aus-gänge	Ein-gänge	Ausgänge (Achsen)
	AFPXC60TDJ	24V DC	Transistor NPN	32	28 (4)
	AFPXC60TJ	100–240V AC			
	AFPXC60PDJ	24V DC	Transistor PNP		
	AFPXC60PJ	100–240V AC			

FP7 – Positionierung

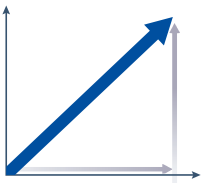
Für komplexe Positionieraufgaben

Leistungsmerkmale

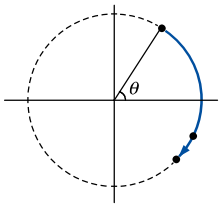
- Linear-, Kreis- und Spiralinterpolationen
- Max. Geschwindigkeit 4Mpps (Line Driver), 500Kpps (Transistor)
- Bis 600 Positionierpunkte für jede Achse
- Integrierte Configurator Software PM7 für Parametereinstellungen, Operationen im Tipp-Betrieb Referenzfahrten, Erstellen von Datentabellen usw.
- Elektronische Kurvenscheibe und elektronisches Getriebe

Interpolation

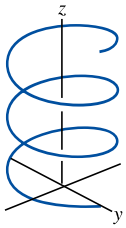
Linear



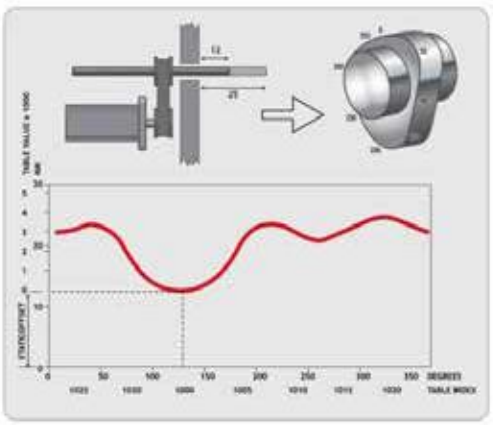
Kreis



Spirale



Elektronische Kurvenscheibe und Getriebe



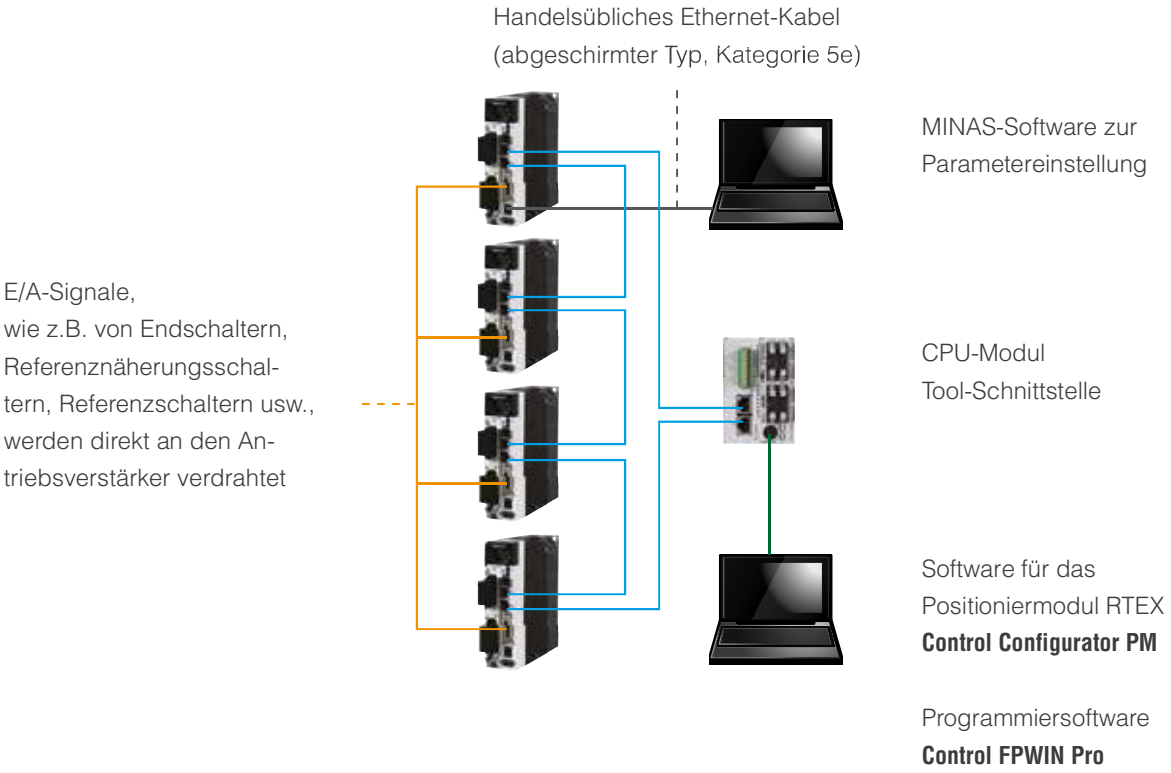
SPS	Artikelnr.	Programmspeicher	Sonstiges
	AFP7CPS21	64k Schritte	Ohne Ethernet
	AFP7CPS31	120k Schritte	Ohne Ethernet
	AFP7CPS31E	120k Schritte	Mit Ethernet
	AFP7CPS41E	196k Schritte	Mit Ethernet

Positioniermodul	Artikelnr.	Funktionen	Ausgangstyp	Ausgänge (Achsen)
	AFP7PP02T	Mit Interpolation	Open Collector	2
	AFP7PP04T			4
	AFP7PP02L		Line Driver	2
	AFP7PP04L			4

RTEX-Modul – Positionierung

RTEX – das Servo-Antriebssystem über Ethernet

Die RTEX-Positioniermodule unterstützen die Servo-Netzwerksysteme von MINAS A6N. Ein sich gegenseitig optimierendes System aus SPS und Antriebsregler vereinfacht die Inbetriebnahme und reduziert die Entwicklungszeit erheblich.



Die wichtigsten Vorteile der RTEX-Positioniermodule:

- Einzigartig: Einfache Steuerung der Netzwerkantriebe mit einer ultrakompakten SPS
- Hochgenaue Positioniersteuerung von Mehrachs-Anwendungen mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 100Mbit/s
- Minimierung von Verdrahtungskosten durch Einsatz konventioneller Ethernet-Kabel
- Steuerung von 2, 4 oder 8 Achsen für Antriebsregler mit Ethernet-(RTEX)-Schnittstelle
- Einfachste Konfiguration statt aufwändiger Programmierung mit der Software Control Configurator PM.
- Eingänge für manuelle Impulsgeber ermöglichen präzise Teach-In-Funktionen.

Systemkonfiguration

Anzahl der möglichen Positioniermodule pro System
FPΣ (Sigma): 2 Module (16 Achsen)

Software Control Configurator PM

Benutzerfreundliches Konfigurations-Tool für eine einfache und schnelle Inbetriebnahme

Produktname	FPΣ (Sigma)	Anzahl der Achsen	Ausgangstyp	Artikelnr.
Positioniermodule (Interpolationstyp)	x	2	RTEX Ethernet	FPGPN2AN
	x	4		FPGPN4AN
	x	8		FPGPN8AN
Control Configurator PM	für alle RTEX-Module			AFPS66510

Motion-Control-Bibliotheken für Control FPWIN Pro (SPS)

In der Motion-Control-Bibliothek sind die wichtigsten Funktionsbausteine enthalten, z.B.

- für absolute und relative Positionierung
- und Referenzfahrten für Linearachsen.

Panasonic hat damit Bibliotheken für alle Ansteuerungen.

CPU Motion Control Library

Positionierung mit FP-CPU-Modulen (FP0R, FP∑ (Sigma), FP-X, FP7)

PP Motion Control Library

- Positionierung mit PP-Positioniermodul (FP∑ (Sigma))
- FP7: Bibliothek ist in SPS-Programmiersoftware Control FPWIN Pro enthalten.

RTEX Motion Control Library

Positionieren mit RTEX-Positioniermodul (FP∑ (Sigma))

Software einfach herunterladen von der Panasonic Homepage: https://www.panasonic-electric-works.com/eu/downloadcenter.htm
Home -> Downloadcenter -> Automatisierungstechnik -> PLC -> FPWIN Pro -> Software

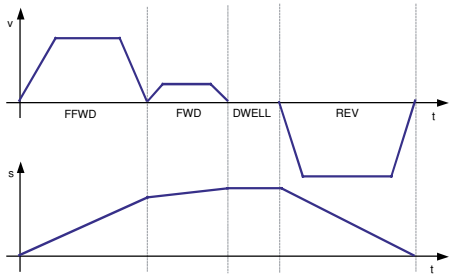
Vorteile der SPS-Programmierung mit den Motion-Control-Bibliotheken

- **Kostenlos** – nur Herunterladen von der Panasonic Homepage
- **Einfach** – einfache Programmierung und Installation
- **Effektiv** – fertige Funktionsbausteine, einfach nur noch parametrieren
- **Einheitlich** – nach IEC 61131-3
- **Universell** – unabhängige Hardware (für jede Panasonic Steuerung)
- **Flexibel** – erweiterbar für bis zu 256 Achsen
- **Schnell** – einfache und kurze Inbetriebnahme (fertige Beispielprogramme)

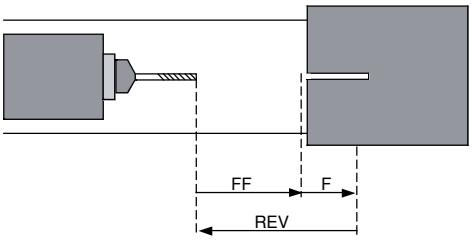
Beispiel einer Motion-Control-Bibliothek

MC_CPU_Library Motion

Baustein aus der Bibliothek angewendet für eine Applikation



Zeitdiagramm



Bohrbild

Modbus RTU-Protokoll

Field Bus

Vorteile

Verbesserte Leistung

- Hochauflösende Kontrolle (geringe Vibrationen, hohe Stoppgenauigkeit)
- Keine Positionsabweichung verursacht durch Rauschen (verbesserte Zuverlässigkeit)

Verbesserte Funktionen

- Editieren von Parametern (Trägheitsmoment, Dämpfungsfrequenz)
- Servo-Daten-Erfassung (Sammeln von Daten über den Auslastungsfaktor und des Drehmoments für die Fernüberwachung)

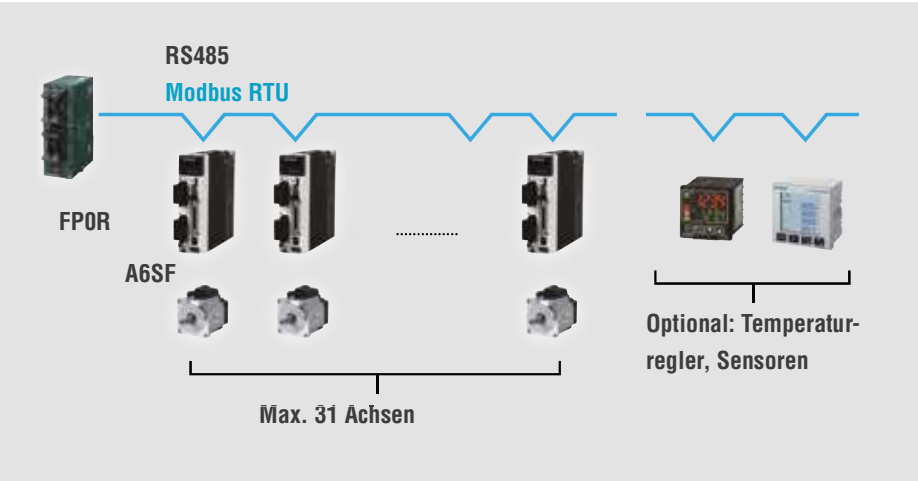
Kostenreduzierung

- Leichtes Hinzufügen und Entfernen von Achsen (vereinfachte Verdrahtung durch Verwendung eines Bussystems)
- Weniger Zeitaufwand für Entwurf und Programmierung (vereinfachtes Erfassen von absoluten Positionsdaten)

Merkmale

- Feldbus MINAS A6-Serie
- Modbus RTU ist ein offenes, serielles (RS232 oder RS485) Protokoll, das auf einer Master/Slave- bzw. Client/Server-Architektur basiert.
- Weitverbreitetes Protokoll aufgrund seiner einfachen Bedienbarkeit und Zuverlässigkeit
- Kostengünstige Lösung für Steuerungen auf Basis von RS485
- Servo Drives können gesteuert werden basierend auf ein CANopen-Antriebsprofil CiA

Einfache Motion-Control-Komplettlösung mit einer Panasonic Kompaktsteuerung:



Modbus RTU-Bibliothek für Motion Control

Parameterzugriff von der SPS zum Servoantrieb

Bibliotheken

Die Bibliotheken ermöglichen die serielle Kommunikation (RS232, RS485) zwischen der Steuerung der FP-Serie und den Antriebsreglern der MINAS A6-Serie.

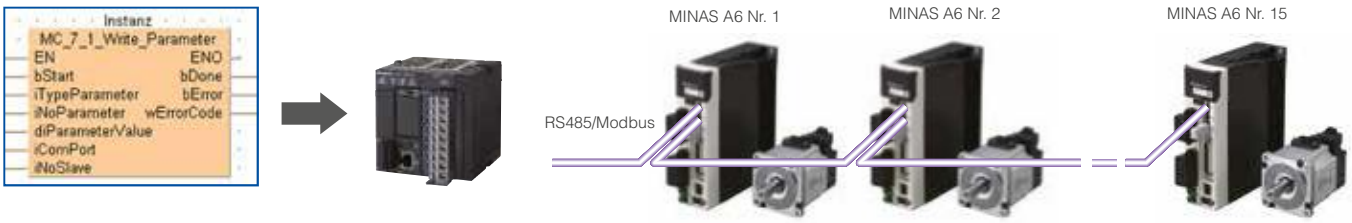
- In den Bibliotheken sind bereits die Kommunikationsprotokolle für den Antrieb enthalten.
- Sie ermöglichen so den vollen Schreib-/Lesezugriff auf die Parameter.
- Auch Status- und Positionsdaten der Achsen werden aufgezeichnet.
- Die Schnittstelle RS232 (optional RS485) ist bei der FP-Serie bereits on Board.
- Bei der RS232-Verbindung kann der erste Treiber als Gateway zu den nachgeschalteten Treibern verwendet werden und dadurch können auch die restlichen Antriebsregler mit der SPS kommunizieren.

Kommunikation über RS232

Kommunikationssoftware **SPS FP-Serie**

Kommunikation über RS485

Kommunikationssoftware **SPS FP-Serie**



Einfach herunterladen von der Panasonic Homepage: https://www.panasonic-electric-works.com/eu/downloadcenter.htm
Home -> Downloadcenter -> Automatisierungstechnik -> PLC -> FPWIN Pro -> Software

Software Configurator PM für RTEX

Benutzerfreundliche und zeitsparende Inbetriebnahme

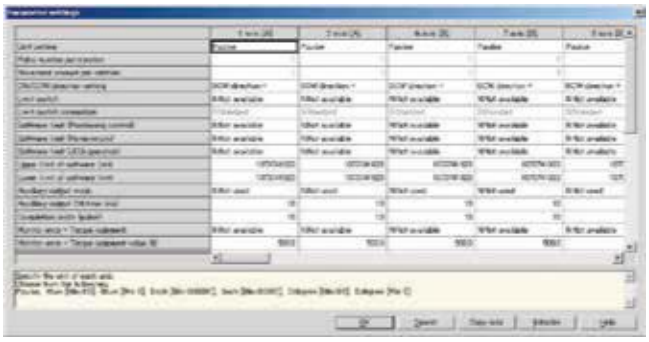
Die Software Configurator PM bietet zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten

- Achsen- und Parametereinstellungen
- Erstellen von Datentabellen
- Operationen im Tipp-Betrieb
- Referenzpunktfahrt
- Datenmonitoreinstellungen
- sowie weitere Einstellungen für einfache Testbetriebe

Parametereinstellungen

Die Details der Einstellungen lassen sich in einer Tabelle anzeigen.
Im Beschreibungsfenster am unteren Rand wird erläutert, wie die Einstellungen für jede Kategorie erstellt werden. Parameter lassen sich zwischen Achsen kopieren.

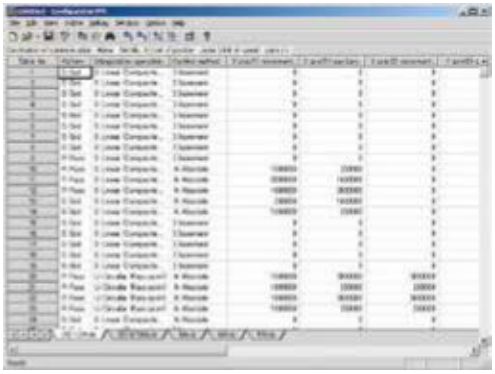
Vorteil: Wenn viele Achsen dieselben Einstellungen benötigen, verkürzt dies die Eingabezeit erheblich.



Datentabelle erstellen

- Einfache Dateneingabe wie in Excel
- Anzeige der Datentabellen in verständlicher Form
- Export von Datentabellen im Format CSV, z.B. für Dokumentverwaltungssysteme
- Schnelles Einfügen von Datenbereichen einer CSV-Datei mittels Ausschneiden & Einfügen in die Tabelle
- Für jede Achse (oder jede Interpolationsachsengruppe) eine eigene Tabelle.

Vorteil: Einfache, übersichtliche und schnelle Handhabung der Daten



Testbetrieb der Achsen

Jede Achse lässt sich durch Testsequenzen unabhängig von den Betriebsmodi (PROG und RUN) des RTEX-Moduls (oder der Steuerungen) betreiben.
Der Tipp-Betrieb und die Einlernfunktionen lassen sich zur Indizierung von Positionierpunkten verwenden. Der Testbetrieb ist auch ohne eigenes Testprogramm möglich.

Vorteil: Zeitersparnis durch Testbetrieb im Vorfeld

Parametrierung der Antriebsregler

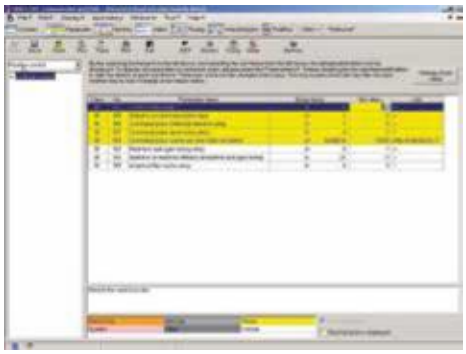
Parametrier-Software PANATERM

Für MINAS AC-Servomotoren & Antriebsverstärker

PANATERM unterstützt die Anwender direkt am Bildschirm beim Setzen von Parametern und Überwachungseinstellungen sowie beim Einrichten und Analysieren von Datentabellen im mechanischen Betrieb. Die Software lässt sich auf jedem handelsüblichen PC installieren und über die USB-Schnittstelle mit der MINAS-Serie verbinden.

Grundfunktionen

- Parametereinstellung
- Nachdem ein Parameter am Bildschirm gesetzt wurde, wird er sofort an den Treiber geschickt.
- Häufig genutzte Parameter können in einer zweiten Anzeige separat aufgelistet werden.



Parameter

Überwachungsfunktion

- Monitor
- Einstellungen: Betriebsart, Geschwindigkeit, Drehmoment, Fehler und Warnungen.
- Treibereingangssignal
- Lasteinstellungen: Gesamtansicht der Soll-/Istwerte, Lastverhältnis, rückgekoppeltes Widerstandslastverhältnis
- Alarm
- Anzeige/Löschen der Nummer und des Inhalts des aktuellen Alarms und der letzten 14 Fehler

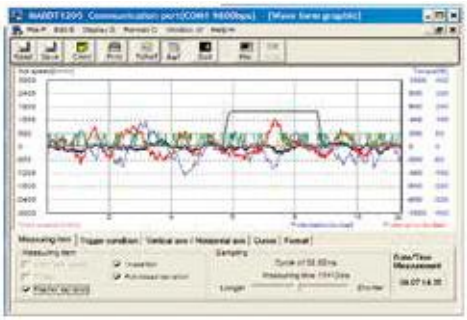
Monitor

Kostenlos!

Parametrier-Software PANATERM

Einrichtung

- Auto-Tuning
- Ermittlung des Anpassungswerts und Trägheitsverhältnisses
- Liniendiagrammanzeige
- Das Diagramm zeigt die Soll-/Istgeschwindigkeit, das Drehmoment und den Schleppfehler in Form von grafischen Linien an.
- Einstellungen zum Absolut-Encoder
- Löschen des Absolut-Encoders am Ausgangspunkt
- Anzeige einfacher ein-/mehrtouriger Daten
- Statusanzeige des Absolut-Encoders



Liniendiagrammanzeige

Analyse mechanischer Betriebsdaten (Frequenzanalyse)

Messung der Frequenzmerkmale einer Maschine – Darstellung im Bode-Diagramm

Software einfach herunterladen von der Panasonic Homepage: https://www.panasonic-electric-works.com/eu/downloadcenter.htm
Home -> Downloadcenter -> Automatisierungstechnik -> Servo drives -> Alle Produkte -> Software

Servo Selection Tool

Das Servo Selection Tool ist ein einfaches, aber sehr hilfreiches Tool zur Auswahl der Zubehörteile. Sie lässt sich auf jedem handelsüblichen PC installieren.

Software einfach herunterladen von der Panasonic Homepage: https://www.panasonic-electric-works.com/eu/downloadcenter.htm
Home -> Downloadcenter -> Automatisierungstechnik -> Servo drives -> Alle Produkte -> Software

Software zur Antriebsauslegung

Software M-SELECT

M-SELECT ist eine Software zur Dimensionierung des Motors und des Antriebs der MINAS-Serie von Panasonic. Unter Berücksichtigung des mechanischen Aufbaus und den dynamischen Ansprüchen kann der passende Motortyp bestimmt werden. Es ist ein sehr wertvolles Werkzeug für den Maschinenbau, da auch CAD-Daten im 2D- oder im 3D-Format zur Verfügung stehen. Die Software bietet eine vollständige Analyse und detaillierte Verwendung der MINAS A5-Serie in allen Größen.

Die Dimensionierung der Servomotoren in nur vier Schritten

1. Auswahl und Eingabe der mechanischen Komponenten und der entsprechenden Parameter (Bild 1)

Dem Benutzer steht eine Datenbank mit allen mechanischen Standardteilen zur Verfügung (Getriebe, Kupplung, Spindelachse und vieles mehr).

2. Bestimmung Bewegungsprofil (Bild 2)

Darstellen und Ermitteln von Geschwindigkeit, Position, Rampen usw.

3. Auswahl der passenden Motorserie (Bild 3)

- 1- oder 3-phasig
- Eingangsspannung
- Angabe Drehmoment usw.

Die Software berechnet die Parameter für die ausgewählte Serie. Mit OK oder NG (not good) werden die verschiedenen Kriterien bewertet.

4. Ergebnis (Bild 4)

Ergebnis prüfen und ausdrucken

Panasonic Electric Works bietet eine breite Produktpalette von Einzelkomponenten bis hin zu Komplettsystemen. Beratung, Design-in, Installation und Inbetriebnahme durch qualifizierte Applikationsingenieure runden die technischen Leistungen und das Serviceprofil von Panasonic ab.

Bediengeräte

Unsere kompakten, hellen und leicht ablesbaren Bediengeräte eignen sich hervorragend für die Visualisierung der Prüfergebnisse. Auf Wunsch können die üblichen Tastenfelder durch Bediengeräte mit Berührungseingabe ersetzt werden.

Servoantriebe MINAS LIQI

Die kostengünstigste Servoantriebs-Lösung, besonders wenn Zuverlässigkeit und Performance gefragt ist. Mit den MINAS LIQI Antriebsreglern lassen sich Applikationen wie z.B. Maschinen zur einfachen Lebensmittelverarbeitung, Verpackung, zum Druck, zur Metallverarbeitung sowie kleinere lineare Roboter realisieren.

ACD-Komponenten

Komponenten wie die Energiezähler, Zeitgeber/Zähler, Temperaturregler, Endschalter und Lüfter runden das umfangreiche Produktportfolio für die automatisierte Fertigung ab.

Sensoren

Panasonic ist Wegbereiter bei der Herstellung besonders leistungsfähiger Sensoren für alle nur denkbaren Anwendungsbereiche. Unsere Sensoren erleichtern die Automatisierung der verschiedensten Fertigungsstraßen wie z.B. für die Herstellung von Halbleitern.

Lasermarkiersysteme

Lasermarkiersysteme von Panasonic eignen sich hervorragend für die berührungslose, dauerhafte Beschriftung der meisten Materialien wie Metall, Kunststoffe, Glas, Papier, Holz und Leder. Die CO_2-Lasermarkiersysteme und Faserlaser lassen sich einfach in vorhandene Produktionslinien integrieren. Dort können sie vielfältige Beschriftungs- und Markierungsaufgaben ausführen.