

**SERVOANTRIEBE**  
MINAS A6-SERIE





<b>Inhalt .....</b>	<b>3</b>
<b>Applikationsbereiche .....</b>	<b>4</b>
<b>Automatisierungstechnik von Panasonic Industry .....</b>	<b>5</b>
<b>MINAS A6 Multi-Serie.....</b>	<b>6</b>
<b>Anwendungen Servoantriebe .....</b>	<b>8</b>
<b>MINAS A6-Serie – Merkmale .....</b>	<b>10</b>
<b>MINAS A6-Serie – Übersicht .....</b>	<b>15</b>
Servoantriebsregler und Servomotoren .....	15
Typenschlüssel .....	16
Anschlüsse und Schnittstellen .....	18
Übersicht MINAS A6-Motoren, Servoantriebsregler und Zubehör 200V AC .....	20
Übersicht MINAS A6-Motoren, Servoantriebsregler und Zubehör 400V AC .....	22
MINAS A6-Motoren, MINAS A6-Multi-Antriebsregler und Zubehör 400V AC .....	24
<b>MINAS A6-Serie – Netzwerkserien .....</b>	<b>25</b>
MINAS A6N mit RTEX-Protokoll .....	25
MINAS A6B mit EtherCAT-Protokoll .....	25
<b>MINAS A6-Serie – Sonstige Daten.....</b>	<b>26</b>
<b>MINAS A6V-Serie (24/48V DC) .....</b>	<b>27</b>
<b>MINAS A6-Serie – Zubehör .....</b>	<b>29</b>
Kabel.....	29
Sonstiges Zubehör .....	32
<b>RTEX-Positioniermodule .....</b>	<b>34</b>
<b>Software.....</b>	<b>35</b>
Motion-Control-Bibliotheken für Control FPDWIN Pro (SPS) .....	35
Modbus RTU-Protokoll .....	36
Parameterzugriff von der Steuerung zum Servoantrieb .....	37
Software Configurator PM für RTEX.....	38
Parametrierung der Servoantriebsregler.....	39
Software zur Antriebsauslegung.....	40
<b>Kurzanleitungen .....</b>	<b>41</b>
Quick-Start-Anleitungen.....	41
<b>Motion-Control-Komplettlösungen von Panasonic .....</b>	<b>42</b>



## Applikationsbereiche:



Bestückungsautomaten



Handling-Systeme



Werkzeugmaschinen



Robotik



Druckmaschinen



Maschinenautomation



Fördertechnik



Verpackungsmaschinen

## Automatisierungstechnik von Panasonic Industry

Mit einer über 100-jährigen Innovations- und Fertigungskompetenz bekennt sich Panasonic Industry Europe kontinuierlich zu seinen Grundprinzipien, nach einem besseren Leben und einer besseren Welt zu streben. Panasonic blickt auf jahrzehntelange Erfahrung in der Elektronik-Branche zurück und ist dank ausgeprägter Kundenorientierung ein kompetenter und verlässlicher Partner für Kunden in ganz Europa, wenn es um technische Expertise in Kombination mit Lösungsorientierung geht. Als Anbieter maßgeschneiderter Lösungen konzentrieren wir uns darauf, unseren Kunden in den Bereichen **Mobility**, **Living Space** und **Business** Produkte und Services anzubieten, die aufgrund eigens entwickelter Innovationen nachhaltig überzeugen.

### Smarte Automatisierungstechnik

Die Fabrik der Zukunft wird dank umfassender Vernetzung eine neue Stufe der Produktivität, Effektivität und Rentabilität erreichen. Die Automatisierungsprodukte und Lösungen von Panasonic Industry Europe bieten modernste Features der **Industrie 4.0**, denn Konnektivität, Energie-effizienz, Zuverlässigkeit und Robustheit spielen in modernen Produktionsumgebungen eine tragenden Rolle.

Das Portfolio von Panasonic Industry Europe umfasst wichtige elektronische Komponenten, Geräte, Module und Software bis hin zu Komplettlösungen für Fertigungslinien in einer Vielzahl von Branchen. Das ganzheitliche Know-how entlang der gesamten Wertschöpfungskette in Verbindung mit einer auf die Kundenbedürfnisse ausgerichteten Unternehmenskultur ermöglicht es Panasonic Industry, maßgeschneiderte kundenspezifische Lösungen anzubieten.

Die Erfahrungen als Hersteller und Vertriebspartner von sowohl Bauteilen also auch Komplettlösungen versetzen uns in die Lage, Kunden an unseren Erfahrungen teilhaben zu lassen. Kundenwünsche fließen gezielt in Neuentwicklungen ein und ermöglichen es uns, über die Rolle als Zulieferer hinaus ein kompetenter, langfristiger Partner zu werden.

### Modernste Servoantriebe: Die MINAS A6-Serie

Mit der **MINAS A6-Serie** bietet Panasonic Industry eine hochdynamische Servoantriebsregler-Familie für eine Vielzahl von Einsatzgebieten, vor allem dank eines weit gefassten Leistungsbereichs von 50W bis 5kW. Die Antriebsregler und Servomotoren der **MINAS A6-Serie** vereint eine konsequent kompakte und robuste aber auch leichte Bauweise. Integriert wurden dabei innovative Funktionen zur Dämpfung von Resonanzfrequenzen und Beseitigung von Schwingungsneigungen.

### Hochdynamische Antriebstechnik im 400V Netz für höchste Performance

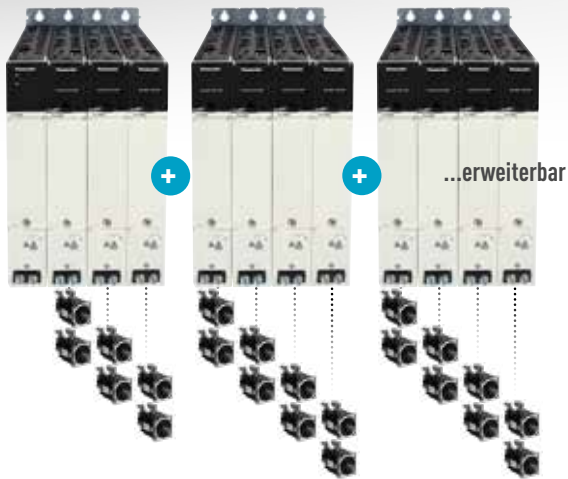
Mit etwa 70% Marktanteil stellen 400V Anwendungen das größte Segment in der Industrieautomatisierung. Nutzen Sie die Vorteile des 400V Drehstromnetzes mit den Servo Drives von Panasonic, die einen Leistungsbereich von 0,4–5kW (zukünftig bis zu 22kW) abdecken.

Bewährte Technik gepaart mit innovativen Funktionen und vielseitige Steuerungsmöglichkeiten wie Puls-, Analog- und Netzwerktechnik mit Echtzeitkommunikation zeichnen unsere Lösungen aus.



## Service

Der umfangreiche Service von Panasonic Industry Europe beinhaltet neben einer Experten-Hotline auch Workshops und Vor-Ort Service, um den zuverlässigen und effektiven Einsatz unserer Servoantriebe zu gewährleisten. Über das breite Produktportfolio an Servoantrieben hinaus bietet Panasonic Industry Europe auch Sensoren, Bediengeräte, speicherprogrammierbaren Steuerungen, Energiemanagement-Systeme, Ionisatoren, Automatisierungskomponenten sowie viele weitere Produkte und Komplettlösungen an.



## MINAS A6 Multi-Serie: 400V Servoantriebssystem

Kompakter, modularer Aufbau  
für maximale Leistung

### 400V Servoantriebssystem

- **Kompakter Servoantrieb im Buchformat:** nur 25 Millimeter Breite pro Achse beim Zwei-Achsen-Modul
- **Modularer Aufbau:** ein Spannungsversorgungsmodul für mehrere Antriebsreglermodule
- **DC-Zwischenkreissystem:** sichere Verbindung ohne zusätzliches Werkzeug
- **Schnelle Servo-Steuerung:** Frequenzgang von 3,2kHz erlaubt High-Speed-Anwendungen für höchste Produktivität
- **Anti-Vibrations-Technologie:** geeignet für hochpräzise Anwendungen dank Schwingungsdämpfung
- **Netzwerk-Technologie ist State-of-the-Art:** High-Speed-Kommunikation über EtherCAT mit 100 Mbit/s
- **18 erweiterte Sicherheitsfunktionen:** MINAS A6 Multi erreicht die Sicherheitsstufe SIL3
- **Parametrierung über EtherCAT:** über EtherCAT-Schnittstelle (EoE) einfach zu programmieren und parametrieren (mit Software-Tool PANATERM)
- **Robuste Stecker:** Servomotoren mit schwenkbaren Rundsteckverbindern nach IEC, CENELEC und IEEE

### Branchen



Verpackungsindustrie



Kunststoff- und Metallindustrie



Pressen

### Quick-Connect Technik

MINAS A6 Multi kann an Ober- und Unterseite mit Anschlusskabeln verbunden werden. Werkzeug wird nicht benötigt.



### DC-Zwischenkreis

Unter der Frontabdeckung verbirgt sich der DC-Zwischenkreis. Er ermöglicht durch steckbare Stromschienen eine schnelle und einfache Erweiterung der Antriebsregler.



### Modularer Aufbau

An das kompakte Stromversorgungsmodul (50mm oder 100mm breit) lassen sich mehrere Zweiachsreglermodule (50mm breit) koppeln. Dank der Stromschienen ist die Erweiterung schnell und zuverlässig möglich.



### Stromversorgungsmodule

Artikel-Nr.	Größe	Eingangsspannung	Nennleistung
MADMPN14	A	3-phasig 380–480V AC	15kW
MBDMPN24	B	3-phasig 380–480V AC	30kW

### Antriebsregler-Module

Artikel-Nr.	Größe	Anzahl der Achsen	Nennleistung
MADM2A4KBX	A	2	Für Motoren 0,4–0,75kW**
MADM2A6KBX	A	2	Für Motoren 0,75–1,5kW**
MADM2AAKBX	A	2	Für Motoren 1,5–3,0kW**
MBDM1ABKBX	B	1	Für Motoren 3,0–5,0kW



## Die MINAS-Familie verändert die Welt der industriellen Maschinenautomation



### Robotik

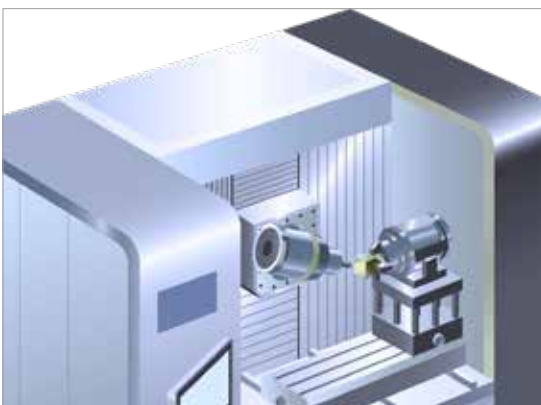
Ein Roboter soll jederzeit stabil arbeiten, unabhängig von der jeweiligen sich laufend ändernden Position, Belastung oder anderen Bedingungen des Roboterarms.

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, bei denen Geschwindigkeit und Positioniergenauigkeit gefordert werden.

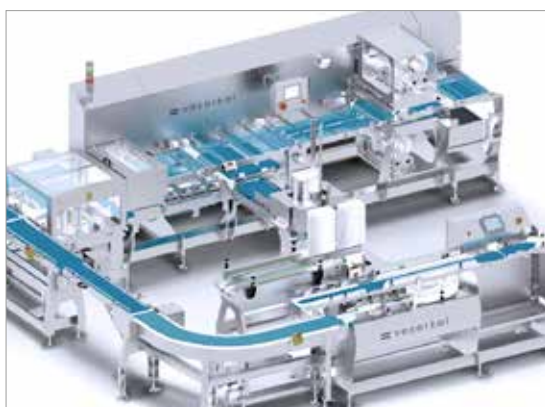
Zusätzlich zur schnellen Frequenzantwort werden zufällige Störungen schnell mit Hilfe der eingebauten ‚adaptiven Lastregelung‘ behoben und eine hohe Produktivität aufrecht erhalten.





#### **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.

Die MINAS A6-Serie von Panasonic ist in die Fußstapfen der erfolgreichen Vorgängerserie MINAS A5 getreten. Die A6-Serie ist nochmals verbessert worden und kompatibel zur A5-Serie.

- **Einfache Kommunikationsanbindung**  
Modbus RTU (siehe auch Seite 36)



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



- **Geeignet für höchste Leistungsansprüche**  
Verbesserte Antwortfrequenz



**Analog-/Pulstyp**  
**MINAS A6**  
**Servoantriebsregler**



**Netzwerktypen MINAS A6N (RTEX)**  
**und MINAS A6B (EtherCAT)**  
**Servoantriebsregler**

**MINAS A6**  
**Servomotor**  
Nennleistung: 50W bis 5kW

	200/400V AC				400V AC
MINAS A6-Serie	A6SE	A6SG	A6SF	A6N/A6B	A6 Multi
Nennleistung	50W–1,5kW (200V AC), 1kW–5kW (400V AC)				400W–5kW
Versorgungsspannung	1-/3-phasig (200V AC), 3-phasig (400V AC)				3-phasig
Bandbreite (Frequenzantwort)	3200Hz				
Nenndrehzahl	2000–3000U/min				
Max. Drehzahl	3000–6500U/min (200V AC), 3000–5500U/min (400V AC)				
Nenndrehmoment	0,16–26,3Nm (200V AC), 3,18–23,9Nm (400V AC)				
Max. Drehmoment (Spitze)	0,48–71,6Nm (200V AC), 9,55–71,6Nm (400V AC)				
Antriebsregelung	Positionierregelung		Positionierregelung, Drehzahlregelung, Drehmomentregelung		
IP-Schutzart (Motor)	IP67				
Steuereingang	Puls		Puls, analog	Netzwerk	Netzwerk

### Kompatibel zur MINAS A5-Serie

#### Kompatibles Anschlusskonzept

Die Anschlusskabel und Stecker der A5-Serie können ebenso für die A6-Serie verwendet werden (ausgenommen MHMF-Motoren 50W–1000W).



MINAS A5



MINAS A6

#### Identisches Zubehör

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

#### Kompatible Flanschmaße

Der Motor kann 1:1 am Maschinen- bzw. Getriebeflansch ausgetauscht werden.



### Verbesserungen und Neuerungen der MINAS A6-Serie

#### Noch kompaktere Bauweise

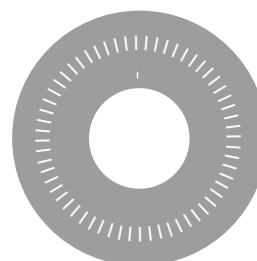
Mit Einzelpoltechnologie und neuer Gehäusekonstruktion reduzierte sich nicht nur die Länge um 30%, sondern auch das Gewicht des Motors um bis zu 10%.



MHMF- + MDMF-Modelle  
10% leichter, 30% kürzer

#### Hochauflösender 23-Bit-Encoder – einsetzbar als Absolut- oder Inkremental-drehgeber

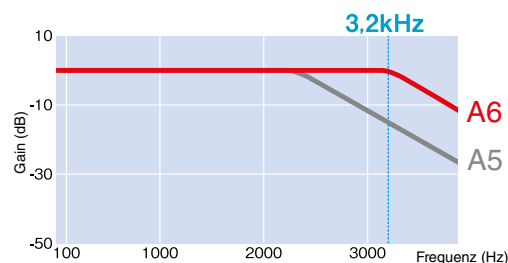
Der 20-Bit-Encoder (1048576P/U = Pulse pro Umdrehung) der MINAS A5-Serie wurde auf 23-Bit (8388608P/U) aufgerüstet.



### Verbesserungen und Neuerungen der MINAS A6-Serie

#### Weiterentwickelte Reglereinstellungen

3,2kHz Frequenzantwort



A5



Viele Interferenzstreifen

A6



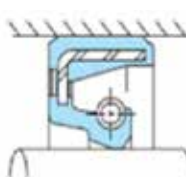
Kaum noch Interferenzstreifen

#### Verfügbar mit zwei verschiedenen Dichtungen

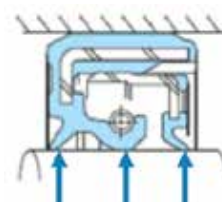
##### (Einfach-/Dreifachlippe)

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

Typ 1: Einfachlippe



Typ 2: Dreifachlippe

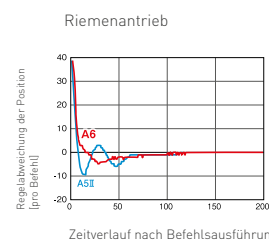
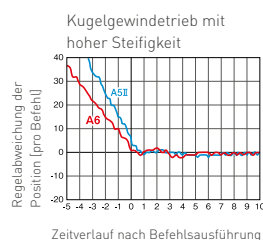


NEU!

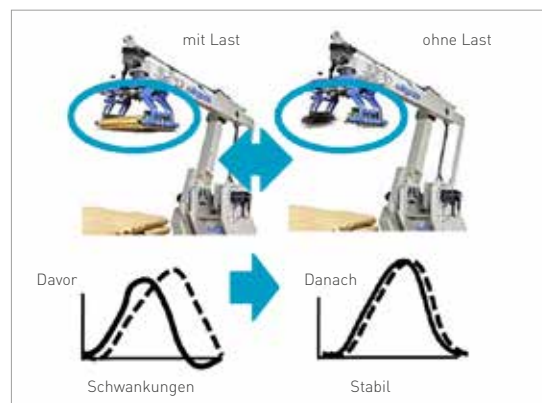
#### Verbesserte Schwingungsunterdrückung

Die Schwingungsneigung beim Abbremsen in den Stillstand ist deutlich reduziert. Die Einschwingzeit verkürzt sich dadurch.

#### Vergleich der Einschwingkurven



#### Verbesserte Reaktion und Anpassung an Lastschwankungen



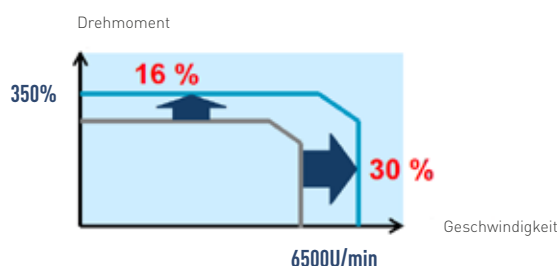
----- : mit Last  
- - - - - : ohne Last

**Max. Drehmoment**

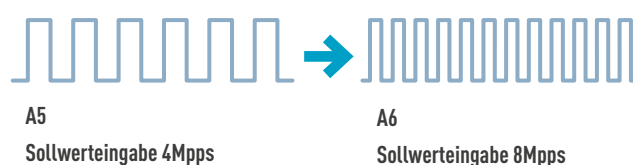
bis zu 350% des Nenndrehmoment (MHMF-Modell)

**Max. Geschwindigkeit**

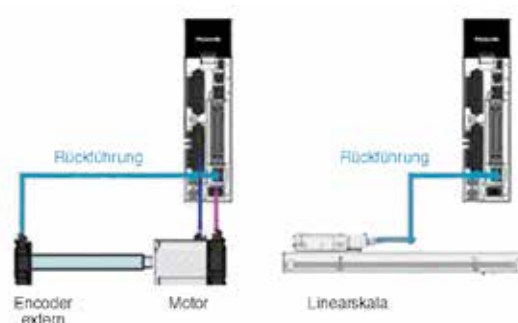
gesteigert auf bis zu 6500U/min (MHMF-Modell)

**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.

**Allgemeine Merkmale****Externer Geber für eine geschlossene Regelung**

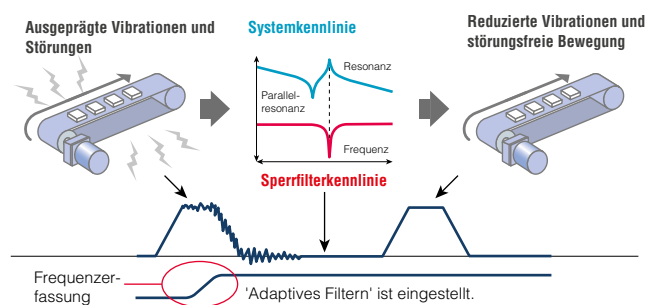
Höchste Präzision für Positionierung durch Verwendung eines externen Gebers bzw. eines linearen Wegmesssystems.

**Echtzeit-Autotuning-Funktion**

Automatisches Tuning nach Beendigung mehrerer Arbeitsvorgänge. Durch die automatische Schwingungsunterdrückung 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.

**Riemenantrieb****Kugelgewindetrieb****Manuelle und automatische Sperrfilter**

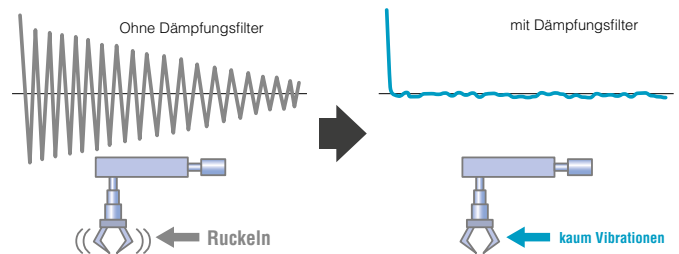
Hochsensible Sperrfilter erfassen die Resonanzfrequenzen und passen diese automatisch an.



### Allgemeine Merkmale

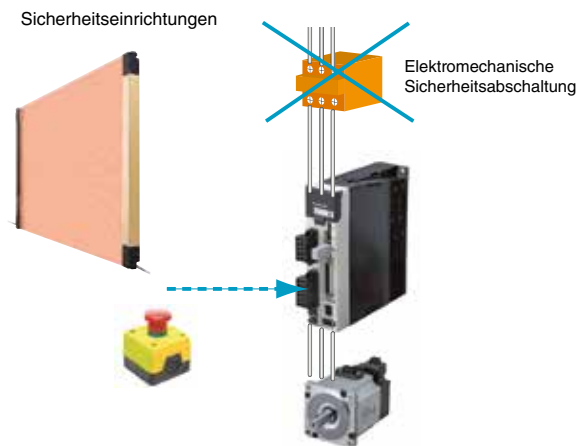
#### Manuelle und automatische Dämpfungsfilter

Dämpfungsfilter, die eine einfache automatische Einstellung ermöglichen, unterdrücken Eigenresonanzen, 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

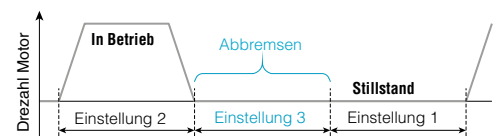
Für dynamisches, materialschonendes Abbremsen.

#### Drehmomentbegrenzung

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

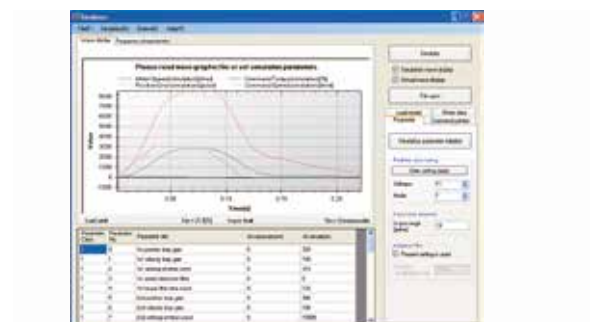
#### 3-stufige Reglereinstellung

Regelungsparameter werden je nach Betriebszustand (Abbremsen im Betrieb, Stoppen bei schneller Positionierung und Stillstand) aktiviert. Durch die richtige Abstimmung ist eine noch schnellere Positionierung mit geringerer Vibrationsneigung 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 Einstellung der aktuellen Maschinenparameter geändert werden muss.



## Servoantriebsregler und Servomotoren

Servoantriebsregler	Typ	200/400V AC					400V AC
		Standard	RS485-Kommunikation	Multifunktion	Netzwerk		400V AC Kompakt
		A6SE	A6SG	A6SF	A6N	A6B	A6 Multi
							
	RTEX	-	-	-	x	-	-
	EtherCAT	-	-	-	-	x	x
	Externer Geber	-	-	x	x		x
	Sicherheitsfunktion STO	-	-	x	x		x
	Erweiterte Sicherheitsfunktion	-	-	-	-		x
	RS232/485 (Modbus)	-	x	x	-		-
	Geschwindigkeitssteuerung, Drehmomentsteuerung	-	-	x	x		x
	Positionssteuerung mit dig. E/A (wie MINAS A4P)	x	x	x	-		-
	Positionssteuerung	x	x	x	x		x

Servomotoren	Typ	MSMF				MDMF		MHMF			
		Niedriges Trägheitsmoment				Mittleres Trägheitsmoment		Hohes Trägheitsmoment			
		Nennleistung W	Flansch-Ø mm	Nennrehzahl (max.) U/min	Flansch-Ø mm	Nennrehzahl (max.) U/min	Flansch-Ø mm	Nennrehzahl (max.) U/min	Flansch-Ø mm	Nennrehzahl (max.) U/min	Flansch-Ø mm
200V AC	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	-	-					-	-		
	1000	-	-					-	-	130	
	1500	-	-					-	-		
	2000	-	-		100	3000 (5500)	130	2000 (3500)	-	-	2000 (3500)
400V AC	3000	-	-		120			-	-	176	
	4000	-	-					-	-		
	5000	-	-		130	3000 (5000)	176	2000 (3000)	-	-	2000 (3000)
	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 Servoantriebsregler 100/200/400V AC

MAD	L	N	1	5	S	E
<b>Baugröße:</b> MAD: A MBD: B MCD: C MDD: D MED: E MFD: F				<b>Typ:</b> <b>Puls-/Analogtyp:</b> SE: Standard (Puls) SF: Multifunktion (Puls, analog) SG: RS485 (Puls)		
<b>L: A6-Serie</b>				<b>Netzwerktyp:</b> NE: Ohne STO (RTEX) NF: Mit STO (RTEX) BE: Ohne STO (EtherCAT) BF: Mit STO (EtherCAT)		
<b>Sicherheitsfunktion:</b> N: Ohne STO T: Mit STO				<b>Versorgungsspannung:</b> 1: 1-phasig, 100V AC 3: 3-phasig, 200V AC 5: 1-/3-phasig, 200V AC 4: 3-phasig, 400V AC		
<b>Maximalstrom:</b> 0: 6A 1: 8A 2: 12A 3: 22A 4: 24A		5: 40A 8: 60A A: 100A B: 120A				

## Typenschlüssel Servomotoren 100/200V AC

MSM	F	5A	Z	L	1	A1
<b>Motortyp:</b> MSM: Niedriges Trägheitsmoment MDM: Mittleres Trägheitsmoment MHM: Hohes Trägheitsmoment				<b>Motorspezifikationen:</b> (Wellentyp, Haltebremse, Öldichtung, Encoder-Klemme): A-D,G,H,S-V; 1-8		
<b>F: A6-Serie</b>				<b>1: Standard</b>		
<b>Nennleistung:</b> 5A: 50W 01: 100W 02: 200W 04: 400W		08: 750W 09: 1kW (Ø 80mm) 10: 1kW (Ø 100/130mm) 15: 1,5kW		<b>L: 23 Bit absolut, 8388608P/U</b>		
<b>Versorgungsspannung:</b> 1: 100V 2: 200V Z: 100V/200V						

## Typenschlüssel Servomotoren 400V AC

	MSM	F	10	4	A1	G	9
<b>Motortyp:</b> MSM: Niedriges Trägheitsmoment MDM: Mittleres Trägheitsmoment MHM: Hohes Trägheitsmoment							<b>Öldichtung:</b> 9: Einfachlippe A: Dreifachlippe
<b>F: A6-Serie</b>							<b>Wellentyp:</b> G: Ohne Passfedernut, ohne Haltebremse H: Mit Passfedernut, mit Haltebremse
<b>Nennleistung:</b> 10: 1kW 15: 1,5kW 20: 2kW 30: 3kW 40: 4kW 50: 5kW							<b>Encodertyp:</b> L1: Standard A1: Encoder batterieelos
<b>Versorgungsspannung:</b> 4: 400V AC							

## Typenschlüssel Spannungsversorgung A6 Multi

	MAD	M	P	N	1	4
<b>Baugröße:</b> MAD: A MBD: B						<b>Versorgungsspannung:</b> 4: 3-phasig, 400V AC
<b>M: A6-Multi-Serie</b>						<b>Nennleistung:</b> 1: 15kW 2: 30kW
<b>Modultyp:</b> P: Spannungsversorgung						<b>Sicherheitsfunktion:</b> N: Ohne Sicherheitsfunktion

## Typenschlüssel Servoantriebsregler A6 Multi 400V AC

	MAD	M	2	A	4	K	B	X
<b>Baugröße:</b> MAD: A MBD: B								<b>Sonstige Funktionen:</b> X: Erweiterte Sicherheitsfunktion
<b>M: A6-Multi-Serie</b>								<b>Netzwerktyp:</b> B: EtherCAT
<b>Achsen-Modultyp:</b> 1: 1-Achsen-Modul 2: 2-Achsen-Modul								<b>Versorgungsspannung:</b> K: 560V DC
<b>Sicherheitsfunktion:</b> A: Mit STO								<b>Nennleistung:</b> 4: 750W 6: 1,5kW A: 3kW B: 5kW

## Anschlüsse und Schnittstellen

Steckverbindertyp (200V DC: Baugröße A – F)

### Eingang/Leistung

Anschluss für Eingangsspannung

Motorschutzschalter (MCCB)

Störfilter (NF)  
(optionales Zubehör)

Schütz (MC)

Drossel (L)  
(optionales Zubehör)

### Ladungszustands-LED

Zeigt Ladezustand im Zwischenkreis an.



Bremswiderstand  
(optionales Zubehör)

Kurzes Kabel nicht erforderlich  
für die Baugröße A und B.  
(Verdrahtung bei externem  
Bremswiderstand, siehe Handbuch)



Dieses Kabel nur für Motor  
mit Haltebremse verwenden.

Anschlusskabel für Haltebremse  
(optionales Zubehör)

Gleichstromversorgung für  
Haltebremse 24V DC  
(muss vom Kunden  
bereitgestellt werden)

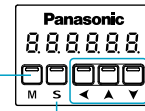
Anschlusskabel für Encoder



Motor

### Bedienfeld

Zeigt Parameterwerte und Fehlermeldungen an



Mode-Taste

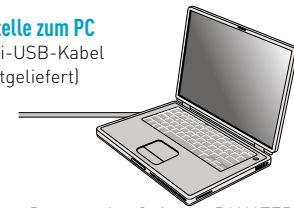
SET-Taste

LED-Anzeige

Tasten zum Anpassen  
der Werte nach  
oben/unten.

### Schnittstelle zum PC

über Mini-USB-Kabel  
(nicht mitgeliefert)



Parametrier-Software PANATERM  
Zum Herunterladen auf unserer  
Webseite.

### Schnittstelle für RS232, RS485 oder zur Steuereinheit

Kommunikation mit SPS oder Steuerungselement  
(X2-Anschluss nicht verfügbar bei A6SE + A6SG)

### Sicherheitsüberbrückungsstecker

Blindstecker verwenden, wenn der  
Sicherheitsschaltkreis nicht verwendet wird.  
(Standardzubehör)  
(X3-Anschluss nicht verfügbar bei A6SE + A6SG)

### Anschluss für Steuereinheit

Anschluss für E/A-Signale (50 Pins)

Schnittstellenkabel  
(optional)



Steuereinheit

### Anschluss für externen Geber

z.B. Encoder, Linearskala  
(X5-Anschluss nicht verfügbar bei A6SE + A6SG)

### Anschluss für Encoder

Modellspezifisches Encoderkabel als  
optionales Zubehör erhältlich.

### Klemmleistentyp

Baugröße F ist mit  
Klemmenleisten versehen.  
Kabel in die Klemmenleiste  
einführen oder abisolieren.  
(Abbildung: Baugröße F)



# PRODUCT FINDER: FÜR SERVO DRIVE



Finden Sie den passenden Servo Drive in Sekundenschnelle!

## Übersicht MINAS A6-Motoren, Servoantriebsregler und Zubehör 200V AC

	Servomotor									
	Nennleistung W	Flansch-Ø mm	Drehmoment (max.) Nm	Nenn- drehzahl (max.) U/min	Motortyp	Haltebremse	Schutzgrad IP67	Welle mit Nut	Encoder	
Niedriges Massenträgheitsmoment 200V AC Klasse										
Niedriges Trägheitsmoment	50	38	0,16 [0,48]	3000 (6000)	MSMF5AZL1U1		x	x	23-Bit-Abso- lut-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		
	1500	100	3,18 [9,55]	3000 (5000)	MSMF102L1G5		x	x		
					MSMF102L1H5	x	x	x		
			4,77 [14,3]		MSMF152L1G5		x	x		
					MSMF152L1H5	x	x	x		
Mittleres Massenträgheitsmoment 200V AC Klasse										
Mittleres Trägheitsmoment	1000	130	4,77 [14,3]	2000 (3000)	MDMF102L1G5		x	x	23-Bit-Abso- lut-Encoder 8388608P/U	
					MDMF102L1H5	x	x	x		
	1500		7,16 [21,5]		MDMF152L1G5		x	x		
					MDMF152L1H5	x	x	x		
Hohes Massenträgheitsmoment 200V AC Klasse										
Hohes Trägheitsmoment	50	40	0,16 [0,56]	3000 (6500)	MHMF5AZL1U1		x	x	23-Bit-Abso- lut-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		
	1500	130	4,77 [14,3]	2000 (3000)	MHMF102L1G5		x	x		
					MHMF102L1H5	x	x	x		
			7,16 [21,5]		MHMF152L1G5		x	x		
					MHMF152L1H5	x	x	x		

Servoantriebsregler		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												
MADL0500	A	MFMCA0000WJD	--	MFECA0000WJD	MFECA0000GJE (mit Batteriebox)	FN2080-6-06 oder FS21238607	BWD250100					
		--	MFMCA0000WJD*									
		MFMCA0000WJD	--									
		--	MFMCA0000WJD*									
	MADL1500	B	MFMCA0000WJD			--	FN2090-10-06	BWD250072				
	--		MFMCA0000WJD*									
	MBDL2500	C	MFMCA0000WJD			--			MFECA0000GTD	MFECA0000GTE (mit Batteriebox)	FN2090-10-06	BWD500035
	--		MFMCA0000WJD*									
	MCDL3500	D	MFMCA0000WJD	--								
	--		MFMCA0000WJD*									
	MDDL4500		MFMCD0002GCD	--								
	--		MFMCA0002HCD									
MDDL5500	D	MFMCD0002GCD	--									
--		MFMCA0002HCD										
MDDL5500		MFMCD0002GCD	--									
--		MFMCA0002HCD										
Mittleres Massenträgheitsmoment 200V AC Klasse												
MDDL4500	D	MFMCD0002GCD	--	MFECA0000GTD	MFECA0000GTE (mit Batteriebox)	FN2090-10-06	BWD500035					
MDDL5500		--	MFMCA0002HCD									
		MFMCD0002GCD	--									
		--	MFMCA0002HCD									
Hohes Massenträgheitsmoment 200V AC Klasse												
MADL0500	A	MFMCA0007WFD	--	MFECA0000WJD	MFECA0000GJE (mit Batteriebox)	FN2080-6-06 oder FS21238607	BWD250100					
		--	MFMCA0007XFD									
		MFMCA0007WFD	--									
		--	MFMCA0007XFD									
	MADL1500	B	MFMCA0000WFD			--	FN2090-10-06	BWD250072				
	--		MFMCA0000XFD									
	MBDL2500	C	MFMCA0000WFD			--			MFECA0000GTD	MFECA0000GTE (mit Batteriebox)	FN2090-10-06	BWD500035
	--		MFMCA0000XFD									
	MCDL3500	D	MFMCA0000WFD	--								
	--		MFMCA0000XFD									
	MDDL5500		MFMCA0000WFD	--								
	--		MFMCA0000XFD									
MDDL4500	D	MFMCD0002GCD	--									
--		MFMCA0002HCD										
MDDL5500		MFMCD0002GCD	--									
--		MFMCE0002HCD										
□ .. □□ Servoantriebsreglertyp, siehe Seite 16		□□ = Kabellänge (m)  * Bei MSMF-Motoren mit Haltebremse < 1,5kW wird zum Motorkabel ein zusätzliches Bremskabel MFMCB0000PJT benötigt.										

	Servomotor										
	Nennleistung W	Flansch-Ø mm	Drehmoment (max) Nm	Neundrehzahl [max.] U/min	Motortyp	Haltebremse	Schutzgrad IP67	Welle mit Nut	Encoder		
Niedriges Massenträgheitsmoment 400V AC Klasse											
Niedriges Trägheitsmoment	1000	100	3,18 (9,55)	3000 (5500)	MSMF104□G9		x	x	23-Bit-Encoder 8388608 P/U		
					MSMF104□H9	x	x	x			
	1500		4,77 (14,3)		MSMF154□G9		x	x			
					MSMF154□H9	x	x	x			
	2000	6,37 (19,1)	MSMF204□G9			x	x				
			MSMF204□H9		x	x	x				
	3000	120	9,55 (28,7)	MSMF304□G9		x	x				
				MSMF304□H9	x	x	x				
	4000	130	12,7 (38,2)	3000 (5000)	MSMF404□G9		x	x			
					MSMF404□H9	x	x	x			
5000	15,9 (47,8)		MSMF504□G9			x	x				
			MSMF504□H9		x	x	x				
Mittleres Massenträgheitsmoment 400V AC Klasse											
Mittleres Trägheitsmoment	1000	130	4,77 (14,3)		2000 (3500)	MDMF104□G9		x	x	23-Bit-Encoder 8388608P/U	
				MDMF104□H9		x	x	x			
	1500		7,16 (21,5)	MDMF154□G9			x	x			
				MDMF154□H9		x	x	x			
	2000	9,55 (28,7)	MDMF204□G9			x	x				
			MDMF204□H9	x		x	x				
	3000	14,3 (43,0)	MDMF304□G9		x	x					
			MDMF304□H9	x	x	x					
	4000	176	19,1 (57,3)	2000 (3000)	MDMF404□G9		x	x			
					MDMF404□H9	x	x	x			
5000	23,87 (71,6)		MDMF504□G9			x	x				
			MDMF504□H9		x	x	x				
Hohes Massenträgheitsmoment 400V AC Klasse											
Hohes Trägheitsmoment	1000	130	4,77 (14,3)		2000 (3500)	MHMF104□G9		x	x	23-Bit-Encoder 8388608P/U	
				MHMF104□H9		x	x	x			
	1500		7,16 (21,5)	MHMF154□G9			x	x			
				MHMF154□H9		x	x	x			
	2000	9,55 (28,7)	MHMF204□G9			x	x				
			MHMF204□H9	x		x	x				
	3000	176	14,3 (43,0)	MHMF304□G9		x	x				
				MHMF304□H9	x	x	x				
	4000		19,1 (57,3)	MHMF404□G9		x	x				
				MHMF404□H9	x	x	x				
5000	23,9 (71,6)	2000 (3000)	MHMF504□G9		x	x					
			MHMF504□H9	x	x	x					
□ <b>Motortyp</b> (L1 = Standard, A1 = Encoder batterieelos)											



	Servoantriebsregler		Kabel			Filter	Brems- widerstand		
	Typ	Baugröße	Motorkabel		Encoder-Kabel	EMV-Filter	Typ		
			Für Motor ohne Haltebremse	Für Motor mit Haltebremse	23-Bit, Standard Encoder/ Encoder batterieelos	Vgl. Seite 32/33			
	Niedriges Massenträgheitsmoment 400V AC Klasse								
	MDDL06400	D	MFMCA0001YUD	--	MFECA0000YYE	In Prüfung	BWD500150		
			--	MFMCA0001ZUD					
			MFMCA0001YUD	--					
			--	MFMCA0001ZUD					
	MEDL08400	E	MFMCA0002YUD	--			BWD500100		
			--	MFMCA0002ZUD					
	MFDL0A400	F	MFMCA0002YUD	--			BWD600047		
			--	MFMCA0002ZUD					
	MFDL0B400		MFMCA0002YUD	--					
			--	MFMCA0002ZUD					
			MFMCA0002YUD	--					
			--	MFMCA0002ZUD					
	Mittleres Massenträgheitsmoment 400V AC Klasse								
	MDDL05400		D	MFMCA0001YUD	--	MFECA0000YYE		In Prüfung	BWD500150
		--		MFMCA0001ZUD					
	MDDL06400	MFMCA0001YUD		--					
		--		MFMCA0001ZUD					
	MEDL08400	E	MFMCA0002YUD	--	BWD500100				
			--	MFMCA0002ZUD					
	MFDL0A400	F	MFMCA0002YUD	--	BWD600047				
			--	MFMCA0002ZUD					
	MFDL0B400		MFMCA0002YUD	--					
			--	MFMCA0002ZUD					
			MFMCA0002YUD	--					
			--	MFMCA0002ZUD					
	Hohes Massenträgheitsmoment 400V AC Klasse								
	MDDL05400		D	MFMCA0001YUD		--	MFECA0000YYE	In Prüfung	BWD500150
		--		MFMCA0001ZUD					
	MDDL06400	MFMCA0001YUD		--					
		--		MFMCA0001ZUD					
	MEDL08400	E	MFMCA0002YUD	--	BWD500100				
			--	MFMCA0002ZUD					
	MFDL0A400	F	MFMCA0002YUD	--	BWD600047				
			--	MFMCA0002ZUD					
	MFDL0B400		MFMCA0002YUD	--					
			--	MFMCA0002ZUD					
			MFMCA0002YUD	--					
			--	MFMCA0002ZUD					
	0,00 Servoantriebsreglertyp, siehe Seite 16		00 = Kabellänge (m)						

## MINAS A6-Motoren, MINAS A6-Multi-Antriebsregler und Zubehör 400V AC

Niedriges Massenträgheitsmoment MINAS A6 Multi 400V AC Klasse																	
Niedriges Trägheitsmoment	750	In Entwicklung						23-Bit-Encoder 8388608P/U	MADM2A4KBX	A	MFMCA0□□1YUD		--	MFECA0□□0YYE	FN3288-90-34	Auslegung applikationsabhängig	
	1000	100	3,18 (9,55)	3000 (5500)	MSMF104□G9M	x	x				x	MFMCA0□□1YUD					--
					MSMF104□H9M	x	x				x	MFMCA0□□1YUD					--
					MSMF154□G9M	x	x				x	MFMCA0□□1YUD					--
					MSMF154□H9M	x	x				x	MFMCA0□□1YUD					--
	1500	6,37 (19,1)	MSMF204□G9M	x	x	x	MFMCA0□□1YUD				--						
			MSMF204□H9M	x	x	x	MFMCA0□□1YUD				--						
	2000	9,55 (28,7)	MSMF304□G9M	x	x	x	MFMCA0□□1YUD				--						
			MSMF304□H9M	x	x	x	MFMCA0□□1YUD				--						
	3000	120	12,7 (38,2)	3000 (5000)	MSMF404□G9M	x	x				x	MFMCA0□□2YUD					--
MSMF404□H9M					x	x	x	MFMCA0□□2YUD		--							
4000	130	15,9 (47,8)	MSMF504□G9M	x	x	x	MFMCA0□□2YUD		--								
				MSMF504□H9M	x	x	x	MFMCA0□□2YUD		--							
5000																	
Mittleres Massenträgheitsmoment MINAS A6 Multi 400V AC Klasse																	
Mittleres Trägheitsmoment	750	In Entwicklung						23-Bit-Encoder 8388608P/U	MADM2A4KBX	A	MFMCA0□□1YUD		--	MFECA0□□0YYE	FN3288-90-34	Auslegung applikationsabhängig	
	1000	130	4,77 (14,3)	2000 (3500)	MDMF104□G9M	x	x				x	MFMCA0□□1YUD					--
					MDMF104□H9M	x	x				x	MFMCA0□□1YUD					--
					MDMF154□G9M	x	x				x	MFMCA0□□1YUD					--
					MDMF154□H9M	x	x				x	MFMCA0□□1YUD					--
	1500	7,16 (21,5)	MDMF204□G9M	x	x	x	MFMCA0□□1YUD				--						
			MDMF204□H9M	x	x	x	MFMCA0□□1YUD				--						
	2000	9,55 (28,7)	MDMF304□G9M	x	x	x	MFMCA0□□1YUD				--						
			MDMF304□H9M	x	x	x	MFMCA0□□1YUD				--						
	3000	14,3 (43,0)	MDMF404□G9M	x	x	x	MFMCA0□□2YUD				--						
MDMF404□H9M			x	x	x	MFMCA0□□2YUD		--									
4000	176	19,1 (57,3)	2000 (3000)	MDMF504□G9M	x	x	x	MFMCA0□□2YUD		--							
				MDMF504□H9M	x	x	x	MFMCA0□□2YUD		--							
5000																	
Hohes Massenträgheitsmoment MINAS A6 Multi 400V AC Klasse																	
Hohes Trägheitsmoment	750	In Entwicklung						23-Bit-Encoder 8388608P/U	MADM2A4KBX	A	MFMCA0□□1YUD		--	MFECA0□□0YYE	FN3288-90-34	Auslegung applikationsabhängig	
	1000	130	4,77 (14,3)	2000 (3500)	MHMF104□G9M	x	x				x	MFMCA0□□1YUD					--
					MHMF104□H9M	x	x				x	MFMCA0□□1YUD					--
					MHMF154□G9M	x	x				x	MFMCA0□□1YUD					--
					MHMF154□H9M	x	x				x	MFMCA0□□1YUD					--
	1500	7,16 (21,5)	MHMF204□G9M	x	x	x	MFMCA0□□1YUD				--						
			MHMF204□H9M	x	x	x	MFMCA0□□1YUD				--						
	2000	9,55 (28,7)	MHMF304□G9M	x	x	x	MFMCA0□□1YUD				--						
			MHMF304□H9M	x	x	x	MFMCA0□□1YUD				--						
	3000	14,3 (43,0)	MHMF404□G9M	x	x	x	MFMCA0□□2YUD				--						
MHMF404□H9M			x	x	x	MFMCA0□□2YUD		--									
4000	176	19,1 (57,3)	2000 (3000)	MHMF504□G9M	x	x	x	MFMCA0□□2YUD		--							
				MHMF504□H9M	x	x	x	MFMCA0□□2YUD		--							
5000																	
□ Motortyp (L1 = Standard, A1 = Encoder batterieles)																	
□□ = Kabellänge (m)																	

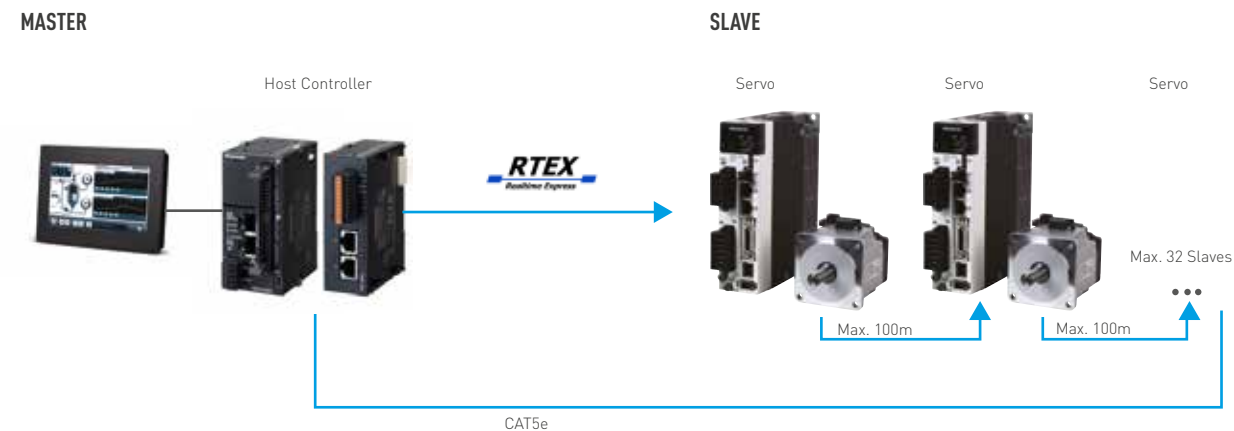
MINAS A6N mit RTEX-Protokoll

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.

Einfache Montage und Anschluss mit hoher Ausfallsicherheit durch Ring-Topologie

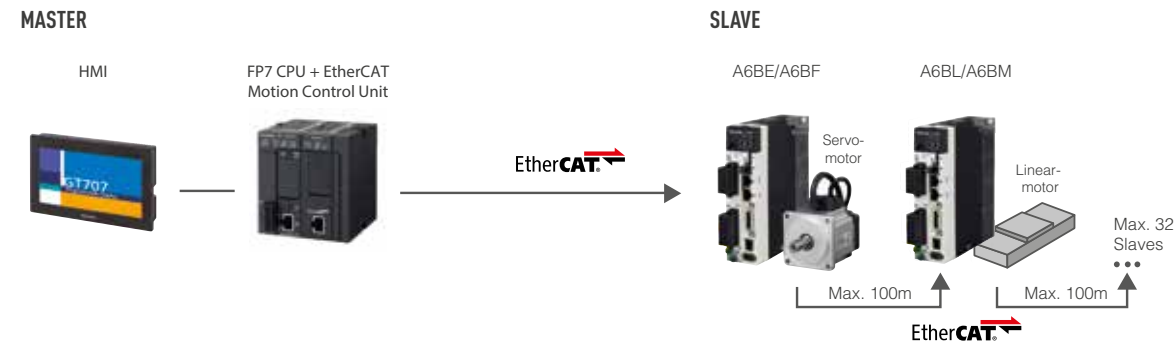




MINAS A6B mit EtherCAT-Protokoll

EtherCAT (Ethernet for Control Automation Technology)

Auch dieses Ethernet-basierte Feldbussystem verfügt über ähnlich herausragende Eigenschaften wie RTEX. Anders als RTEX ist EtherCAT ein offener, standardisierter Feldbus. Das

hat den Vorteil, dass ein offener Datenaustausch mit allen anderen Servoantriebsreglern stattfinden kann, sofern sie eine EtherCAT-Schnittstelle haben.



Leistungsmerkmale	MINAS A6N 	MINAS A6B 
Allgemeine Merkmale	Unterstützt Positions-, Geschwindigkeits- und Drehmomentregelung	
	Manuelle und automatische Vibrationsunterdrückung (einstellbar im Servoantriebsregler)	
	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)	
Echtzeitkommunikation 100Mbit/s	RTEX-Protokoll	CAN over EtherCAT (CoE)
Voller Befehlsumfang für	bis zu 32 Achsen	bis zu 64 Achsen
Kompatible Positioniermodule	FP0H	FP7



Weitere Daten zu den MINAS A6 Servoantriebsreglern und -motoren wie zum Beispiel Spezifikationen, Maßskizzen und Drehmomentkennlinien können Sie hier herunterladen:

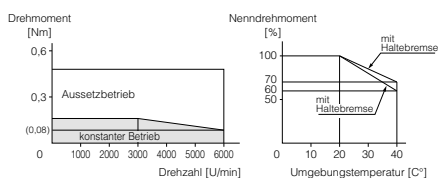


## Beispiele für Drehmomentkennlinien Servomotor

Motor mit niedrigem Trägheitsmoment:

MSMF5AZL1□□

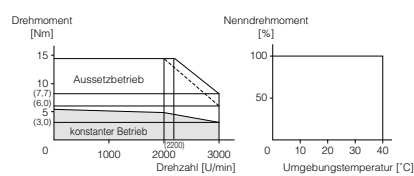
Mit Öldichtung



Motor mit mittlerem Trägheitsmoment:

MDMF102L1□□

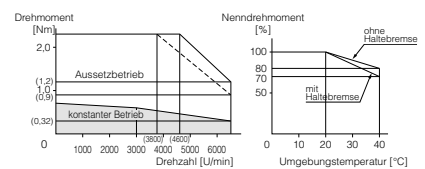
Mit Öldichtung



Motor mit hohem Trägheitsmoment:

MHMF022L1□□

Mit Öldichtung



## Beispiele für Maßskizzen Servomotor

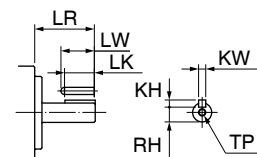
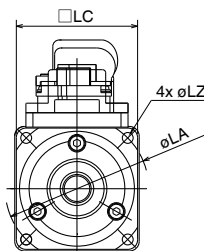
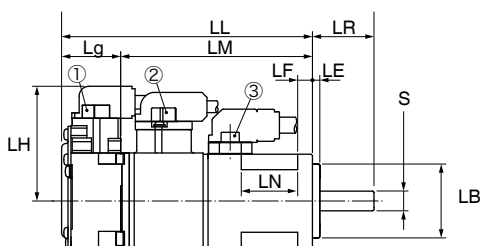
MSMF – Niedriges Massenträgheitsmoment (50–1500W, 200V AC)

50–100W

Seitenansicht

Frontansicht

Abmessungen Passfeder



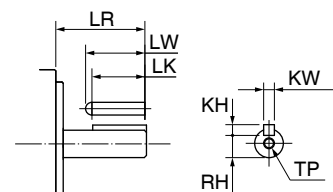
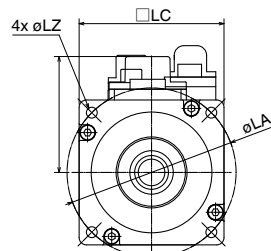
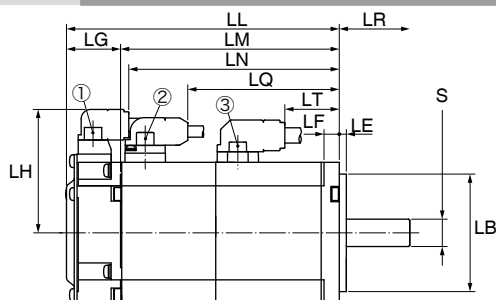
- 1) Encoder-Anschluss [JN2]
- 2) Bremsanschluss
- 3) Motoranschluss

200–1000W

Seitenansicht

Frontansicht

Abmessungen Passfeder



- 1) Encoder-Anschluss [JN2]
- 2) Bremsanschluss
- 3) Motoranschluss



## MINAS A6V M Servoantriebe (24/48V DC)

**Kleine Spannung, große Leistung**

### **Merkmale:**

- Servoantriebe und Servomotoren
- 24/48V DC Eingangsspannung
- 200W oder 400W
- 23-Bit-Absolut-Encoder
- Modbus-RTU-Kommunikation
- Positions-, Drehzahl- oder Drehmomentsteuerung
- Pulseingänge mit bis zu 500kpps (kpps = Tausend Pulse/Sek.)
- Nenndrehzahl 3000U/min

Batteriegespeiste Gleichstromantriebe finden heute sehr häufig Anwendung in der Antriebstechnik, hauptsächlich wenn kein Wechsel- oder Drehstromnetz zur Verfügung steht. Ganz besonders auf dem Gebiet der Fahrzeug-Antriebstechnik oder z.B. in der Medizintechnik werden Motoren für reine Batteriespannungen benötigt. Diese Motoren runden das Antriebskonzept von Panasonic ab.

## Spezifikationen Servoantriebsregler:

Typ		A6V	
Versorgungsspannung		24/48V DC	48V DC
Nennstrom		8,6A	
Max. Nennstrom		24,3A	
Nennleistung		200W	400W
Betriebsart		Positionierung, Geschwindigkeitssteuerung, Drehmomentsteuerung, Positionierung (externer Encoder)	
Positionierung mit digitalen Ein-/Ausgängen (Block Operation Table)		ja	
Steuereingang		Puls, analog	
Encoder Feedback	Rotierend	23 Bit absolut, seriell	
	Linear	-	
Externer Encoder		ja	
Kommunikation		USB, RS232, RS485, Modbus	
Eingänge		5 Multifunktions-Eingänge, 2 Pulseingänge, 1 Analogeingang, Modbus	
Ausgänge		3 Multifunktions-Ausgänge, A/B/Z-Phasen-Pulsausgang	
Gewicht		ca. 0,35kg	
Abmessungen (B x H x T in mm)		90 x 30 x 180	

## Spezifikationen Servomotor:

Typ		A6V	
Nennleistung		200W	400W
Flanschdurchmesser		60mm	
Versorgungsspannung		24/48V DC	48V DC
Nenn Drehzahl		3000U/min	
Max. Drehzahl		3000U/min	
Motorlänge (ohne Welle)		79,5mm	99mm
Externer Encoder		ja	
Encoder	Auflösung	23 Bit absolut	
	Multi-Turn	23 Bit	23 Bit
IP-Schutzart (Motor)		IP65	
Nenn Drehmoment		0,64–1,27Nm/0,64–1,91Nm	1,27–2,54Nm
Max. Drehmoment (Spitze)		1,27–2,54Nm	

## Typen:

MINAS A6V	Nennleistung	Versorgungsspannung	Typ
Servoantriebsregler	200W/400W	24V DC	MVDLN5CSF
		48V DC	MVDLN5BSF
Servomotor	200W	24V DC	MSMD02CL1S
			MSMD02CL1T
		48V DC	MSMD02BL1S
			MSMD02BL1T
	400W		MSMD04BL1S
			MSMD04BL1T

## Anwendungen:



Medizintechnik, Labor



Robotik

FTFs (Fahrerlose Transportfahrzeuge  
im Haushalt und Warenlager,  
Rasenmäher usw.)

Alle Maße in mm

## Kabel

Kabel (Servomotor – Servoantriebsregler), 200V DC			
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	
Bremskabel	MSMF-Motoren 50W–1kW	MFMCB0□□0PJT	
Für Motoren mit Haltebremse	MHMF-Motoren 50/100W	MFMCA0□□7XFD	
	MHMF-Motoren 200W–1kW	MFMCA0□□0XFD	
	MSMF-Motoren 1–2kW 200V MDMF-Motoren 1–2kW 200V	MFMCA0□□2HCD	
□□ = Kabellänge (m)			



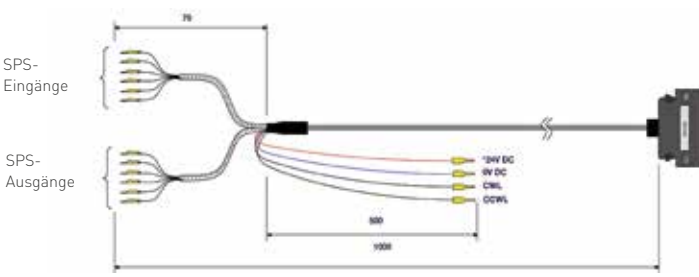
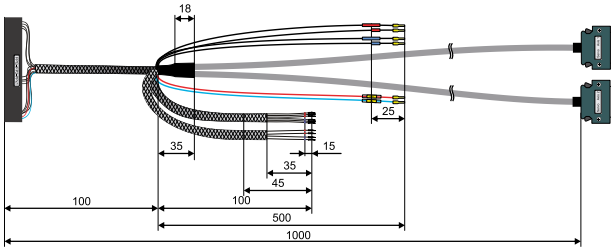
Alle Maße in mm

Encoder-Kabel (Servomotor – Servoantriebsregler), 200V DC			
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	

Kabel (Servomotor – Servoantriebsregler), 400V DC und MINAS A6-Multi-Serie			
Für Motoren ohne Haltebremse	Motoren 200W–1,5kW	MFMCA0□□1YUD	
	Motoren 2kW–5kW	MFMCA0□□2YUD	
Für Motoren mit Haltebremse	Motoren 200W–1,5kW	MFMCA0□□1ZUD	
	Motoren 2kW–5kW	MFMCA0□□2ZUD	

Encoder-Kabel (Servomotor – Servoantriebsregler), 400V DC und MINAS A6-Multi-Serie			
Für Motoren mit 23-Bit-Encoder	Motoren 200W–5kW	MFECA0□□0YYE	
		□□ = Kabellänge (m)	

Alle Maße in mm

Steuerkabel (SPS – MINAS A6 Servoantriebsregler), 200/400V DC			
Für Direktverbindungen mit den Steuerungen der FP-Serie	FP0R	Für 1 Achse DV0P0988W-1 (PNP-Typen) DV0P0989W-1 (NPN-Typen)	
	FP0H, FP0R	Für 1 Achse DV0P0988WP-1 (PNP-Typen)	
	FP7 Positioniermodul	Für 2 Achsen DV0P0976W1 (Line Driver) DV0P0975W1 (Transistor)	

## Sonstiges Zubehör:

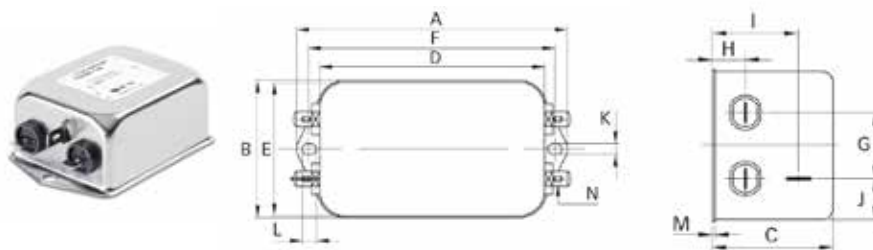
Kabel	Artikelnummer		Hinweis/Kommentare/Maße		
	Steuerkabel 200/400V AC				
	DV0P4360	50W–5kW	50-polig	E/A-Kabel X4, offene Aderenden, 2m	
	DVOP4360P	50W–5kW	50-polig	E/A-Kabel X4, offene Aderenden, 2m, Positionskontrolle	
	DVOP4360V	50W–5kW	50-polig	E/A-Kabel X4, offene Aderenden, 2m, Geschwindigkeitskontrolle	
	DV0PM20024CAB020	50W–5kW	8-polig	Kommunikationskabel X2, RS485, RS232, offene Aderenden, 2m	
	DV0PM20025CAB020	50W–5kW	8-polig	Sicherheitsfunktionskabel X3, offene Aderenden, 2m	
	DVOP0800-EU	50W–5kW	26-polig	E/A-Kabel X4, offene Aderenden, 2m	
	Programmierkabel 200/400V AC				
CABMINIUSB5D	50W–5kW	USB			
Steckverbindersatz	Steckverbindersatz Servoantriebsregler 200V AC				
	DV0P4350-EU	50W–5kW	50-polig	E/A, X4	
	DVOP0770-EU	50W–5kW	26-polig	E/A, X4	
	DV0PM20026-EU	50W–5kW	–	Externer Encoder-Anschluss X5	
	Steckverbindersatz Encoder, Servomotor ohne Haltebremse 200V AC				
	DV0PM24581-EU	50/100W	–	MINAS A6 MHMF, IP67	
	DV0PM24582-EU	200W–1kW	–	MINAS A6 MHMF, IP67	
	DV0PM20035-EU	50W–1kW	–	MINAS A6 MSMF, IP67	
	DV0PM20036-EU	1kW–2kW	–	MINAS A6 MSMF, MDMF; MHMF 1–1,5kW	
	DV0PM20036A	1kW–2kW	–	Gewinkelt; MINAS A6 MSMF, MDMF; MHMF 1–1,5kW	
	Steckverbindersatz Encoder, Servomotor mit Haltebremse 200V AC				
	DV0PM20040-EU	50W–1kW	–	MINAS A6 MSMF, IP67	
	DV0PM20038-EU	1kW–2kW	–	MINAS A6 MSMF, MDMF; MHMF 1–1,5kW	
	DV0PM20038A	1kW–2kW	–	Gewinkelt; MINAS A6 MSMF, MDMF; MHMF 1–1,5kW	
	Steckverbindersatz Servoantriebe 400V AC				
	DV0PM14576-EU	1kW–5kW	–	Zur Montage von Motor- und Encoderkabel	
Sonstiges	EMV-Filter 200V AC				
	FN2080-6-06	50W–750W	1-phasig	250V AC	
	FN2090-10-06	1kW–1,5kW	1-/3-phasig	250V AC	
	FS21238607	50W–750W	1-phasig	Unterbaufilter, 250V AC	
	FN3268-7-44	1kW–3kW	3-phasig	400V AC	
	FN3268-16-44	4kW–5kW	3-phasig	400V AC	
	DV0P1460	50W–22kW	1-phasig	Ferritkern, Entstördrossel	
	Bremswiderstände 200V AC				
	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 400V AC (in Prüfung)				
	FN3258-16-44	1kW–2kW	3-phasig	400V AC	
	FN3258-30-33	3kW–5kW	3-phasig	400V AC	
	Bremswiderstände 400V AC				
	BWD500150	1kW–1,5kW	3-phasig	150Ω, 100W, 600V AC	216 x 80 x 15 (L x B x T in mm)
	BWD500100	2kW	3-phasig	100Ω, 100W, 600V AC	216 x 80 x 15 (L x B x T in mm)
	BWD600047	3kW–5kW	3-phasig	47Ω, 240(400)W, 600V AC	216 x 80 x 30 (L x B x T in mm)
	EMV-Filter MINAS A6 Multi 400V AC				
	FN3288-80-34	1kW–3kW	3-phasig	530V AC, MINAS A6 Multi Spannungsversorgung 15kW	
	FN3288-160-40	4kW–5kW	3-phasig	530V AC, MINAS A6 Multi Spannungsversorgung 30kW	
	Bremswiderstände MINAS A6 Multi 400V AC				
	Auslegung applikationsabhängig				
	Sonstiges MINAS A6 Multi 400V AC				
	DV0PM24621-EU	USB-Lizenz-Dongle "PANATERM for Safety"			

## EMV-Filter

Alle Maße in mm

## 200V AC:

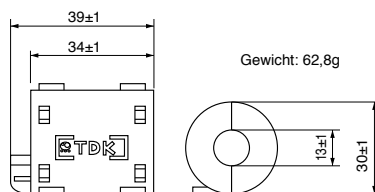
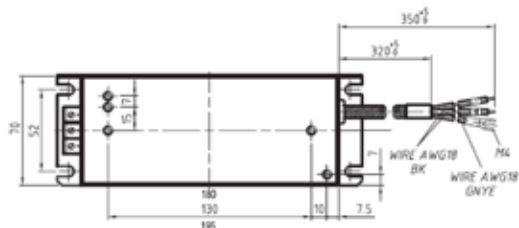
FN2080-6-06 für Servoantriebsregler MINAS A6 50–750W, 1-phasig / FN2090-10-06 für Servoantriebsregler MINAS A6 1–1,5kW, 1-phasig



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	1	1
N	6,3 x 0,8	6,3 x 0,8

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

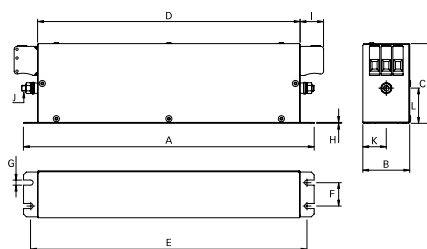
DV0P1460 mit Ferritkern



Gewicht: 62,8g

## 400V AC (Filter noch in Prüfung):

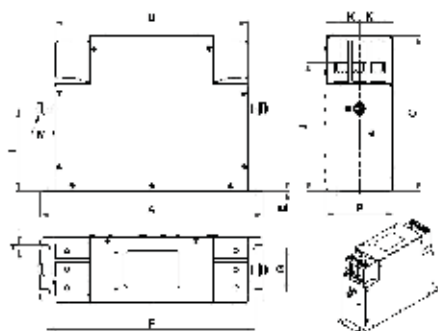
FN3258-16-44 für Servoantriebsregler MINAS A6 1–2kW, 3-phasig / FN3258-30-33 für Servoantriebsregler MINAS A6 3–5kW, 3-phasig



Maße (mm)	FN3258-16-44	FN3258-30-33
A	190	270
B	40	50
C	70	85
D	160	240
E	180	255
F	20	30
G	4,5	5,4
H	1	1
I	22	25
J	M5	M5
K	20	25
L	29,5	39,5

## MINAS A6 Multi 400V AC:

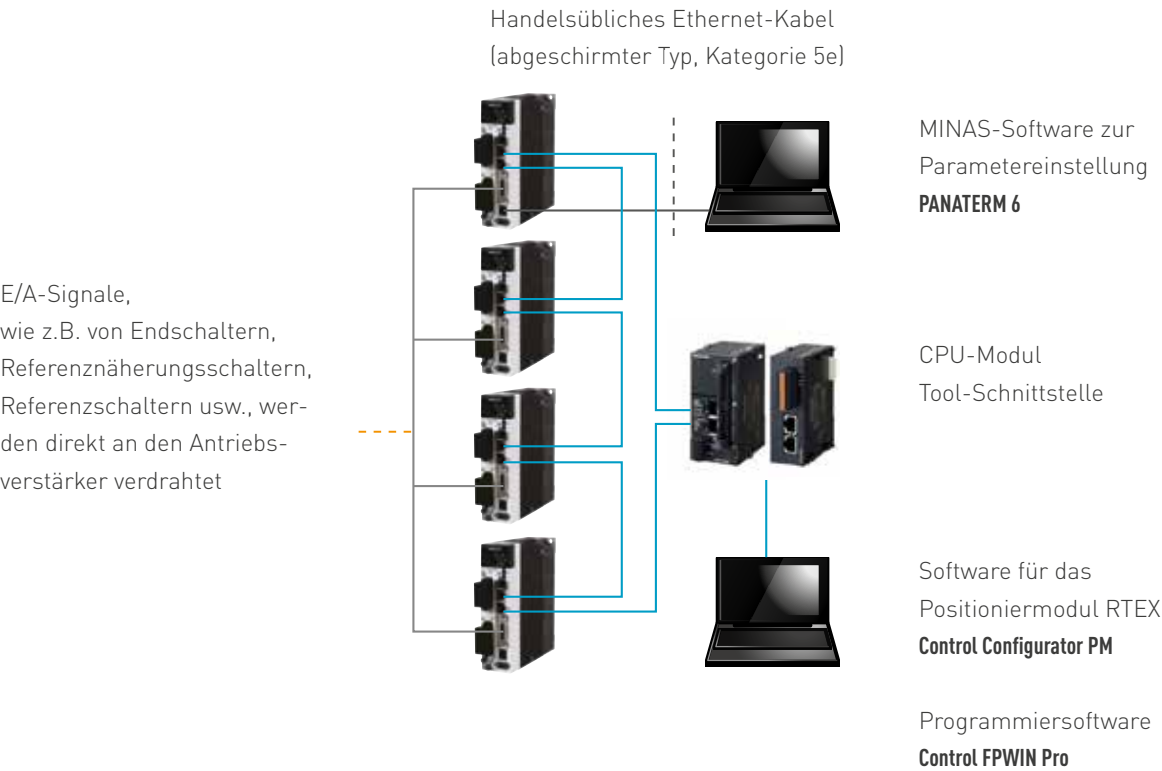
FN3288-80-34 für Antriebsregler MINAS A6 Multi 1–3kW / FN3288-160-40 für Antriebsregler MINAS A6 Multi 4–5kW



Maße (mm)	FN3288-80-34	FN3288-160-40
A	175	4,5
B	180	5,4
C	195	5,4
D	220	5,4
E	240	5,4
F	270	6,5
G	280	6,5
H	290	6,5
I	220	4,5
J	215	5,4
K	230	5,4
L	250	5,4
M	250	5,4
N	290	6,5
O	300	6,5
P	310	6,5
Q	170	4,5
R	185	5,4
S	190	5,4
T	200	5,4

RTEX – das Servoantriebssystem über Ethernet

Die RTEX-Positioniermodule unterstützen die Servo-Netzwerkssysteme von MINAS A6N. Ein sich gegenseitig optimierendes System aus SPS und Servoantriebsregler macht die Inbetriebnahme benutzerfreundlich 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 4 oder 8 Achsen für Servoantriebsregler mit Ethernet-(RTEX)-Schnittstelle
- **Einfachste** Konfiguration mit der Software Control Configurator PM anstatt aufwändiger Programmierung.
- Eingänge für manuelle Impulsgeber ermöglichen **präzise** Teach-In-Funktionen.

Systemkonfiguration

Die Panasonic Kompaktsteuerung FP0H ist mit bis zu 2 RTEX-Positioniermodulen einfach erweiterbar (max. 2 x 8 Achsen + 4 Achsen [CPU]).

Produkt	Anzahl der Achsen	Ausgangstyp		Artikelnr.
Positioniermodule FP0H 	4	RTEX Ethernet	Elektronisches Getriebe, elektronische Kupplung, elektronische Nockensteuerung	AFP0HM4N
	8			AFP0HM8N
Control Configurator PM	Für alle RTEX-Module			AFPS66510

## Motion-Control-Bibliotheken für Control FFWIN Pro (SPS)

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

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

Panasonic bietet damit Bibliotheken für alle Ansteuerungen.



### CPU Motion Control Library

Positionierung mit FP-CPU-Modulen (FP0R, FP-X, FPXH, FP0H, FP7)

### PP Motion Control Library

- Positionierung mit PP-Positioniermodul FP0H
- FP7: Bibliothek ist in SPS-Programmiersoftware Control FFWIN Pro enthalten.

### RTEX Motion Control Library

Positionieren mit RTEX-Positioniermodul FP0H



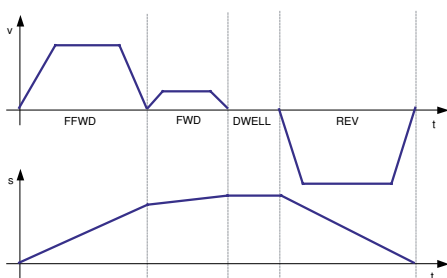
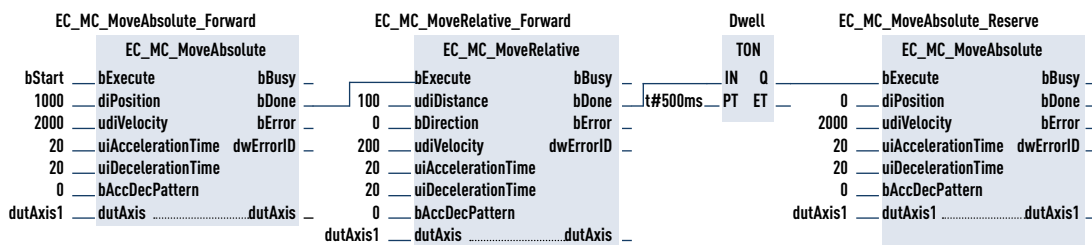
Software einfach herunterladen von der Panasonic Homepage: <https://www.panasonic-electric-works.com/de/downloadcenter.htm>  
Home -> Downloadcenter -> Automatisierungstechnik -> Steuerungen -> FFWIN Pro -> Software



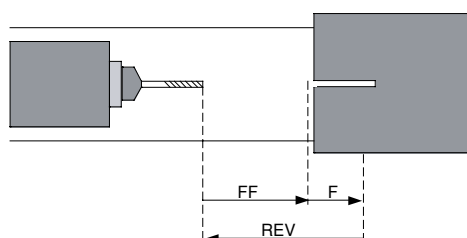
### Vorteile der SPS-Programmierung mit den Motion-Control-Bibliotheken

- **Kostenlos** – nur Herunterladen von der Panasonic Homepage
- **Einfach** – einfache Programmierung und Installation
- **Effektiv** – fertige Funktionsbausteine, parametrieren anstatt aufwändig programmieren
- **Konform** – 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)

### Baustein aus der Bibliothek MC\_CPU\_Library Motion angewendet für eine Applikation



Zeitdiagramm



Bohrbild

## Modbus RTU-Protokoll



### Vorteile

### Field Bus

#### Verbesserte Leistung

- › Keine Positionsabweichung verursacht durch verlorene Pulssignale (deutlich verbesserte Zuverlässigkeit)

#### Verbesserte Funktionen

- › Editieren von Parametern (Trägheitsmoment, Dämpfungsfrequenz)
- › Servo-Daten-Erfassung (Auslesen von Daten z. B. über den Auslastungsfaktor und den Drehmoment für das Maschinen-Monitoring)

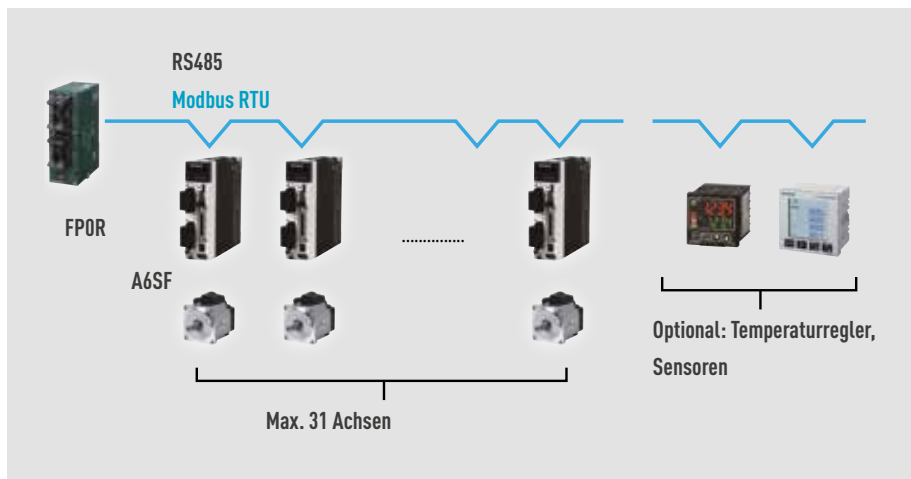
#### Kostenreduzierung

- › Vereinfachtes Hinzufügen und Entfernen von Achsen (reduzierter Verdrahtungsaufwand durch Verwendung eines Bussystems)
- › Reduzierter Zeitaufwand für die Inbetriebnahme z.B. durch sofortiges Erfassen der Achspositionsdaten

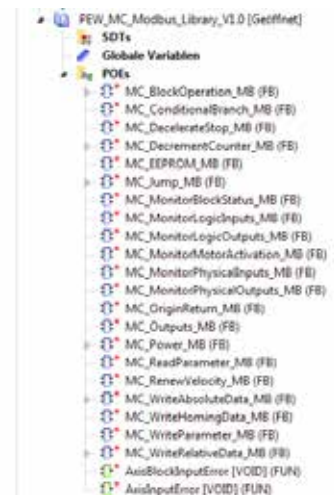
### Merkmale

- › 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
- › Eine Servoansteuerung basierend auf dem CANopen-Antriebsprofil CiA ist möglich

### Einfache Motion-Control-Komplettlösung mit einer Panasonic Kompaktsteuerung



### Modbus RTU-Bibliothek für Motion Control





## Parameterzugriff von der Steuerung zum Servoantrieb

### Bibliotheken



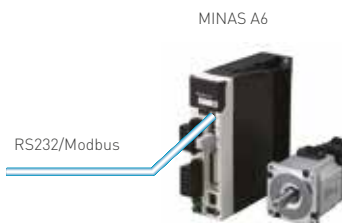
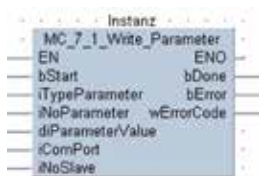
Die Bibliotheken ermöglichen die serielle Kommunikation (RS232, RS485) zwischen der Steuerung der FP-Serie und den Servoantriebsreglern der MINAS A6-Serie.

- 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 Servoantriebsregler mit der Steuerung kommunizieren.

### Kommunikation über RS232

#### Kommunikationssoftware

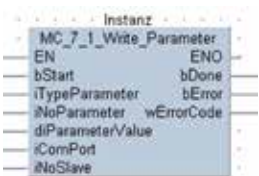
#### SPS FP-Serie



### Kommunikation über RS485

#### Kommunikationssoftware

#### SPS FP-Serie



Einfach herunterladen von der Panasonic Homepage: <https://www.panasonic-electric-works.com/de/downloadcenter.htm>  
Home -> Downloadcenter -> Automatisierungstechnik -> Steuerungen -> FPDWIN Pro -> Software



## Software Configurator PM für RTEX

Benutzerfreundliche und zeitsparende Inbetriebnahme

Die Software Configurator PM bietet zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten

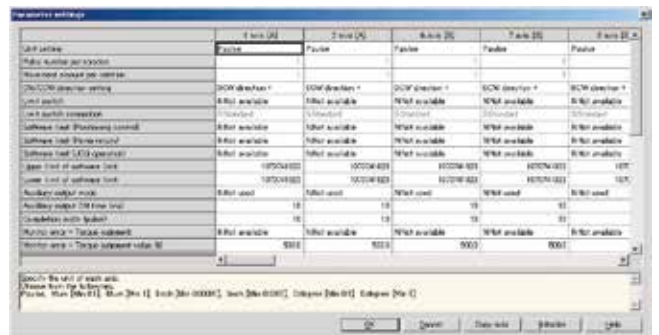
- Achsen- und Parametereinstellungen
- Erstellen von Datentabellen
- Operationen im Tipp-Betrieb
- Referenzpunktfahrt
- Datenmonitoreinstellungen
- sowie weitere Einstellungen für einfache Testbetriebe

### Parametereinstellungen

Die Details der Einstellungen lassen sich in einer Tabelle anzeigen.

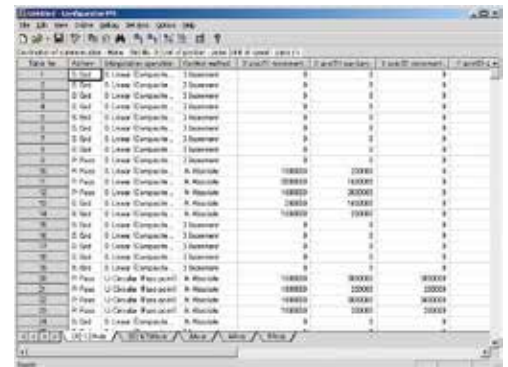
Im Beschreibungsfenster am unteren Rand wird erläutert, wie die Einstellungen für jede Kategorie erstellt werden. Parameter lassen sich zwischen Achsen kopieren.

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



### Datentabelle erstellen

- Benutzerfreundliche Dateneingabe ähnlich einer Excel-Tabelle
- 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.



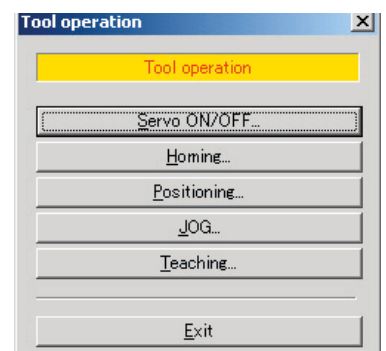
**Vorteil:** Einfache, übersichtliche und schnelle Handhabung der Daten

### 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 Positionierungspunkten verwenden. Der Testbetrieb ist auch ohne eigenes Testprogramm möglich.

**Vorteil:** Zeitersparnis durch Testbetrieb im Vorfeld



## Parametrierung der Servoantriebsregler

### Parametrier-Software PANATERM

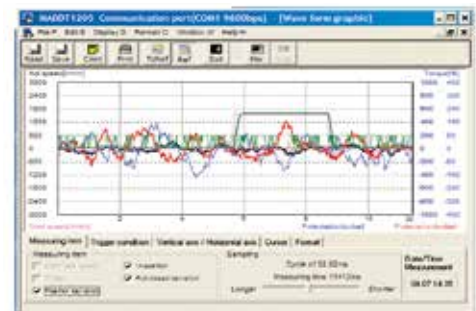
#### Für MINAS AC-Servomotoren & Antriebsverstärker

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



#### Grund- und Einrichtungsfunktionen

- › 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.
- › Anzeigen der Einstellungen zum Absolut-Encoder
- › 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.



Liniendiagrammanzeige

#### Überwachungsfunktion

Überwachen lassen sich Kenngrößen und Zustände für Betriebsart, Geschwindigkeit, Drehmoment, Fehler und Warnungen, Gesamtansicht der Soll-/Istwerte, Lastverhältnis, rückgekoppelt-es Widerstandslastverhältnis u.v.m.



Monitor

#### Analyse mechanischer Betriebsdaten (Frequenzanalyse)

Frequenzmerkmale einer Maschine lassen sich messen und in einem Bode-Diagramm darstellen.



Software einfach herunterladen von der Panasonic Homepage: <https://www.panasonic-electric-works.com/de/downloadcenter.htm>  
Home -> Downloadcenter -> Automatisierungstechnik -> Servoantriebe -> 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-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.

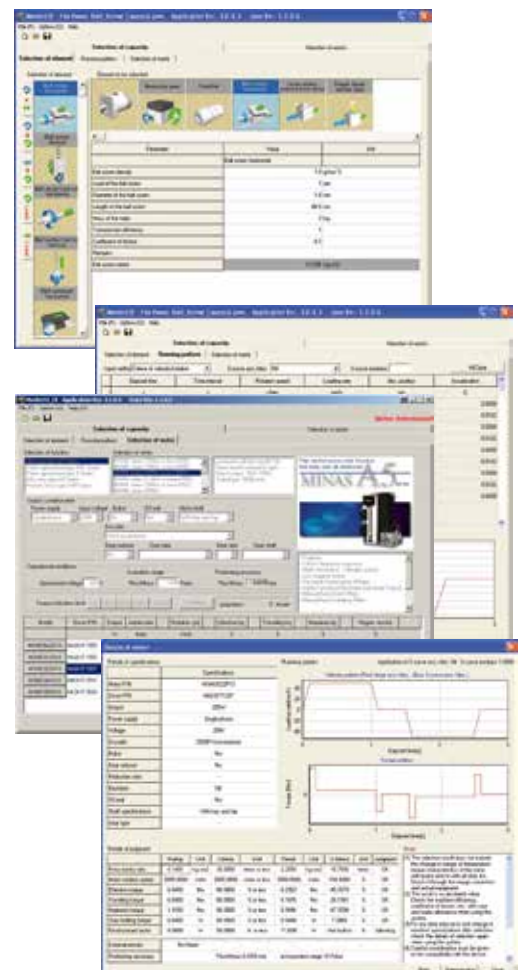
#### 3. Auswahl der passenden Motorserie (Bild 3)

- 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



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





## Quick-Start-Anleitungen

Die Quick-Start-Anleitungen helfen Ihnen bei der Einrichtung eines MINAS-Servoantriebssystems.

Sie basieren auf den Betriebsanleitungen der MINAS-Serie und den praktischen Erfahrungen unserer Ingenieure.

Schritt für Schritt wird erklärt, wie Sie eine SPS an einen MINAS-Servoantriebsregler anschließen und die wichtigsten Parameter in der Konfigurationssoftware PANATERM einstellen.

### Quick-Start-Anleitungen (englische Fassung) in unserem Download Center\*:



Anleitung einfach herunterladen von der Panasonic Homepage: <https://www.panasonic-electric-works.com/de/downloadcenter.htm>  
Home -> Downloadcenter -> Automatisierungstechnik -> Servoantriebe -> Alle Produkte -> Handbücher



**QS2000, Position control by pulse and direction signals (MINAS A5/A5E/A6SG/A6SF)**

**QS2001, Position control by block operation using input signals (MINAS A6SG/A6SF)**

**QS2002, Position control by block operation using Modbus commands (MINAS A6)**

**QS2003, Position control in EtherCAT networks MINAS A5B/A6B**

**QS2004, Position control using RTEX (MINAS A5N/A6N)**

**QS3000, Velocity control (MINAS A5/A6F)**

**QS4000, Torque control (MINAS A5/A6)**

**QS5000, PANATERM – Trial run**

**QS5001, PANATERM – Auto-tuning**

**QS5002, PANATERM – Fit gain tuning**

\* auch Anleitungen in deutscher Fassung verfügbar

Es sind weitere Quick-Start-Anleitungen für unsere MINAS-Serie in Planung.

### A Servoantriebe MINAS A6-Serie

Hochdynamische Servoantriebsregler mit modernster Technologie. Großer Leistungsbereich (50W bis 5kW) bei leichter und kompakter Bauweise. Innovative Funktionen zur Dämpfung von Resonanzfrequenzen und Beseitigung der Schwingungsneigung. Vielseitige Steuermöglichkeiten wie Puls-, Analog- und Netzwerktechnik mit Echtzeitkommunikation (100Mbit/s). (siehe Seite 10)



### B Motion-Control-Bibliotheken, Konfigurations- und Parametrierungssoftware

Die SPS-Programmiersoftware Control FPCWIN Pro nach IEC 61131-3 sowie die kostenlosen Konfigurations-Tools PANATERM und M-SELECT verkürzen die Inbetriebnahmezeiten erheblich. Dazu gibt es kostenlose Motion-Control-Bibliotheken. Durch Verwendung der in den frei verfügbaren Motion-Control-Bibliotheken integrierten Funktionsbausteine können komplexe Positionieraufgaben schnell und effizient gelöst werden. (siehe Seite 35)



## MOTION-CONTROL-KOMPLETTLÖSUNGEN



### C Bediengeräte HM-, GT-Serie

Bediengeräte für die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine. Dabei besteht die Aufgabe darin, Daten, Ergebnisse, Meldungen usw. anzuzeigen sowie Vorgaben und Befehle vom Bediener auszuführen. Universell einsetzbar sind dafür die innovativen Bediengeräte von Panasonic. Sie eignen sich sowohl für den Einsatz in der Industrie als auch z.B. in der Gebäudeautomation. Panasonic bietet vom kompakten 3-Zoll-Gerät bis zum farbigen 21-Zoll-Display für gehobene Ansprüche ein weites Spektrum an.



### D SPS FP-Serie

Die Funktionalität für Positionieraufgaben ist bereits in der Steuerung integriert. Die Serien FP0R und FP-X können bis zu 4 Achsen unabhängig steuern. Die FP-XH hat einen integrierten Ethernet-basierten Kommunikationsbus (RTEX), und die CPU der FP0H kann mit Positioniermodulen im Baukastenprinzip bis auf 20 Achsen erweitert werden. Die modulare Serie FP7 steuert bis zu 64 Achsen unabhängig oder synchron im Verbund.



# MINAS A6-SERIE:

KOMPAKT, LEICHT, LEISTUNGSSTARK

So schnell wie unsere Großen!

Motoren  
kleiner als eine  
Visitenkarte



Maßstabgetreue Abbildung





**North America**

**Europe**

**Asia Pacific**

**China**

**Japan**

## Panasonic Electric Works Europe AG

Deutschland:

Caroline-Herschel-Strasse 100  
85521 Ottobrunn  
Tel. +49 89 45354-1000  
Fax +49 89 45354-2111  
info.peweu@eu.panasonic.com  
www.panasonic-electric-works.de

**Technologiezentrum:**

Gera

**Vertriebs- und Servicebüros:**

Essen	Mannheim
Frankfurt	Minden
Freiburg	München
Gera	Nürnberg
Hamburg	Stuttgart
Köln/Düsseldorf	

## Panasonic Industry Austria GmbH

Österreich:

Josef Madersperger Straße 2  
A - 2362 Biedermannsdorf  
Tel. +43 (0) 2236 26846  
Fax +43 (0) 2236 46133  
info.pewat@eu.panasonic.com  
www.panasonic-electric-works.at

## Panasonic Industry Switzerland AG

Schweiz:

Grundstrasse 8  
CH-6343 Rotkreuz  
Tel. +41 (0) 41 799 7050  
Fax +41 (0) 41 799 7055  
info.pewch@eu.panasonic.com  
www.panasonic-electric-works.ch