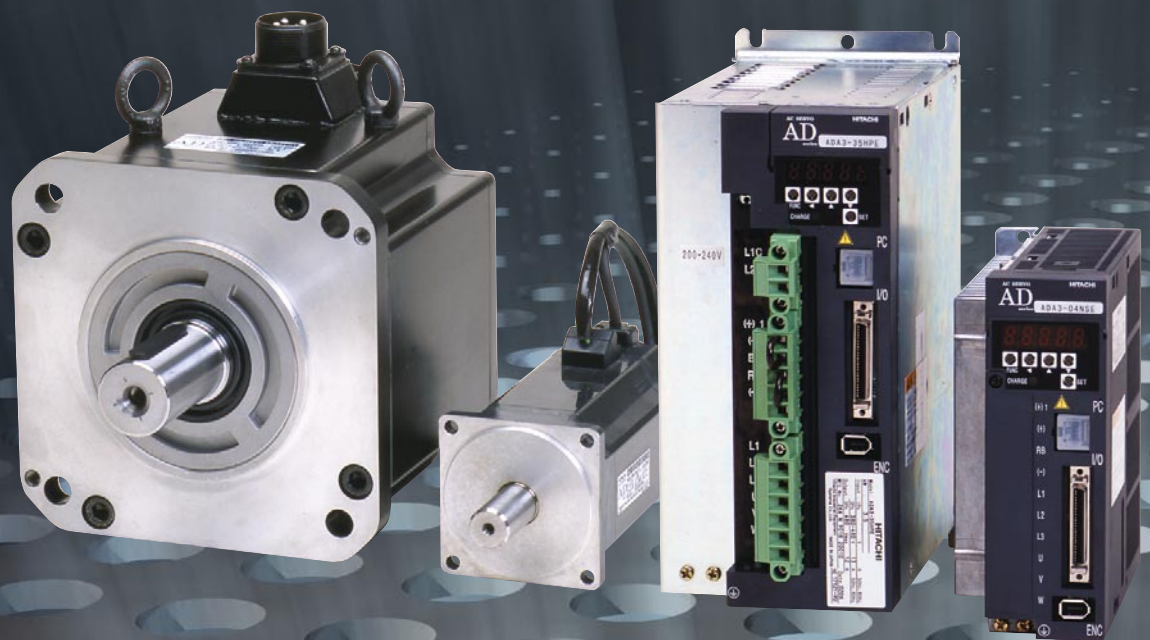


AC Servoantriebe

# Serie AD

Für höchste Anforderungen an Leistung und Präzision

**HITACHI**  
Inspire the Next



- Leistungsbereich 100...7000W (0,32...33,4 Nm)
- Hohe Rundlaufgüte
- Geringe Rastmomente
- Advanced Drive Technology
- Kürzeste Ansprechzeiten
- Autotuning
- Integrierte Programmfunktion mit max. 512 Programmschritten
- Einfachste Programmierung
- Position / Speed / Torque control
- DeviceNet, SERCOS, Modbus
- CE, UL, c-UL
- ModBus-RTU

# AC Servoantriebe Serie AD

Für höchste Anforderungen an Leistung und Präzision

## Entfalten Sie Ihr Potenzial – mit Servoantrieben von Hitachi

Die Hitachi Servoantriebssysteme der Serie AD wurden für höchste Anforderungen an Dynamik und Präzision konzipiert. Die permanent erregten Synchronmotoren erreichen höchste Rundlaufgüte durch das Hitachi eigene Advanced Motor Technology – Verfahren. In Verbindung mit Prozessoren der neuesten Generation ergeben sich kürzeste Ansprech- und Positionierzeiten.

Autotuning gewährleistet eine optimale Anpassung an jede Anwendung.

In Verbindung mit dem Hitachi Motion-Controller EH-POS4 können bis zu vier Achsen übergeordnet geregelt werden. Alle Servomotoren sind optional auch mit einer Haltebremse lieferbar.

Die Motorenbaureihe ADMA (100...750W) sind mit einem seriellen Encoder (17bit) ausgestattet. Dieses System dient auch zur Identifikation des angeschlossenen Motors – eine weitere Anpassung des Servoverstärkers an den Motor ist nicht erforderlich.

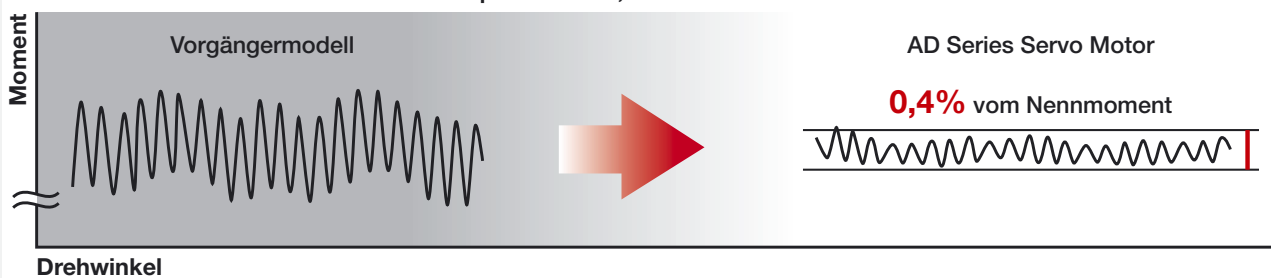


## Hohe Rundlaufgüte

Mit dem Hitachi Verfahren „Advanced Motor Technologie“ (patentiert) konnten die Rastmomente (Cogging) gegenüber dem Vorgängermodell um 65% verringert werden.

Dadurch sind die Hitachi Servoantriebssysteme hervorragend geeignet für Anwendungen mit hohen Anforderungen an Rundlaufgüte und Vibrationsarmut.

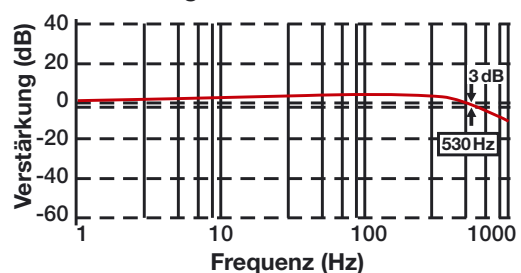
Beispiel eines 0,75 kW-Standardmotors



## Kurze Ansprechzeiten, hochgenau.

Hochgenaues Positionieren, guter Rundlauf auch bei niedrigen Drehzahlen und Drehzahl-Ansprechfrequenzen von 500 Hz werden erreicht durch Verwendung eines 32bit-LSI mit DSP sowie eines seriellen Encoders mit einer Auflösung von 17bit.

Bodediagramm eines 0,75 kW-Antriebes  
Massenträgheitsmoment der Last =  
Massenträgheitsmoment des Motors



## Smart Servo Drive

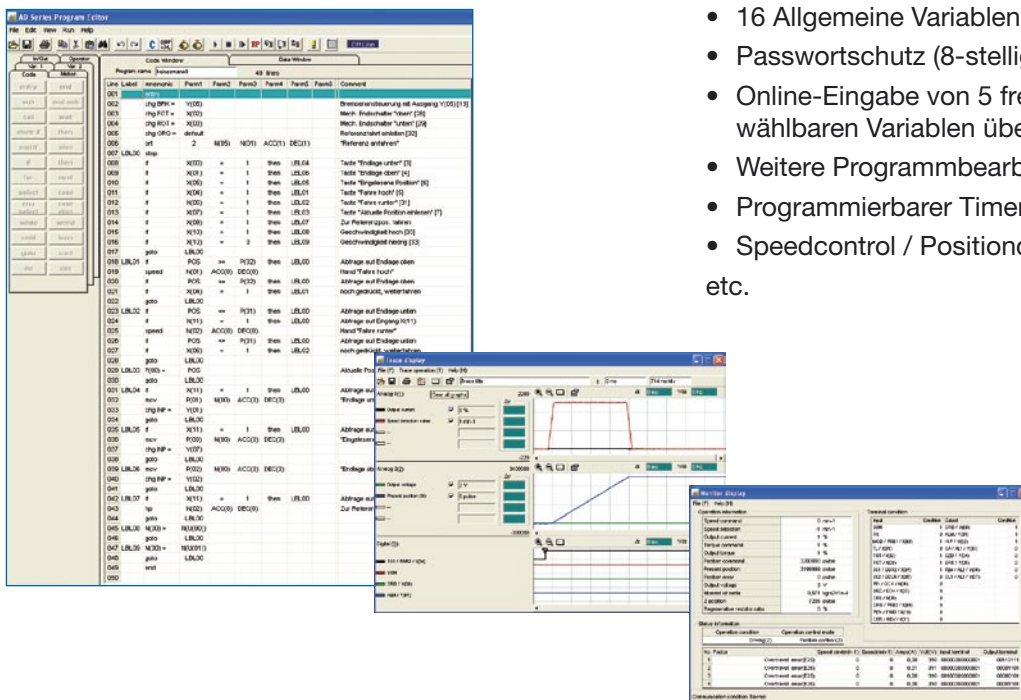
Die Programmiersoftware AHF ermöglicht einfachste Parametrierung und kürzest mögliche Inbetriebnahmezeiten – auch für Erstbenutzer. Der Servoverstärker ADAX4 ist mit einer integrierten Programmfunktion für max. 512 Programmschritte standardmäßig ausgestattet.

Für Stand-alone-Anwendungen erübrigt sich in vielen Fällen der Einsatz eines übergeordneten Controllers.

Bei Nutzung der Programmfunktion sowie der E/A des Servos kann die eingeplante SPS kleiner und kostengünstiger ausfallen.

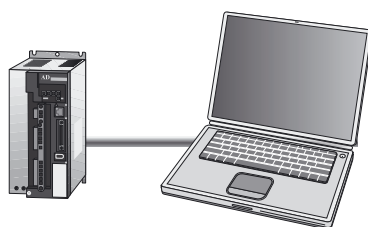
Programmiersprache ähnlich Visual BASIC

- ≥512 Programmschritte
- 7 verschiedene Referenzierungen
- 12 Digital-Eingänge
- 8 Digital-Ausgänge
- 2 Analog-Eingänge
- 2 Analogausgänge
- 100 Positionen
- 16 Geschwindigkeiten
- 16 Drehmomente
- 16 Allgemeine Variablen
- Passwortschutz (8-stellig)
- Online-Eingabe von 5 frei wählbaren Variablen über das Display
- Weitere Programmbearbeitung bei Fehlererkennung
- Programmierbarer Timer
- Speedcontrol / Positioncontrol / Torquecontrol etc.



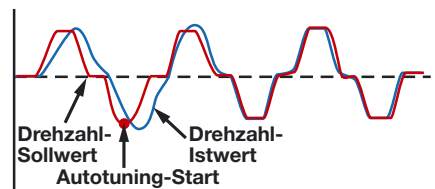
## Anwenderfreundlich Windows PC-Software AHF

Die Windows PC-Software AHF ermöglicht Parametrierung, Erstellen von Programmen sowie Optimierung und Monitoring von Betriebsdaten wie z.B. Drehzahl, Drehmoment, Position etc.



## Autotuning

Optimale Regelparameter können automatisch mittels Autotuning ermittelt werden.



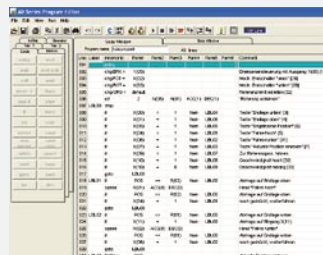
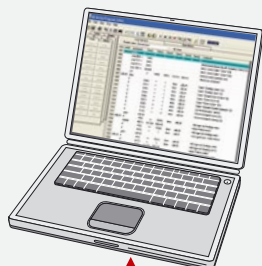
## Weltweite Präsenz

Profitieren Sie von der anerkannt hohen Qualität der Produkte von Hitachi und nutzen Sie die weltweite Präsenz eines der weltweit größten Elektronikkonzerne.

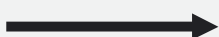


## ADAX4-Servo als „Stand-Alone“-Einheit

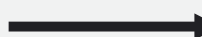
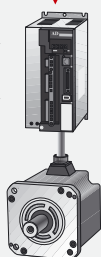
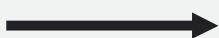
- Programmierung
- Optimierung
- Diagnose
- Online-Eingabe bzw. -Auslesen von max. 5 Variablen



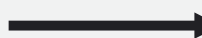
12 Digitaleingänge



3 Analogeingänge

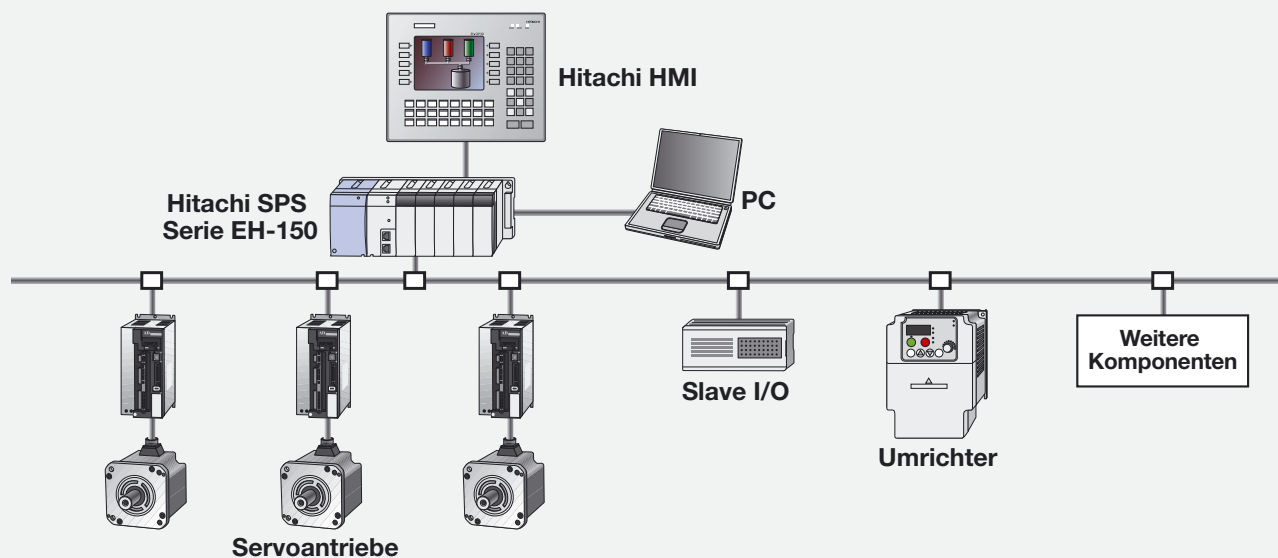


8 Digitalausgänge



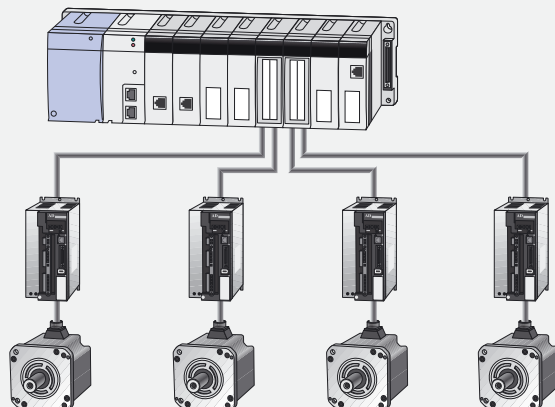
1 Analogausgang

## ADAX4 mit Modbus-Kommunikationsmodul



## ADAX4 als Achsmodul

Hitachi SPS EH-150 mit 4-Achs-Controller EH-POS4



## Motorspezifikationen

		Spezifikation											
		1 x 230 V / 3 x 200 V				3 x 400 V							
Versorgungsspannung Verstärker		Permanenterregter Synchronmotor				Permanenterregter Synchronmotor							
Prinzip		ADMA-				ADMG-							
Motor-Typ		01S	02S	04S	08S	05H	10H	15H	20H	35H	45H	55H	70H
Servoverstärker-Typ		ADAX4				ADAX4							
		01NSE	02NSE	04NSE	08NSE	15HPE		35HPE		70HPE			
Motorleistung	kW	0,1	0,2	0,4	0,75	0,5	1,0	1,5	2,0	3,5	4,5	5,5	7,0
Nennmoment	Nm	0,32	0,64	1,27	2,39	2,4	5	7,5	9,55	16,7	21,5	26,3	33,4
Max. Moment kurzzeitig	Nm	0,96	1,91	3,82	7,16	9	18,5	20	30	45,5	70	72	86
Nenn Drehzahl	Nm	3000				2000							
Max. Drehzahl	min <sup>-1</sup>	4500				3000							
JMotor	kgm <sup>2</sup>	0,023	0,12	0,22	0,62	1,84	5,40	8,80	11,8	37,9	46,5	113,5	185
(oben: ohne Bremse; unten: mit Bremse)	x 10 <sup>-4</sup>	0,032	0,16	0,25	0,71	2,18	5,85	9,30	12,3	41,3	49,9	137,5	209
Zul. Massenträgheitsmoment der Last		max. 30 x J <sub>Motor</sub>				max. 5 x J <sub>Motor</sub>							
Rückführung		Serieller Encoder 17 bit				Inkrementalgeber							
		(Optional: 17 bit Absolutwertencoder)				4096 ppr		8192 ppr					
Schutzart		IP55 außer Stecker und Wellendichtung				IP67 außer Wellendichtung							

## Bremse

Prinzip	Elektromechanische Bremse, freigeschaltet bei Erregung, nur als Haltebremse einzusetzen												
Versorgungsspannung	DC 24 V, ±10 %						DC 24 V, ±10 %						
Statisches Bremsmoment (min.)	Nm	0,34	1,5	1,5	2,6	2,9	9,8	9,0	12	32	32	90	90
Nennstrom (20 °C)	A	0,27	0,27	0,27	0,38	0,33	0,83	0,87	1,0	1,4	1,4	1,3	1,3
Widerstand der Spule (20 °C)	ohm	89	89	89	64	72	28	28	23	17	17	18	18
Leistungsaufnahme (20 °C)	W	6,5	6,5	6,5	9,0	8,0	20	21	25	34	34	32	32
Einfallzeit (max.)	ms	25	60	60	50	30	100	100	100	150	150	300	300
Freischaltzeit (max.)	ms	20	10	10	15	20	30	30	30	40	40	140	140

## Motorabmessungen

Typ	Leistung	L	LL	LR	LE	LG	LC	LA	LZ	S	LB	T	U	W	LK	Bohrung	KA	Abb.	Gewicht
ADMA-01...A1x1	100 W	122	96,5	25	2,5	5	40	46	4,5	8	30	3	1,8	3	14	M3 x 6	-		0,55
ADMA-01...A1x3		157	132																0,8
ADMA-02...A1x1	200 W	130	100	30	3	7	60	70	5,5	14	50	5	3	5	20	M5 x 8	-	A	1,1
ADMA-02...A1x3		168	138																1,7
ADMA-04...A1x1	400 W	158	128	30	3	7	60	70	5,5	14	50	5	3	5	20	M5 x 8	-	C	1,6
ADMA-04...A1x3		196	166																2,2
ADMA-08...A1x1	750 W	183	143	40	3	8	75	90	6,6	19	70	6	3,5	6	22	M5 x 8	-		3,1
ADMA-08...A1x3		220	180																3,9

Letzte Ziffer 1: ohne Bremse, 3: mit Bremse

Typ	Leistung	L	LL	LR	LE	LG	LC	LA	LZ	S	LB	T	U	W	LK	Bohrung	KA	Abb.	Gewicht
ADMG-05HP142	0,5 kW	228	193	35	3	8	86	100	6,6	16	80	5	3	5	25	M5 x 12	2		3,0
ADMG-05HP145		263	228																4,2
ADMG-10HP142	1 kW	241	196	45	3	10	100	115	9	22	95	6	3,5	6	32	M6 x 20	3		5,4
ADMG-10HP145		276	231																6,8
ADMG-15HP142	1,5 kW	224	169	55	4	12	130	145	9	22	110	6	3,5	6	42	M6 x 20	3		7,8
ADMG-15HP145		260	205																9,4
ADMG-20HP142	2 kW	242	187	55	4	12	130	145	9	28	110	7	4	8	42	M8 x 25	3		9,8
ADMG-20HP145		282	227																11,6
ADMG-35HP142	3,5 kW	268	203	65	3	16	180	200	13,5	35	114,3	8	5	10	50	M8 x 25	3		17,7
ADMG-35HP145		318	253																23,1
ADMG-45HP142	4,5 kW	283	218	65	3	16	180	200	13,5	35	114,3	8	5	10	50	M8 x 25	3		21,7
ADMG-45HP145		333	268																27,1
ADMG-55HP142	5,5 kW	331	252	79	4	19	220	235	13,5	55	200	10	6	16	67	M10 x 25	3		34,8
ADMG-55HP145		388	309																45,5
ADMG-70HP142	7 kW	389	310	79	4	19	220	235	13,5	55	200	10	6	16	67	M10 x 25	3		52,8
ADMG-70HP145		447	368																63,5

Letzte Ziffer 2: ohne Bremse, 5: mit Bremse

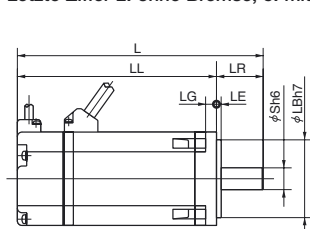


Abb. A

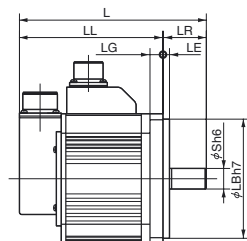
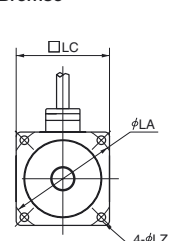
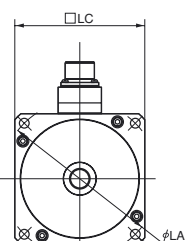


Abb. B



x <sup>1</sup>	Passfeder	Wellenbohrung
1	nein	nein
2	ja	nein
3	nein	ja
4	ja	ja



Abb. C

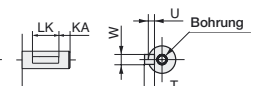


Abb. D

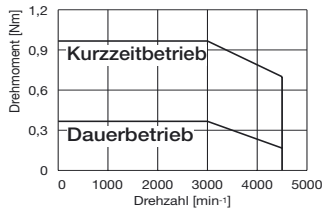
# AC Servoantriebe Serie AD

Für höchste Anforderungen an Leistung und Präzision

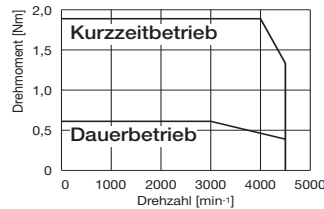
## Technische Daten Servoverstärker

Typ: ADAX4	01NSE	02NSE	04NSE	08NSE	15HPE	35HPE	70HPE					
Motorleistung (kW)	0,1	0,2	0,4	0,75	0,5	1,0	1,5	2,0	3,5	4,5	5,5	7,0
Leistungsaufnahme (kVA)	0,4	0,75	1,2	2,3	1,2	1,8	2,5	3,5	5,6	6,8	8,3	11
Netzanschluss Leistungsteil	1 x 220...230 V / 3 x 200...230 V +10 %, -15%				3 x 380...480 V +10 %, -15 %, 50/60 Hz ±5 %							
Netzanschluss Steuerteil	1 x 200...230 V +10 %, -15 %				1 x 200...240 V +10 %, -15 %, 50/60 Hz ±5 %							
Nenn Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	3000				2000							
Max. Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	4500				3000							
Max. Drehmoment (bezogen auf Nennmoment)	300 %				250 % – 380 % siehe Motorspezifikationen							
Rückführung	Serieller Encoder 17 bit, Optional Absolutencoder				Inkrementalgeber							
Drehzahlstellbereich	1:4500				1:3000							
Impulsketteneingang	Line driver (max. 2 M pulses/s) Wahlweise programmierbar: a) 2 um 90° phasenverschobene Signale (Max. Eingangsfrequenz: 1/4 des oben genannten Wertes) b) Impulskette + Signal für die Drehrichtung c) Impulskettensignal für jede Drehrichtung											
Digitale Eingangsfunktionen	„Öffner“ oder „Schließer“: Servo ON, Programm-Start, Alarm Reset, Umschalten Regelmethode, Drehmomentgrenze, Mech. Endschalter Rechtslauf, Mech. Endschalter Linkslauf, Festdrehzahlen, P-Regler aktiv, Drehzahl 0, Initiator für Referenzpunkt, Referenzfahrt, Impulsketteneingang aktiv, Positionierfehler reset, Rechtslauf, Linkslauf, Reglerverstärkung umschalten, Untersetzung umschalten, Absolutencoder reset, externer Fehler											
Digitale Ausgangsfunktionen	Servo bereit, Störung, Positionierung abgeschlossen, Drehzahl erreicht, Drehzahl 0, Bremse freigegeben, Drehmomentbegrenzung, Überlast, Fehlercode gemäß 3 bit-Binärcode											
Bremseinrichtung	Bremschopper und Bremswiderstand integriert (außer 01NSE, 02NSE: kein Widerstand integriert)											
Ansteuerung Motorbremse	Aktiv bei Servo OFF, Fehler oder Netz-Aus (Charakteristik programmierbar)											
Schutzfunktionen	Überstrom, Bremswiderstand überlastet, Überspannung, EEPROM, CPU, Unterspannung, Stromwandler, Erdschluss, Encoder Abweichung Position, Endstufe, Fehler extern, Abweichung Drehzahl, Überdrehzahl, Temperatur, Absolutencoder, etc.											
Masse ca. (kg)	0,8	0,8	1,4	1,9	1,9	4,6	7,7					
Umgebungstemperatur	0...+55 °C											
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 90 % (ohne Kondensation)											
Vibration (Note 2)	5,9 m/s <sup>2</sup> (0,6 G), 10 to 55 Hz (angewendet Test gemäß JIS C0040)											
Aufstellhöhe	max. 1000 m, innen (keine aggressiven Gase oder Staub)											
Schutzart	IP00, konform JEM 1030											
Arbeitsverfahren	PWM sinuscodiert											
Regelmethode	Positionierung/Drehzahl/Drehmoment											
Bedienfeld	5-stellig LCD, 5 Tasten											
Programmiersoftware	AHF, geeignet für Windows® 95/98/ME, Windows® NT/2000/XP PC (RS-232C)											
Inkrementalgeberausgang	Phase A, B Ausgangssignal: Line driver (Auflösung einstellbar) Phase Z: Signalausgang Open Collector											
Analogausgänge	2 Stück, 0...3 V, programmierbar, Drehzahl, Drehmoment, etc.											
Drehzahlsollwert	0...10 V											
Drehmomentsollwert	0...10 V											

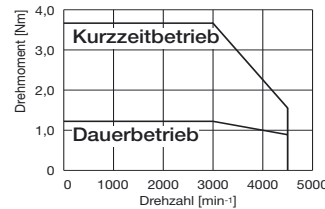
ADMA-01S



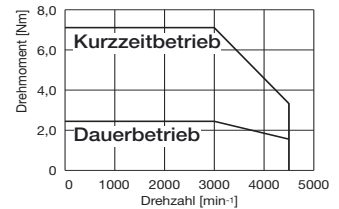
ADMA-02S



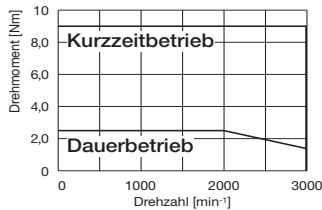
ADMA-04S



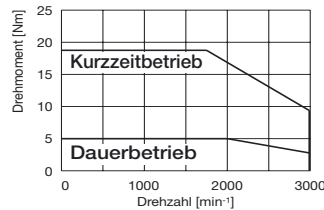
ADMA-08S



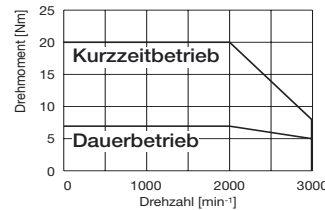
ADMG-05H



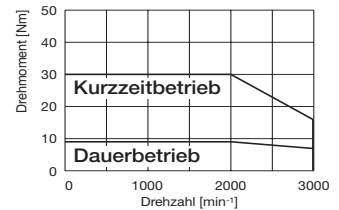
ADMG-10H



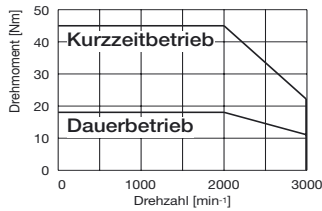
ADMG-15H



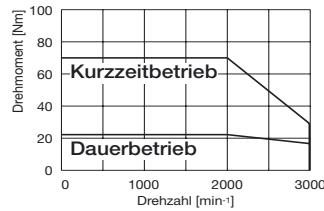
ADMG-20H



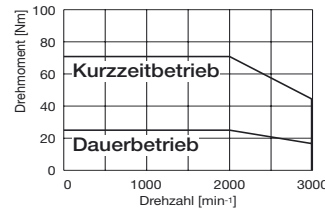
ADMG-35H



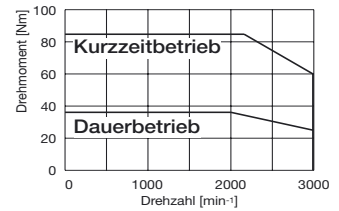
ADMG-45H



ADMG-55H



ADMG-70H



Hitachi Europe GmbH

Am Seestern 18 · D-40547 Düsseldorf  
Tel. +49-211-52 83 -0 · Fax +49-211-52 83 -649  
Internet: www.hitachi-ds.com  
E-Mail: info@hitachi-ds.com