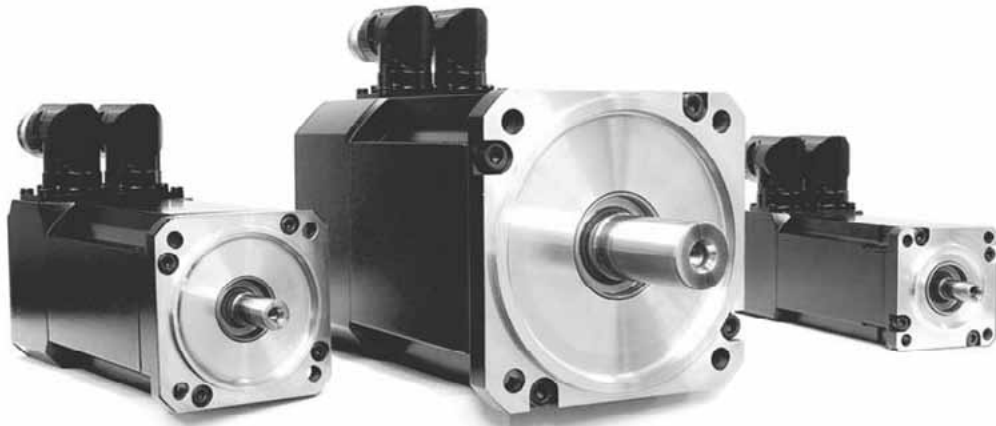


MR 75 AC-SERVOMOTOREN

AC-Servomotoren mit hoher Leistungsdichte



Gehäuselose AC-Servomotoren von 0,45 bis 33 Nm Nennmoment in fünf verschiedenen Flanschgrößen, Nenndrehzahl 3.000 min^{-1} , andere Drehzahlen auf Anfrage. Alle Motoren sind mit Bremsen lieferbar.

Hauptmerkmale

- wartungsfrei, da bürstenlos
- hohe Dynamik
- kompakte Abmessungen durch Seltenerd-Magnetmaterial mit hoher Leistungsdichte
- eingebauter Resolver für Sinuskommutierung, andere Geber optional
- Schutzart IP 54, optional Wellenabdichtung mit Radialdichtring

ESR-Antriebspakete

MR-75-Servomotoren sind angepasst an die digitalen und analogen Servoregler von ESR. Servoregler und Servomotoren, mit oder ohne Getriebe, komplett mit Lagegebern und bei Bedarf mit Bremsen, sind als Antriebspakete erhältlich. Nähere Informationen finden Sie auf der Rückseite dieses Datenblatts.

Anwendungen

Positionier- und Zustellbewegungen hoher Dynamik und hoher Genauigkeit bei

- Handling- und Montagesystemen
- Maschinen für die Elektronikfertigung
- Maschinen für die Herstellung von Halbleitern
- Mess- und Prüfmaschinen
- Maschinen für die Herstellung von optischen Datenträgern (CDs, DVDs,...)
- Werkzeug- und Metallbearbeitungsmaschinen
- Verpackungsmaschinen
- Textilmaschinen
- Kunststoffmaschinen
- Wickelmaschinen
- und vielen weiteren

Inhalt

Wirkungsweise eines Servoantriebs	2
Aufbau der Servomotoren	2
Typschlüssel	3
Abmessungen	4
Mechanische Ausführung	5
Elektrische Ausführung	6
Motor-Lagegeber (Resolver, hochaufl. Inkrementalgeber, Sincos (Hyperface)-Geber, EnDat-Geber)	6
Haltebremse	8
Anschluss an den Servoregler	8
Momenterrhöhung bei Aussetzbetrieb S3	9
Hinweise zu den Technischen Daten	9
Auswahlkriterien für Servomotoren und Gesamtübersicht	10
Servomotoren für 320 V Zwischenkreisspannung	11
Servomotoren für 560 V Zwischenkreisspannung	15
Servo-Antriebspakete von ESR Pollmeier	20

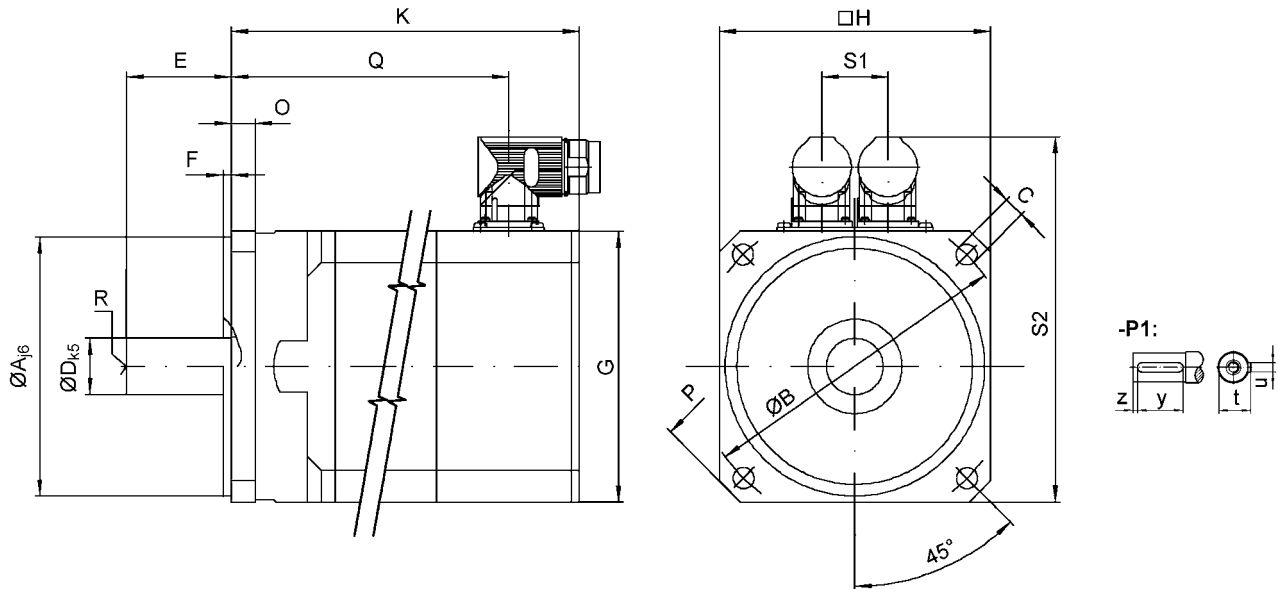
Wirkungsweise eines Servoantriebs

Allgemeines	Ein Servoantrieb besteht aus Servomotor und Servoregler. Die Drehstromwicklung des Motors wird vom Regler gespeist. Das Gebersystem des Motors gewährleistet die sinusförmige Speisung der Wicklungen (Sinuskommutierung) und sorgt damit für einen ruhigen Motorlauf auch bei kleinen Drehzahlen. Motor, Gebersystem und Servoregler bilden zusammen einen geschlossenen Regelkreis.
Regelkreise	<p>Für eine reine Drehmomentregelung kann der Stromregler direkt angesteuert werden. Besteht eine Differenz zwischen Soll- und Istmoment, wird das Tastverhältnis der Pulsweitenmodulation angepasst, sodass die Stromamplitude dem geforderten Drehmoment entspricht.</p> <p>In der Geschwindigkeitsvorgabe wirkt der Drehzahlregelkreis mit unterlagertem Stromregler. Besteht eine Differenz zwischen Soll- und Istzahl, wird die Frequenz des Drehstromes erhöht bzw. reduziert, bis die Istzahl die Sollzahl erreicht hat. Der Stromregler regelt den Strom auf das geforderte Drehmoment.</p> <p>In den digitalen Servoreglern von ESR ist eine Lageregelung integriert. Der Lageregelkreis setzt dabei auf den Drehzahl- und den Stromregler auf und sorgt dafür, dass der Antrieb auf eine vorgegebene Position fährt. Dabei werden einstellbare Beschleunigungs- und Bremsrampen beachtet.</p>

Aufbau der Servomotoren

Allgemeines	Die AC-Servomotoren der Baureihe MR 75 sind permanentmagneterregte Drehstrom-Synchronmotoren für Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Dynamik und Positioniergenauigkeit bei gleichzeitig geringem Bauvolumen und Gewicht. Der Stator trägt eine dreiphasige Drehstromwicklung. Der Läufer ist auf
--------------------	--

Abmessungen



	A_{j6}	B	C	D_{k5}	E	F	G	H	K ¹⁾ -G01 -M0	K ²⁾ -G01 -MF	K ³⁾ -Gxx -M0	K ⁴⁾ -Gxx -MF	O	P	Q	R	S1	S2	t	u_{h9}	y	z	
MR 7511	40	63	5,5	9	20	2,5	56,5	55	85	133	<127	<174	10		64	M4	27	95	10,2	3	16	2	
MR 7512									105	152	<147	<194			84								
MR 7514									145	193	<187	<234			124								
MR 7522	60	75	5,5	11	23	2,5		70	110	153	<149	<191	11	90	89	M4	28	112	12,5	4	16	4	
MR 7524									150	193	<189	<231			129								
MR 7532	80	100	7	19	40	3		90	120	169	<152	<200	14	120	99	M5	28	129	21,5	6	32	5	
MR 7534									160	209	<192	<240			139								
MR 7536									200	249	<232	<280			179								
MR 7542	110	130	9	24	50	3,5		115	128	178	<161	<210	14	150	107	M8	28	154	27	8	40	5	
MR 7544									168	218	<201	<250			147								
MR 7546									208	258	<241	<290			187								
MR 7552	130	165	11	32	58	3,5		140	135	191	<167	<223	16	190	112	M12	28	182	35	10	50	5	
MR 7554									175	231	<207	<263			152								
MR 7558									255	311	<287	<343			232								

Maß K:

¹⁾ mit Resolver, ohne Bremse / ²⁾ mit Resolver, mit Bremse / ³⁾ mit hochaufl. Geber, ohne Bremse / ⁴⁾ mit hochaufl. Geber, mit Bremse

Alle Abmessungen in Millimeter. CAD-Dateien (3D/Step) erhalten Sie auf Anfrage.

Mechanische Ausführung

Anbaunormen	Flanschmotor, Flansch nach DIN 42 677; Sonderflansch auf Anfrage
Anbaulage	Beliebig
Bauformen	Kurzzeichen nach DIN IEC 34 Teil 7: IM B 5; Sonderbauformen auf Anfrage
Flanschgenauigkeit	Normal nach DIN 42 955; erhöhte Genauigkeit auf Wunsch
Kühlungsart	Selbstkühlung
Lagerschmierung	K3N nach DIN 51 825 Teil 1
Lackierung	Schwarz matt RAL 9005
Lagerschilde	Hochwertige Leichtmetall-Legierung
Stator	Gehäuseloses; Statorpaket geschweißt und vergossen
Schwingstärke	Rotor dynamisch ausgewuchtet nach Schwingstärkestufe R, auf Wunsch Schwingstärkestufe S nach DIN EN 60034-14 (VDE 0530-14)
Rotor	Rotor mit Selten-Erd-Dauermagneten
Schutzart	IP 54; optional Wellenabdichtung mit Radialdichtring
Wellenende	Nach DIN 748, Teil 3, jedoch genauere Passung k5, Zentrierung mit Gewinde ähnlich DIN 332 Bl. 2 Standardwelle ohne Passfeder; Welle mit Keilnut als Option Spezielle Wellenenden auf Anfrage

Motorwelle

Zulässige mechanische Belastung Basis: Lebensdauer der Kugellager von 20.000 h, Angriff der Radialkraft F_R an Wellenmitte bei Motordrehzahl 3.000 min^{-1} (bis zu +50% bei 1.000 min^{-1}), keine gleichzeitige Belastung mit max. F_R und F_A .

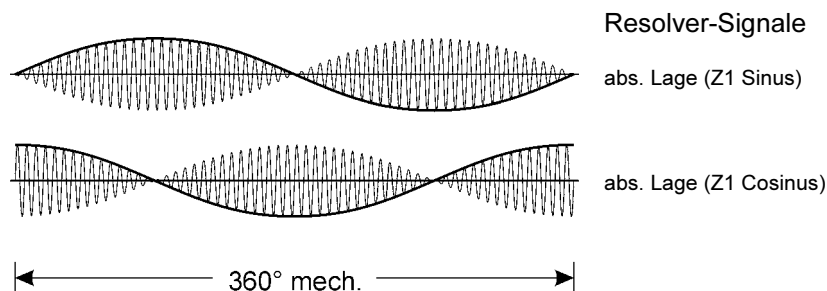
Motorgröße	MR	751x	752x	753x	754x	755x
Radialkraft F_R	N	200	270	400	560	950
Axialkraft F_A	N	85	85	140	180	340

Elektrische Ausführung

Allgemeines	Die Motoren sind Drehstrom-Synchronmotoren mit 5 Polpaaren. Sie entsprechen den Bestimmungen für elektrische Maschinen DIN EN 60034-1 (VDE 0530).
Spannung	Die Motoren sind für den Anschluss an Servoregler mit Zwischenkreisspannungen von 320 V bzw. 560 V ausgelegt, siehe Rückseite dieses Datenblatts. Andere Spannungen auf Anfrage.
Anschluss	Stecker, drehbar (Leistung: 8-polig, Lagegeber: 12- oder 17-polig)
Isolation	Wärmeklasse F nach DIN VDE 0530.
Leistung	Die Motornennleistung in den technischen Daten gilt für die nach DIN EN 60834-1 (VDE 0530) festgelegten Betriebsbedingungen: Aufstellort unterhalb 1000 m über NN, Kühllufttemperatur ≤ 40 °C, Betriebsart S1.
Wicklungsschutz	Der Servoregler überwacht die Leistungsaufnahme des Motors mit einer I^2t -Schaltung und schützt ihn vor Überlastung. Zusätzlich zu der reglerseitigen Überwachung wird die Wicklung durch im Motor eingebaute Kaltleiter (PTC, andere Varianten auf Anfrage) überwacht. Wird die zulässige Wicklungstemperatur überschritten, spricht der Servoregler auf die sprungartige Zunahme des Kaltleiterwiderstandes an.

Motor-Lagegeber

Allgemeines	Zur Erfassung von Lage und Drehzahl sind die Servomotoren mit einem Motor-Lagegeber ausgestattet. Es stehen zwei Arten von Gebern zur Verfügung: Resolver oder höher auflösende optische oder magnetische Lagegeber wie Sincos (Hiperface)-Geber, hochauflösende Inkrementalgeber und EnDat-Geber. Üblicherweise werden Resolver verwendet. Sincos (Hiperface)-Geber, hochauflösende Inkrementalgeber und EnDat-Geber können in Verbindung mit digitalen Servoreglern eingesetzt werden. Sie sind für Anwendungen gedacht, bei denen es auf hohe Genauigkeit und Dynamik oder geringe Drehzahlwelligkeit ankommt. Die Multiturn-Ausführungen bieten zudem die absolute Erfassung der Lage über 4096 Umdrehungen.
Resolver (Option -G01)	Resolver sind preiswerte und robuste Geber mit magnetischer Lageerfassung. Eingesetzt wird ein 1-polpaariger bürstenloser Hohlwellenresolver mit einem Übersetzungsverhältnis von 1 : 0,5. Dieser arbeitet nach dem Transmitterprinzip. Aus den analogen Resolversignalen wird im Servoregler die exakte Rotorlage ermittelt.



Höher auflösende Lagegeber:

In Verbindung mit den digitalen Servoreglern und dem Mehrachs-Servosystem von ESR kann als Motor-Lagegeber auch ein hochauflösender Inkrementalgeber, Sincos (Hiperface)-Geber oder EnDat-Geber (mit optischer Lageerfassung) eingesetzt werden.

Hochauflösender Inkrementalgeber
(Option -G06)

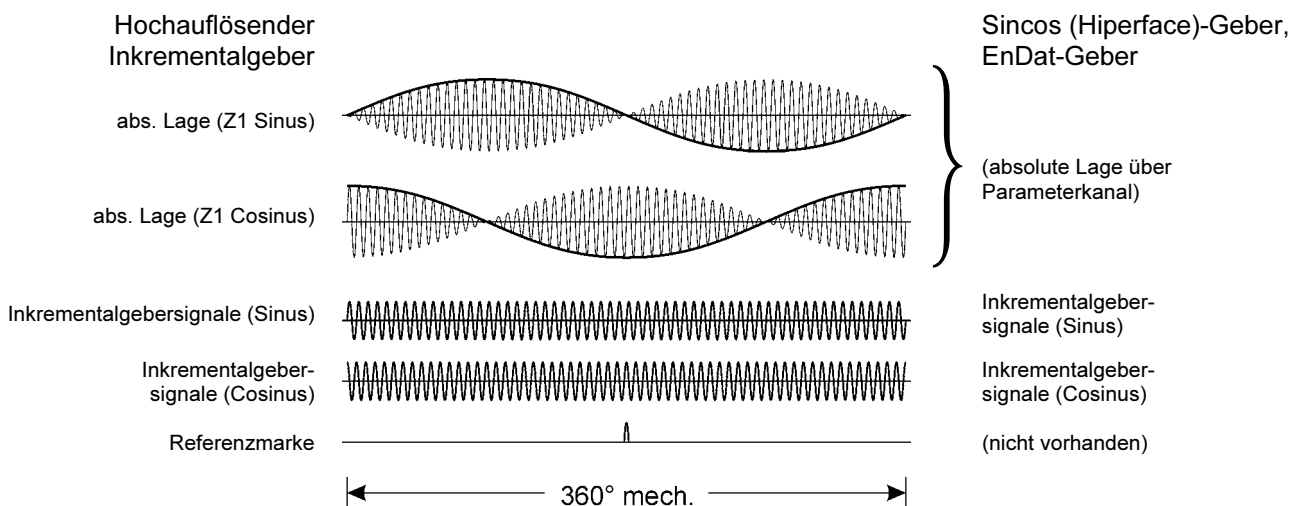
Mit der hohen Auflösung werden Regelgüte und Gleichlauf verbessert. Durch die Verwendung von analogen Inkrementalsignalen erreicht man außerdem eine Reduzierung der Bandbreite im Vergleich zur Übertragung des Lage-Istwertes mittels Inkrementalgeber mit rechteckförmigen Ausgangssignalen.

Sincos (Hiperface)-Geber
(Option -G09 und -G10)

Der hochauflösende Inkrementalgeber durchläuft einmal pro Umdrehung eine Referenzmarke (Nullimpuls). Vor dem ersten Durchlaufen der Referenzmarke wird die Lageinformation des Rotors über eine zweite Spur (Z1-Spur) gewonnen („grobe“ Kommutierung). Sobald die Referenzmarke einmal durchlaufen wurde, wird die Lage aus den Inkrementalsignalen ermittelt, und die Lageinformation erreicht die hohe Genauigkeit.

EnDat-Geber
(Option -G11 und -G12)

Beim Sincos (Hiperface)-Geber und EnDat-Geber werden die sinus- und cosinusförmigen Inkrementalsignale über den Prozessdatenkanal an den Servoregler übertragen, der Parameterkanal (serielle Schnittstelle RS 485) dient der Übermittlung der absoluten Rotorlageinformation.



Singleturn

Bei den Singleturn-Ausführungen der höher auflösenden Motor-Lagegeber (Option -G06, -G09 bzw. -G11) wird die Lageerfassung für mehrere Umdrehungen in einen Software-Zähler im Servoregler geführt. Für Positionierbetriebsarten muss deshalb nach jedem Aus- und Einschalten der Steuerspannung eine Referenzfahrt durchgeführt werden, um die absolute Position der Achse zu ermitteln.

Multiturn

In den Multiturn-Ausführungen (Option -G10 bzw. -G12) wird die Lage für 4096 Umdrehungen im Geber erfasst. Sie wird nach jedem Einschalten der Steuerspannung aus dem Motor-Lagegeber gelesen, sodass eine Referenzfahrt nicht erforderlich ist.

Weitere Lagegeber

Neben den hier aufgeführten Motor-Lagegebern stehen weitere Typen zur Verfügung. Bitte sprechen Sie uns bei Bedarf darauf an.

Haltebremse

Allgemeines (Option -MF)

Die optionale Haltebremse ist eine Federdruck-Sicherheitsbremse. Die Anschlussspannung der Bremse beträgt 24 V DC $\pm 10\%$.

Die Bremse ist als Haltebremse konzipiert, sie dient in der Regel zum Festhalten der Motorwelle im Stillstand. Gelegentliche Lastbremsungen, z. B. im Not-Aus-Fall, sind zulässig. Es empfiehlt sich, den Bremsgleichrichter durch einen spannungsabhängigen Widerstand (Varistor) zu schützen.

Funktion

Die Bremskraft wird durch Federdruck erzeugt; die Momentübertragung von der Bremse zur Motorwelle erfolgt über eine verzahnte Hülse.

Motorgröße	MR	751x	752x	753x	754x	755x
Haltemoment	Nm	2,0	4,0	11	25	53
Nennspannung	V _{DC}	24	24	24	24	24
Nennstrom	A	0,36	0,42	0,67	0,81	1,17
Schaltzeiten (24 V an/aus)	ms	40 / 40	50 / 40	100 / 50	120 / 60	130 / 60
Trägheitsmoment	10 ⁻³ kg·m ²	0,0024	0,0073	0,045	0,031	0,22
Gewicht	kg	0,5	0,8	1,2	1,9	2,9

Anschluss an den Servoregler

Allgemeines

Für den Anschluss an den Servoregler hat der Motor zwei Steckverbinder. Die Motorphasen (Leistung) werden über ein abgeschirmtes Kabel mit dem Regler verbunden. Der Anschluss des Motor-Lagegebers erfolgt über ein mehradriges abgeschirmtes Kabel mit paarweise verdrehten Leitern.

Die optionale Bremse wird über das Leistungskabel angeschlossen. Der Anschluss des Motor-Temperaturfühlers erfolgt entweder über den Steckverbinder des Motor-Lagegebers (beim Resolver) oder über das Leistungskabel (beim hochauflösenden Inkrementalgeber, Sincos (Hiperface) oder EnDat).

Kabel (auch fertig konfektioniert) und Steckersätze bieten wir als Zubehör an.

Momenterhöhung bei Aussetzbetrieb S3

Allgemeines

Der typische Arbeitszyklus eines Servoantriebs besteht aus Lastphasen, in denen der Motor mit hoher Drehzahl oder hohem Drehmoment läuft, unterbrochen von Zeitabschnitten, in denen er mit geringerer Leistung betrieben wird oder sogar steht. Die Antriebsauslegung sollte sich daher nicht an der gewünschten Nenn-drehzahl allein orientieren, sondern das Verhältnis zwischen Last- und Ruhephasen berücksichtigen, um einen Antrieb zu ermitteln, der optimal an die Anforderungen angepasst ist.

Betriebsarten nach VDE 0530

In der Servo-Antriebstechnik wird zwischen folgenden Betriebsarten unterschieden:

- S1 = Dauerbetrieb
- S3 = Aussetzbetrieb; hier wird zusätzlich angegeben, wie hoch das Verhältnis zwischen Last- und Ruhephasen ist, also z. B.
 - S3 25% = Aussetzbetrieb mit 25% Einschaltdauer
 - S3 40% = Aussetzbetrieb mit 40% Einschaltdauer

Momenterhöhung

Wird der Servomotor im Aussetzbetrieb S3 eingesetzt, kann er mit höherem Moment betrieben werden. Die folgende Tabelle gibt Anhaltspunkte für die Umrechnung der Werte in den Technischen Daten der Motoren.

Momenterhöhung bezogen auf Nennmoment im S1-Dauerbetrieb $M_{N S1}$:

Erhöhtes Moment...		...bezogen auf Nennmoment
Erhöhtes Stillstandmoment $M_{0 S3}$	S3 25%	$M_{0 S3 25\%} = 1,6 \cdot M_{N S1}$
	S3 40%	$M_{0 S3 40\%} = 1,4 \cdot M_{N S1}$
Erhöhtes Nennmoment $M_{N S3}$	S3 25%	$M_{N S3 25\%} = 1,54 \cdot M_{N S1}$
	S3 40%	$M_{N S3 40\%} = 1,34 \cdot M_{N S1}$

Hinweise zu den Technischen Daten

Allgemeines

Detaillierte Angaben zu elektrischen und mechanischen Daten der verschiedenen Motoren sind in den Tabellen „Technische Daten“ aufgelistet, die nach Zwischenkreisspannung gruppiert sind:

- $U_{ZK} = 320$ V ab Seite 12
- $U_{ZK} = 560$ V ab Seite 16

Angabe der Betriebsart

In den Tabellen zu den Technischen Daten der einzelnen Motoren sind die Werte grundsätzlich für den Dauerbetrieb S1 angegeben.

Auswahlkriterien für Servomotoren und Gesamtübersicht

Auswahlkriterien

Wichtigste Kriterien für die Auswahl eines Servomotors sind:

- Stillstandsmoment $M_{0,200}$
- Nenndrehzahl n_N
- Drehmoment bei Nenndrehzahl M_N
- Verhältnis Trägheitsmoment J_{Motor} zu J_{Last}

Anhand des Nennstroms I_N wird der zu dem Motor passende Servoregler bzw. das passende Servo-Power-Modul ausgewählt.

Gesamtübersicht

Werte für Stillstandsmoment und Nenndrehzahl finden Sie in der folgenden Übersicht. Eine Zuordnung der Servomotoren zu Servoreglern bzw. Servo-Power-Modulen von ESR finden Sie auf Seite 11 (320 V) und Seite 15 (560 V).

Allgemeines

Alle übrigen Angaben zu elektrischen und mechanischen Daten der verschiedenen Motoren sind in den Tabellen „Technische Daten“ aufgelistet:

- Motoren für 320 V ab Seite 12
- Motoren für 560 V ab Seite 16

$M_{0,200}$ [Nm]	n_N [min ⁻¹]	Motoren für 320 V		Motoren für 560 V	
		Bestellnr.	$I_{0,200}$ [A _{eff}]	Bestellnr.	$I_{0,200}$ [A _{eff}]
0,55	3.000	MR 7511-U3-N030:	0,6	MR 7511-U5-N030:	0,35
1,0	3.000	MR 7512-U3-N030:	1,0	MR 7512-U5-N030:	0,6
1,9	3.000	MR 7514-U3-N030:	2,1	MR 7514-U5-N030:	1,3
2,1	3.000	MR 7522-U3-N030:	2,0	MR 7522-U5-N030:	1,2
3,5	3.000	MR 7524-U3-N030:	3,2	MR 7524-U5-N030:	1,9
3,7	3.000	MR 7532-U3-N030:	3,6	MR 7532-U5-N030:	2,1
7,3	3.000	MR 7534-U3-N030:	7,5	MR 7534-U5-N030:	4,3
10,5	3.000	–	–	MR 7536-U5-N030:	5,9
9,1	3.000	–	–	MR 7542-U5-N030:	5,5
16,4	3.000	–	–	MR 7544-U5-N030:	9,7
22,8	3.000	–	–	MR 7546-U5-N030:	13,8
13,0	3.000	–	–	MR 7552-U5-N030:	6,7
25,5	3.000	–	–	MR 7554-U5-N030:	13,8
45,0	3.000	–	–	MR 7558-U5-N030:	23,8

Servomotoren für $U_{zK} = 320$ V: Übersicht und Zuordnung

Bestellnummer Motor	Nenn-Drehzahl n_N [min ⁻¹]	Nennmoment M_N [Nm]	Stillstandsmoment $M_{0,200}$ [Nm]	Stillstandsstrom $I_{0,200}$ [A _{eff}]	Servoregler bzw. Servo-Power-Modul mit Nennstrom...
MR 7511-U3-N030	3.000	0,45	0,55	0,6	2 A
MR 7512-U3-N030	3.000	0,9	1,0	1,0	2 A
MR 7514-U3-N030	3.000	1,7	1,9	2,1	2 A
MR 7522-U3-N030	3.000	1,8	2,1	2,0	2 A
MR 7524-U3-N030	3.000	3,1	3,5	3,2	4 A
MR 7532-U3-N030	3.000	3,0	3,7	3,6	4 A
MR 7534-U3-N030	3.000	5,5	7,3	7,5	6 A

Andere Drehzahlen auf Anfrage.

Passende Servoregler und Servo-Power-Module mit 320 V Zwischenkreisspannung:

Servoregler-Familie	TrioDrive D/xS	TrioDrive D	TrioDrive A	TrioDrive C	
Bauform	kompakt	kompakt	kompakt	kompakt	
Netzanschluss	direkt 230 V~	direkt 230 V~	direkt 230 V~	direkt 230 V~	
Technik	digital	digital	analog	Mehrachs-Servosystem	
Nennstrom	2 A	BN 6756	BN 6751	BN 6651	BN 6621
	4 A	BN 6757	BN 6752	BN 6652	BN 6622
	6 A	BN 6758	BN 6753	BN 6653	BN 6623

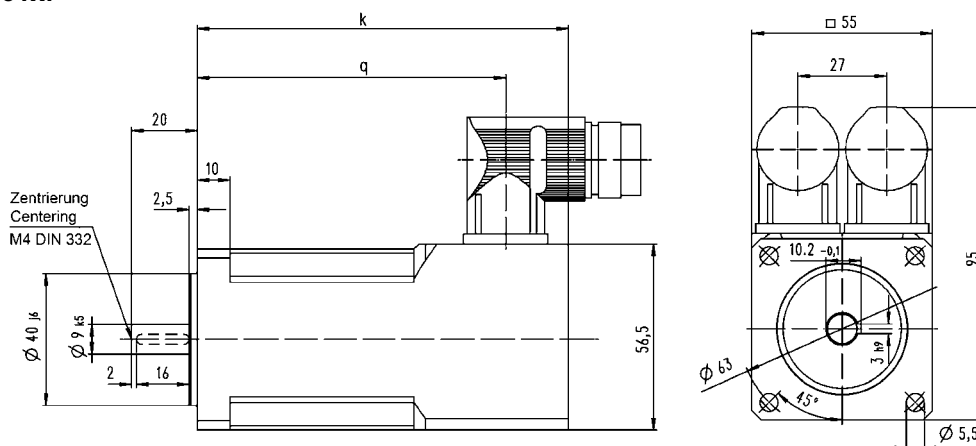
Servomotoren für $U_{ZK} = 320$ V: Technische Daten (1) – MR 7511, MR 7512, MR 7514

In folgender Ausführung: MR 7511..-U3, MR 7512..-U3 bzw. MR 7514..-U3 (Typschlüssel siehe Seite 3)

Motoren MR 7511 bis MR 7514 für $U_{ZK} = 320$ V			MR 7511 -N030	MR 7512 -N030	MR 7514 -N030
Nenn Drehzahl	n_N	min^{-1}	3.000	3.000	3.000
Nennleistung	P_N	W	145	290	540
Nennstrom	I_N	A_{eff}	0,5	0,9	1,9
Drehmoment bei Nenn Drehzahl	M_N	Nm	0,45	0,9	1,7
Stillstandsmoment	$M_{0,200}$	Nm	0,55	1,0	1,9
Stillstandsstrom	$I_{0,200}$	A_{eff}	0,6	1,0	2,1
Max. Impulsmoment	M_{max}	Nm	1,65	3,0	5,7
Max. Impulsstrom	I_{max}	A	1,9	3,2	7,6
Drehmomentkonstante	K_t	Nm/A_{eff}	0,93	1,02	0,89
Spannungskonstante	K_e	$\text{V}/1000 \text{ min}^{-1}$	51	49	50
Widerstand Phase-Phase	R_{U-V}	Ω	54,0	23,1	10,0
Induktivität Phase-Phase	L_{U-V}	mH	23,0	10,6	5,3
Elektr. Zeitkonstante	T_{el}	ms	0,43	0,46	0,53
Rotorträgheitsmoment	J_R	10^{-3} kg m^2	0,025	0,042	0,063
Gewicht		kg	1,7	1,9	2,1

Anmerkung: Die erreichbaren Werte hängen vom eingesetzten Servoregler ab.

Maße MR 751x:



Abmessungen in mm:

Motor-Typ	Option	MR 7511		MR 7512		MR 7514	
		-G01	-Gxx	-G01	-Gxx	-G01	-Gxx
Maß q		64	64	84	84	124	124
Maß k	-M0	85	<127	105	<147	145	<187
	-MF	133	<174	153	<194	193	<234

Zuordnung zu den Servoreglern siehe Seite 11.

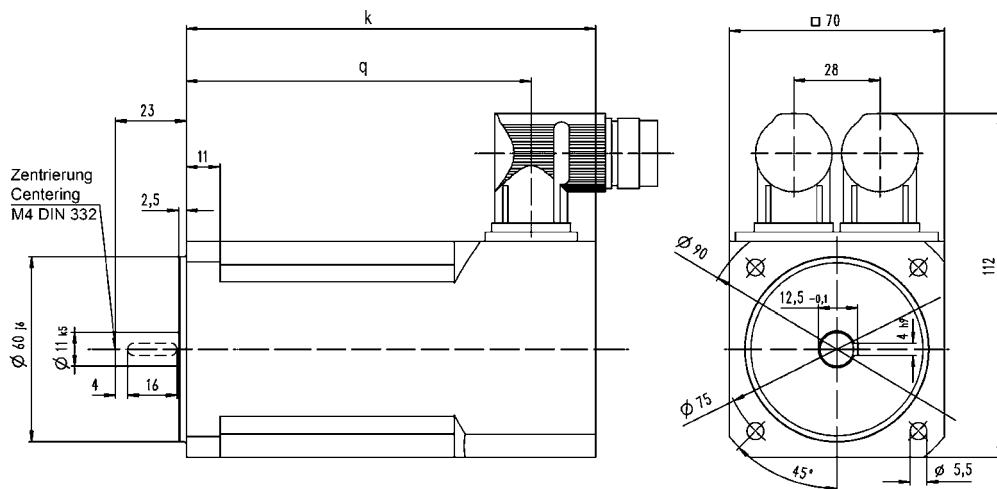
Servomotoren für $U_{ZK} = 320$ V: Technische Daten (2) – MR 7522 und MR 7524

In folgender Ausführung: MR 7522..-U3 bzw. MR 7524..-U3 (Typschlüssel siehe Seite 3)

Motoren MR 7522 und MR 7524 für $U_{ZK} = 320$ V			MR 7522 -N030	MR 7524 -N030
Nenn Drehzahl	n_N	min^{-1}	3.000	3.000
Nennleistung	P_N	W	590	1.000
Nennstrom	I_N	A_{eff}	1,8	2,9
Drehmoment bei Nenn Drehzahl	M_N	Nm	1,8	3,1
Stillstandsmoment	$M_{0,200}$	Nm	2,1	3,5
Stillstandsstrom	$I_{0,200}$	A_{eff}	2,0	3,2
Max. Impulsmoment	M_{max}	Nm	6,3	10,5
Max. Impulsstrom	I_{max}	A	6,6	10,0
Drehmomentkonstante	K_t	Nm/A_{eff}	1,03	1,08
Spannungskonstante	K_e	$\text{V}/1000 \text{ min}^{-1}$	52	54
Widerstand Phase-Phase	R_{u-v}	Ω	16,3	3,6
Induktivität Phase-Phase	L_{u-v}	mH	6,5	3,1
Elektr. Zeitkonstante	T_{el}	ms	0,40	0,87
Rotorträgheitsmoment	J_R	10^{-3} kg m^2	0,100	0,160
Gewicht		kg	2,3	3,3

Anmerkung: Die erreichbaren Werte hängen vom eingesetzten Servoregler ab.

Maße MR 752x:



Abmessungen in mm:

Motor-Typ	MR 7522		MR 7524		
	Option	-G01	-Gxx	-G01	-Gxx
Maß q		89	89	129	129
Maß k	-M0	110	<149	150	<189
	-MF	153	<191	193	<231

Zuordnung zu den Servoreglern siehe Seite 11.

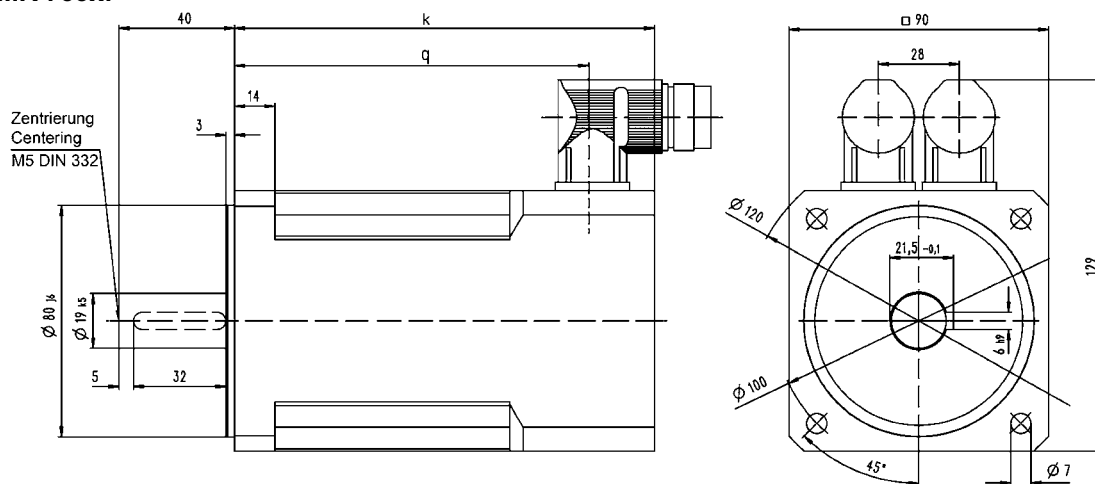
Servomotoren für $U_{ZK} = 320$ V: Technische Daten (3) – MR 7532 und MR 7534

In folgender Ausführung: MR 7532..-U3 bzw. MR 7534..-U3 (Typschlüssel siehe Seite 3)

Motoren MR 7532 und MR 7534 für $U_{ZK} = 320$ V			MR 7532 -N030	MR 7534 -N030
Nenn Drehzahl	n_N	min^{-1}	3.000	3.000
Nennleistung	P_N	W	950	1.750
Nennstrom	I_N	A_{eff}	3,1	5,7
Drehmoment bei Nenn Drehzahl	M_N	Nm	3,0	5,5
Stillstandsmoment	$M_{0,200}$	Nm	3,7	7,3
Stillstandsstrom	$I_{0,200}$	A_{eff}	3,6	7,5
Max. Impulsmoment	M_{max}	Nm	11,1	21,9
Max. Impulsstrom	I_{max}	A	12,3	24,3
Drehmomentkonstante	K_t	Nm/A_{eff}	0,96	0,96
Spannungskonstante	K_e	$\text{V}/1000 \text{ min}^{-1}$	49	50
Widerstand Phase-Phase	R_{u-v}	Ω	2,1	0,9
Induktivität Phase-Phase	L_{u-v}	mH	2,8	1,4
Elektr. Zeitkonstante	T_{el}	ms	1,33	1,55
Rotorträgheitsmoment	J_R	10^{-3} kg m^2	0,460	0,730
Gewicht		kg	4,1	5,6

Anmerkung: Die erreichbaren Werte hängen vom eingesetzten Servoregler ab.

Maße MR 753x:



Abmessungen in mm:

Motor-Typ	MR 7532		MR 7534		
	Option	-G01	-Gxx	-G01	-Gxx
Maß q		99	99	139	139
Maß k	-M0	120	<152	160	<192
	-MF	169	<200	209	<240

Zuordnung zu den Servoreglern siehe Seite 11.

Servomotoren für $U_{zK} = 560$ V: Übersicht und Zuordnung

Bestellnummer Motor	Nenn-Drehzahl n_N [min^{-1}]	Nennmoment M_N [Nm]	Stillstandsmoment $M_{0,200}$ [Nm]	Stillstandsstrom $I_{0,200}$ [A_{eff}]	Servoregler bzw. Servo-Power-Modul mit Nennstrom...
MR 7511-U5-N030	3.000	0,45	0,55	0,35	2 A
MR 7512-U5-N030	3.000	0,9	1,0	0,6	2 A
MR 7514-U5-N030	3.000	1,7	1,9	1,3	2 A
MR 7522-U5-N030	3.000	1,8	2,1	1,2	2 A
MR 7524-U5-N030	3.000	3,1	3,5	1,9	2 A
MR 7532-U5-N030	3.000	3,0	3,7	2,1	2 A
MR 7534-U5-N030	3.000	5,5	7,3	4,3	4 A
MR 7536-U5-N030	3.000	8,0	10,5	5,9	8 A
MR 7542-U5-N030	3.000	7,5	9,1	5,5	8 A
MR 7544-U5-N030	3.000	14,0	16,4	9,7	12 A/16 A
MR 7546-U5-N030	3.000	20,0	22,8	13,8	12 A/16 A
MR 7552-U5-N030	3.000	10,0	13,0	6,7	8 A
MR 7554-U5-N030	3.000	19,0	25,5	13,8	12 A/16 A
MR 7558-U5-N030	3.000	33,0	45,0	23,8	20 A/32 A

Andere Drehzahlen auf Anfrage.

Passende Servoregler und Servo-Power-Module mit 560 V Zwischenkreisspannung:

Servoregler-Familie	MidiDrive D/xS	MidiDrive D	MaxiDrive	MidiDrive A	MidiDrive C	
Bauform	kompakt	kompakt	kompakt	kompakt	kompakt	
Netzanschluss	direkt 3 × 400/480 V	direkt 3 × 400 V	direkt 3 × 400 V	direkt 3 × 400/480 V	direkt 3 × 400/480 V	
Technik	digital	digital	digital	analog	Mehrachs-Servosystem	
Nennstrom	2 A	BN 6745	BN 6741	BN 6721	BN 6681	BN 6626
	4 A	BN 6746	BN 6742	BN 6722	BN 6682	BN 6627
	8 A	BN 6747	BN 6743	BN 6723	BN 6683	BN 6628
	12 A			BN 6724	BN 6684	BN 6629
	16 A	BN 6748				
	20 A			BN 6725	BN 6685	BN 6630
	32 A	BN 6749				

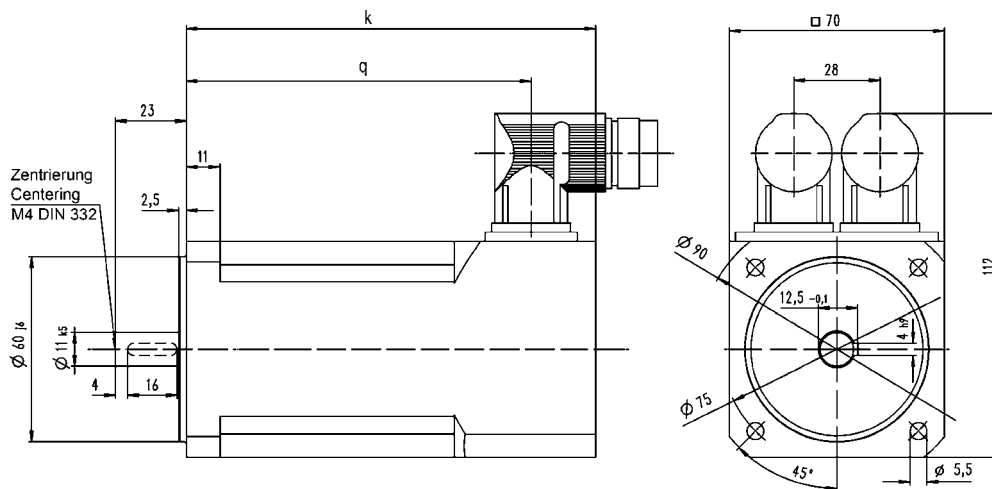
Servomotoren für $U_{ZK} = 560$ V: Technische Daten (1) – MR 7511 bis MR 7524

In folgender Ausführung: MR 751x..-U5 bzw. MR 752x..-U5 (Typschlüssel siehe Seite 3)

Motoren MR 7511 bis MR 7524 für $U_{ZK} = 560$ V			MR 7511	MR 7512	MR 7514	MR 7522	MR 7524
			-N030	-N030	-N030	-N030	-N030
Nenn Drehzahl	n_N	min^{-1}	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Nennleistung	P_N	W	145	290	540	590	1.000
Nennstrom	I_N	A_{eff}	0,3	0,5	1,1	1,0	1,7
Drehmoment bei Nenn Drehzahl	M_N	Nm	0,45	0,9	1,7	1,8	3,1
Stillstandsmoment	$M_{0,200}$	Nm	0,55	1,0	1,9	2,1	3,5
Stillstandsstrom	$I_{0,200}$	A_{eff}	0,35	0,6	1,3	1,2	1,9
Max. Impulsmoment	M_{max}	Nm	1,65	3,0	5,7	6,3	10,5
Max. Impulsstrom	I_{max}	A	1,1	1,8	4,4	3,8	5,8
Drehmomentkonstante	K_t	Nm/A_{eff}	1,60	1,76	1,54	1,78	1,88
Spannungskonstante	K_e	$\text{V}/1000 \text{ min}^{-1}$	92	88	90	91	94
Widerstand Phase-Phase	R_{U-V}	Ω	164,0	69,3	30,0	49,0	10,9
Induktivität Phase-Phase	L_{U-V}	mH	63,9	32,0	15,9	19,5	9,4
Elektr. Zeitkonstante	T_{el}	ms	0,39	0,46	0,53	0,40	0,86
Rotorträgheitsmoment	J_R	10^{-3} kg m^2	0,025	0,042	0,063	0,100	0,160
Gewicht		kg	1,7	1,9	2,1	2,3	3,3

Anmerkung: Die erreichbaren Werte hängen vom eingesetzten Servoregler ab.

Maße MR 752x:



Abmessungen in mm:

Motor-Typ	MR 751x		MR 7522		MR 7524	
	Option		-G01	-Gxx	-G01	-Gxx
Maß q			89	89	129	129
Maß k	-M0	siehe Seite 12	110	<149	150	<189
	-MF		153	<191	193	<231

Zuordnung zu den Servoreglern siehe Seite 15.

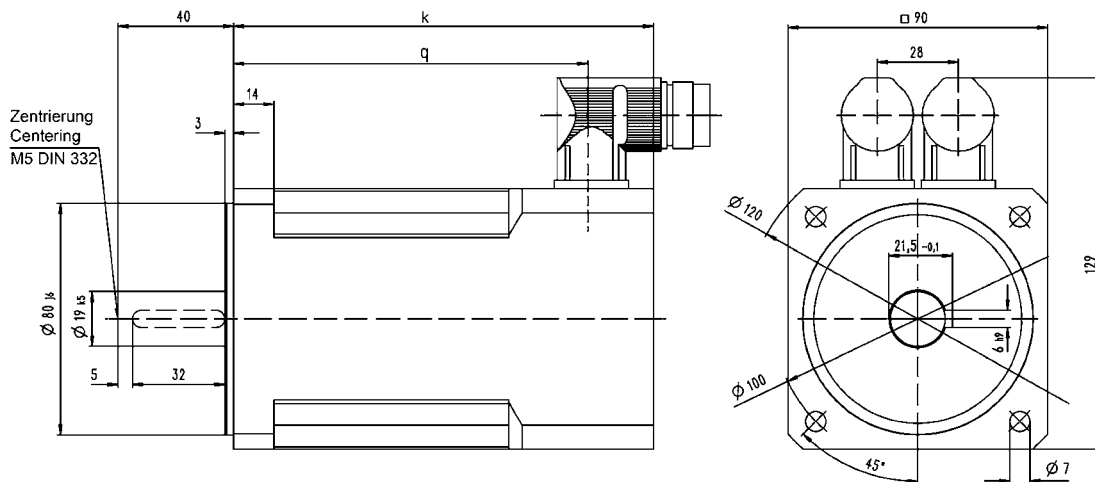
Servomotoren für $U_{ZK} = 560$ V: Technische Daten (2) – MR 7532 bis MR 7536

In folgender Ausführung: MR 7532..-U5, MR 7534..-U5 bzw. MR 7536..-U5 (Typschlüssel siehe Seite 3)

Motoren MR 7532 bis MR 7536 für $U_{ZK} = 560$ V			MR 7532 -N030	MR 7534 -N030	MR 7536 -N030
Nenn Drehzahl	n_N	min^{-1}	3.000	3.000	3.000
Nennleistung	P_N	W	950	1.750	2.600
Nennstrom	I_N	A_{eff}	1,8	3,3	4,5
Drehmoment bei Nenn Drehzahl	M_N	Nm	3,0	5,5	8,0
Stillstandsmoment	$M_{0,200}$	Nm	3,7	7,3	10,5
Stillstandsstrom	$I_{0,200}$	A_{eff}	2,1	4,3	5,9
Max. Impulsmoment	M_{max}	Nm	11,1	21,9	31,5
Max. Impulsstrom	I_{max}	A	7,1	14,1	18,5
Drehmomentkonstante	K_t	Nm/A_{eff}	1,66	1,66	1,77
Spannungskonstante	K_e	$\text{V}/1000 \text{ min}^{-1}$	88	90	92
Widerstand Phase-Phase	R_{u-v}	Ω	6,4	2,6	1,8
Induktivität Phase-Phase	L_{u-v}	mH	8,4	4,1	2,8
Elektr. Zeitkonstante	T_{el}	ms	1,31	1,54	1,59
Rotorträgheitsmoment	J_R	10^{-3} kg m^2	0,460	0,730	1,030
Gewicht		kg	4,1	5,6	7,1

Anmerkung: Die erreichbaren Werte hängen vom eingesetzten Servoregler ab.

Maße MR 753x:



Abmessungen in mm:

Motor-Typ	MR 7532		MR 7534		MR 7536		
	Option	-G01	-Gxx	-G01	-Gxx	-G01	-Gxx
Maß q		99	99	139	139	179	179
Maß k	-M0	120	<152	160	<192	200	<232
	-MF	169	<200	209	<240	249	<280

Zuordnung zu den Servoreglern siehe Seite 15.

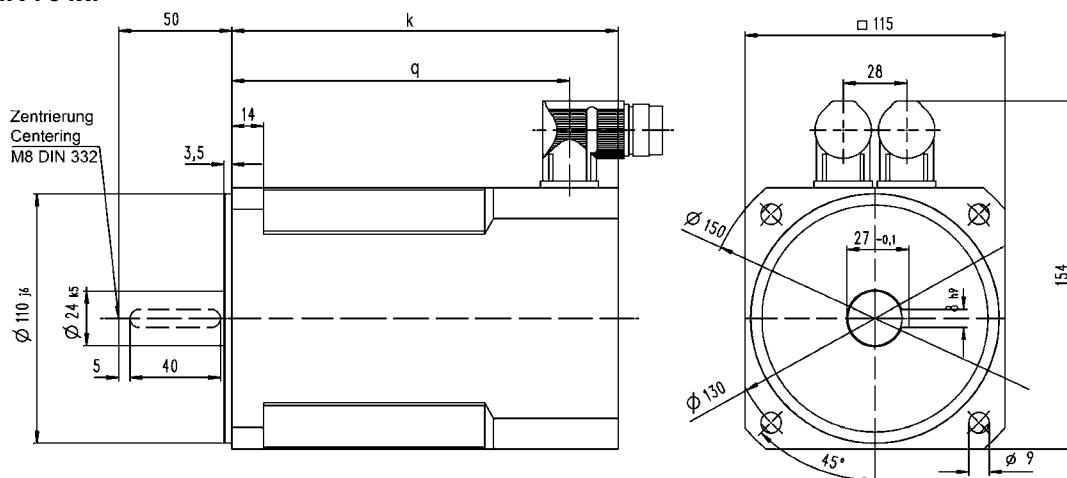
Servomotoren für $U_{ZK} = 560$ V: Technische Daten (3) – MR 7542 bis MR 7546

In folgender Ausführung: MR 7542..-U5, MR 7544..-U5 bzw. MR 7546..-U5 (Typschlüssel siehe Seite 3)

Motoren MR 7542 bis MR 7546 für $U_{ZK} = 560$ V			MR 7542 -N030	MR 7544 -N030	MR 7546 -N030
Nennzahl	n_N	min^{-1}	3.000	3.000	3.000
Nennleistung	P_N	kW	2,4	4,4	6,3
Nennstrom	I_N	A_{eff}	4,5	8,3	12,0
Drehmoment bei Nennzahl	M_N	Nm	7,5	14,0	20,0
Stillstandsmoment	$M_{0,200}$	Nm	9,1	16,4	22,8
Stillstandsstrom	$I_{0,200}$	A_{eff}	5,5	9,7	13,8
Max. Impulsmoment	M_{max}	Nm	27,3	49,2	68,4
Max. Impulsstrom	I_{max}	A	17,1	30,8	42,8
Drehmomentkonstante	K_t	Nm/A_{eff}	1,67	1,68	1,66
Spannungskonstante	K_e	$\text{V}/1000 \text{ min}^{-1}$	90	89	91
Widerstand Phase-Phase	R_{u-v}	Ω	2,1	0,9	0,5
Induktivität Phase-Phase	L_{u-v}	mH	4,3	2,2	1,3
Elektr. Zeitkonstante	T_{el}	ms	2,05	2,34	2,51
Rotorträgheitsmoment	J_R	10^{-3} kg m^2	0,920	1,460	2,050
Gewicht		kg	5,8	11,1	16,2

Anmerkung: Die erreichbaren Werte hängen vom eingesetzten Servoregler ab.

Maße MR 754x:



Abmessungen in mm:

Motor-Typ	Option	MR 7542		MR 7544		MR 7546	
		-G01	-Gxx	-G01	-Gxx	-G01	-Gxx
Maß q		107	107	147	147	187	187
Maß k	-M0	128	<161	168	<201	208	<241
	-MF	178	<210	218	<250	258	<290

Zuordnung zu den Servoreglern siehe Seite 15.

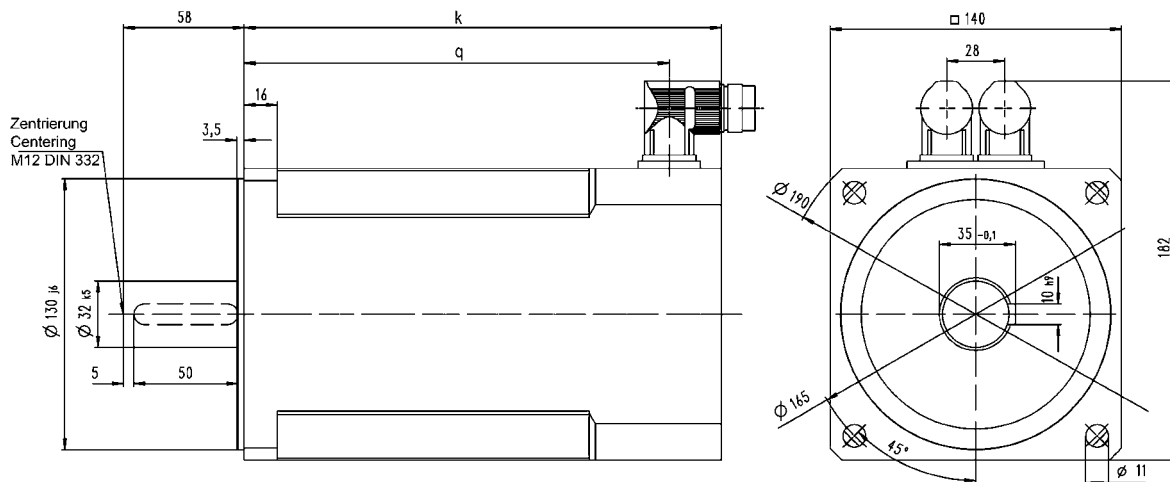
Servomotoren für $U_{ZK} = 560$ V: Technische Daten (4) – MR 7552 bis MR 7558

In folgender Ausführung: MR 7552..-U5, MR 7554..-U5 bzw. MR 7558..-U5 (Typschlüssel siehe Seite 3)

Motoren MR 7552 bis MR 7558 für $U_{ZK} = 560$ V			MR 7552 -N030	MR 7554 -N030	MR 7558 -N030
Nenn Drehzahl	n_N	min^{-1}	3.000	3.000	3.000
Nennleistung	P_N	kW	3,2	6,0	10,5
Nennstrom	I_N	A_{eff}	5,2	10,3	17,7
Drehmoment bei Nenn Drehzahl	M_N	Nm	10,0	19,0	33,0
Stillstandsmoment	$M_{0,200}$	Nm	13,0	25,5	45,0
Stillstandsstrom	$I_{0,200}$	A_{eff}	6,7	13,8	23,8
Max. Impulsmoment	M_{max}	Nm	39,0	76,5	135,0
Max. Impulsstrom	I_{max}	A	21,1	42,5	75,0
Drehmomentkonstante	K_t	Nm/A_{eff}	1,92	1,84	1,86
Spannungskonstante	K_e	$\text{V}/1000 \text{ min}^{-1}$	91	89	92
Widerstand Phase-Phase	R_{u-v}	Ω	1,9	0,8	0,4
Induktivität Phase-Phase	L_{u-v}	mH	5,2	2,4	1,2
Elektr. Zeitkonstante	T_{el}	ms	2,69	3,16	3,28
Rotorträgheitsmoment	J_R	10^{-3} kg m^2	2,870	4,650	8,430
Gewicht		kg	9,1	13,2	21,6

Anmerkung: Die erreichbaren Werte hängen vom eingesetzten Servoregler ab.

Maße MR 755x:



Abmessungen in mm:

Motor-Typ	MR 7552		MR 7554		MR 7558		
	Option	-G01	-Gxx	-G01	-Gxx	-G01	-Gxx
Maß q		112	112	152	152	232	232
Maß k	-M0	135	<167	175	<207	255	<287
	-MF	191	<223	231	<263	311	<343

Zuordnung zu den Servoreglern siehe Seite 15.

Servo-Antriebspakete von ESR Pollmeier GmbH

ESR – der komplette Servoantrieb aus einer Hand

Allgemeines

Die in diesem Datenblatt beschriebenen AC-Servomotoren der Baureihe MR 75 sind Bausteine der ESR-Antriebspakete. Diese bestehen aus Servoreglern und Servomotoren, mit oder ohne Getriebe, komplett mit Lagegebern und bei Bedarf mit Bremsen. Sie werden ergänzt durch Software und Zubehör. Alle Teile der Pakete sind aufeinander abgestimmt und miteinander als Kombination erprobt. Die Lieferung „aus einer Hand“ bietet die Gewähr für problemlose Inbetriebnahme, zuverlässige Arbeitsweise und eindeutige Systemverantwortung bei nur einem Lieferanten.

Antriebsauslegung

Als Dienstleistung bieten wir eine individuelle Antriebsberechnung. Mit unserer langjährigen Erfahrung unterstützen wir Sie bei der Auswahl und Auslegung des richtigen Servoantriebs für Ihre Anwendung.

Antriebspakete

Auf Basis der AC-Servomotoren der Baureihe MR 75 stehen folgende Antriebspakete zur Verfügung:

Digitale Servoantriebe

Servoregler-Familie	TrioDrive D/xS	MidiDrive D/xS	TrioDrive D	MidiDrive D	MaxiDrive
Netzanschluss	230 V~ *	3 × 400/480 V *	230 V~	3 × 400 V	3 × 400 V
Zwischenkreisspannung	320 V	560/680 V	320 V	560 V	560 V
Nennstrom (Effektivwert)	2 .. 6 A	2 .. 32 A	2 .. 6 A	2 .. 8 A	2 .. 20 A
Impulsstrom (Scheitelwert)	8,5 .. 25,5 A	5,5 .. 90 A	5,5 .. 17 A	5,5 .. 22 A	5,5 .. 56 A
Nennmoment	0,45 .. 5,5 Nm	0,4 .. 33 Nm	0,45 .. 5,5 Nm	0,4 .. 10 Nm	0,4 .. 33 Nm
Wellenleistung	0,1 .. 1,7 kW	0,3 .. 6,3 kW	0,1 .. 1,7 kW	0,3 .. 3,2 kW	0,3 .. 6,3 kW
Positioniersteuerung	optional	optional	optional	optional	ja
Feldbus	optional	optional	optional	optional	optional
Datenblatt	6755.150 (D/AS) 6755.152 (D/CS) 6755.155 (D/PS) 6755.157 (D/ES)	6755.150 (D/AS) 6755.152 (D/CS) 6755.155 (D/PS) 6755.157 (D/ES)	6750.150	6730.150	6710.150

* Weitbereichseingänge

Analoge Servoantriebe, Mehrachs-Servosystem

Servoregler-Familie	TrioDrive A	MidiDrive A	TrioDrive C	MidiDrive C
Netzanschluss	230 V~ *	3 × 400/480 V *	230 V~ *	3 × 400/480 V *
Zwischenkreisspannung	320 V	560/680 V	320 V	560/680 V
Nennstrom (Effektivwert)	2 .. 6 A	2 .. 20 A	2 .. 6 A	2 .. 20 A
Impulsstrom (Scheitelwert)	5,5 .. 17 A	5,5 .. 55 A	5,5 .. 17 A	5,5 .. 55 A
Nennmoment	0,45 .. 5,5 Nm	0,4 .. 33 Nm	0,45 .. 5,5 Nm	0,4 .. 33 Nm
Wellenleistung	0,1 .. 1,7 kW	0,3 .. 6,3 kW	0,1 .. 1,7 kW	0,3 .. 6,3 kW
Datenblatt	6650.150	6680.150	6620.150	6620.150

* Weitbereichseingänge

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

O:\IDB\MOTOR\6675_160_10.wpd, Datenblatt 6675.160, V 1.0, MH, 2008-08-20

